



ISSN 1607-2774

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

№3 (91) 2020

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ
АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ХАБАРШЫСЫ



ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ

SHÁKÁRIM ÝNIVERSITETI
SEMEI

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ**

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

**ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

Семей – 2020

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
Х А Б А Р Ш Ы С Ы**

**ТЕХНИКА, БИОЛОГИЯ,
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ,
ВЕТЕРИНАРИЯ, ТАРИХ, ЭКОНОМИКА
ҒЫЛЫМДАРЫ**

Күәлік № 13882-Ж

Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады

*Журнал қазақ, орыс, ағылшын
тілдерінде шығады*

ISSN 1607-2774

**В Е С Т Н И К
ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ, БИОЛОГИЧЕСКИЕ,
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ,
ВЕТЕРИНАРНЫЕ, ИСТОРИЧЕСКИЕ,
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Свидетельство № 13882-Ж

Журнал выходит 4 раза в год

*Журнал издается на казахском, русском,
английском языках*

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

Бас редактор – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әмірханов Қ.Ж. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Әпсәлімов Н.А. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – экономика ғылымдарының докторы, профессор (Ресей, Иркутск);
Дүйсембаев С.Т. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Жұртбай Т.Қ. – филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана);
Кәкімов А.Қ. – техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).
Махат Д.А. – тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Астана).
Ребезов М.Б. – ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, (Ресей, Мәскеу)
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Үндістан, Нью-Дели)
Тоқаев З.Қ. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);
Рақыпбеков Т.Қ. – медицина ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – Ескендіров М.Ғ., доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Апсәлімов Н.А. – доктор экономических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Атантаева Б.Ж. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Вашукевич Ю.Е. – доктор экономических наук, профессор (Россия, Иркутск);
Дүйсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Жұртбай Т.Қ. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Астана);
Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);
Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);
Махат Д.А. – доктор исторических наук, профессор (Казахстан, Астана).
Ребезов М.Б. – доктор сельскохозяйственных наук (Россия, Москва);
Сандип Шарма – MBA, LLB, PhD (Индия, Нью-Дели);
Тоқаев З.К. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);
Рахыпбеков Т.К. – доктор медицинских наук, профессор (Казахстан, Семей);

FTAХР: 05.25.05

Ж.С. Алимова¹, С.Е. Керімқұл¹, А.Б. Исимбаева²

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

²С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

КӨМІР ОТЫНЫНАН ТҮЗІЛГЕН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУ ДИНАМИКАСЫН СЫНЫПТАУ

Аңдатпа: Мақалада Бүкіләлемдік банктің деректер көзінен алынған 1990-2014 жылдары арасындағы еліміздің энергетика саласында көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі пайыздық үлесінің стохастикалық динамикасы қарастырылады. Статистикалық деректерді пайдалана отырып эконометриялық және ақпараттық моделі көмегімен энергетика өнеркәсібі өндірісінің экономикалық мінез-құлқы зерттелінеді, нәтижесінде көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіруі динамикасы экономикалық өмір циклі талаптарына сай сыныпталады. Сыныптау екі сатыда орындалады: бірінші сатысы өлшемділік белгісіне негізделген және электр энергиясын өндіруі стохастикалық динамикасын құрылымдау арқылы тәуелсіз тенденциялар алынады. Екінші сатысында, осы алынған әрбір тенденция процестік белгі бойынша тереңірек, яғни, ыдырау және жинақталу критерийлерімен зерттеледі. Сондай-ақ, көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіруі динамикасының математикалық моделі жасалады және MS Excel процессорында есептеу алгоритмі құрылады.

Түйін сөздер: көмір отыны, электр энергиясын өндіру, ақпараттық модель.

Зерттеу барысында алға қойған мақсат – еліміздің көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіруі динамикасын экономикалық өмір циклі талаптарына сай сыныптау. Бұл саладағы ғылыми-техникалық дамудың негізгі бағыттарының бірі – энергетика өнеркәсібі өндірісінің экономикалық мінез-құлқын математикалық моделдеуге негізделген, эконометриялық және ақпараттық моделі көмегімен зерттеу болып табылады.

Жұмыста бүкіләлемдік банктің деректер көзіне сүйене отырып құрылған, 1990-2014 жылдары арасындағы Қазақстан Республикасының энергетика саласында көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің жалпы көлеміндегі пайыздық үлесінің y_{t+T} статистикалық деректері қолданылды.

Алдымен, мінез-құлықты сипаттайтын жүйе моделінің тұрақтылығын (устойчивость) қамтамасыз ету мақсатында, осы жүйенің экономикалық күш орталығы есептелді. Берілген аралықта өндірілген электр энергиясының жалпы көлемін үш кезеңге бөлу арқылы, әрбір экономикалық күш орталығына тиесілі көлемі анықталды – 584.80%, және олар сәйкесінше, I кезең 1990-1998 жылдары, II кезең 1999-2006 жылдары, III кезең 2007-2014 жылдары аралығын қамтиды (1.1). Сосын, \hat{y}_{t+T} – көмір отынынан түзілген электр энергиясын атаулы құрылымды өндіру (1) өрнек бойынша өндіру көлемінің орта мәндері арқылы анықталды, және MS Excel кестелік процессорында СРЗНАЧ функциясымен орындалды (1.1). Ал, есептеу нәтижелері 1, 2, 3 – кестелерінің «Атаулы құрылым» жолына ендірілген:

$$\hat{y}_{t+T} = \frac{\sum_{t=T}^{t+T} y_{t+T}}{t+T} \quad (1) \quad \hat{y}_{t+T} = \begin{cases} \text{СРЗНАЧ}(y_{t+T}), t+T = \overline{1991;1998}, \\ \text{СРЗНАЧ}(y_{t+T}), t+T = \overline{1999;2006}, \\ \text{СРЗНАЧ}(y_{t+T}), t+T = \overline{2007;2014}, \end{cases} \quad (1.1)$$

мұндағы, y_{t+T} – көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру көлемі жөніндегі статистикалық деректер мәні (жалпы көлемдегі пайыздық үлесі, $t+T = 1990-2014$ жж.), ал олардың статистикалық деректер мәні бірінші, екінші, үшінші кестенің «Электр энергия өндіруі» жолына ендірілген.

Ендігі ретте, көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру бойынша берілген статистикалық деректердің атаулы құрылымға қалай әсер еткендігін анықтау керек. Ол үшін, (\bar{y}_{t+T}) – көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің экономикалық даму күшінің

массалық ортасы есептелді. Ол электр энергиясын өндірудің атаулы құрылымы бойынша салмақты орта өрнегі мәндерімен анықталды (2). Сондай-ақ MS Excel процессорында СУММПРОИЗВ математикалық функциясымен есептелді (2.1). Есептеу нәтижелері 1, 2, 3 – кестелерінің «Дамудың масса ортасы» жолына ендірілген:

$$\bar{y}_{t+T} = \frac{\sum_{i=t}^{t+T} y_{i+T}}{\sum_{i=t}^{t+T} 1} \quad 2) \quad \bar{y}_{t+T} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(y_{t+T}; \hat{y}_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(y_{t+T}; 1)}, \quad t=1991\text{ж.}, \quad t+T=1990; 2014\text{жж.}, \quad (2.1)$$

Осылайша, атаулы құрылым моделін дамыту нәтижесінде, экономикалық даму күшінің массалық ортасы анықталды. Осы жерден, факторлық белгіні – экономикалық даму күшінің массалық орта көлемін – ескере отырып, нәтижелік белгі – көмір отынынан түзілген электр энергиясын – адекватты \tilde{y}_{t+T} шектік құрылымға (3) келтіреміз. Шектік құрылымы моделінің параметрлері ең кіші квадраттар әдісімен бағаланды. Ал нәтижелері – электр энергиясын өндіру көлемі – регрессия моделі (3) арқылы анықталды. Бұл есептеулерді компьютерлік жүзеге асыру кезінде, MS Excel кестелік процессорында Деректер мәзіріндегі Деректерді талдау бөлімінде Регрессия талдау құралы қолданылды (3.1). Және есептеу нәтижелері 1, 2, 3 – кестелерінің «Шектік құрылым» жолына ендірілген:

$$\tilde{y}_{t+T} = a_0 + a_1 * \quad 3) \quad \tilde{y}_{t+T} = -197,6970 + 3,7551 \times \bar{y}_{t+T}, \quad T=0,1,\dots,24, \quad t=1990 \quad (86,208) \quad (1,195) \quad R^2=0,3001, \quad (3.1)$$

мұндағы \tilde{y}_{t+T} – нәтижелік белгі, көмір отынынан түзілген электр энергиясын шектік құрылымды өндіру көлемі; \bar{y}_{t+T} – факторлық белгі, көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің экономикалық даму күшінің массалық орта көлемі.

Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасын экономикалық өмір циклі талаптарына сай сыныптаудың жоғарыда талқыланған бірінші сатысы өлшемділік (құбылыс-явление) белгісіне негізделген. Сыныптаудың бұл сатысында, электр энергиясын өндіруі стохастикалық динамикасын құрылымдау арқылы тәуелсіз үш тенденция алынды. Сыныптаудың екінші сатысында, осы алынған әрбір тенденция процестік белгі бойынша тереңірек, яғни, ыдырау және жинақталу критерийлері бойынша зерттеледі.

Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің экономикалық даму күшінің $y_{t+T}^{\text{ыдырау}}$ – массалық ыдырауы және $y_{t+T}^{\text{жинақталуы}}$ – массалық жинақталуы электр энергиясын өндіру шектік құрылымының көлемі бойынша салмақты орта мәндерімен әрбір кезең үшін жеке дара анықталды. Бірақ, массалық ыдырауы кезінде қосынды $t^* = \text{const}$ – бастапқы уақыттан таралады (4), ал, массалық жинақталуы кезінде $T^* = \text{const}$ – соңғы уақытқа жинақталады (5) және графигі 1-суретте бейнеленген:

$$y_{t+T}^{\text{ыдырау}} = \frac{\sum_{i=t^*}^{t+T} y_{i+T} * \tilde{y}_{i+T}}{\sum_{i=t^*}^{t+T} 1 * \tilde{y}_{i+T}} \quad 4) \quad y_{t+T}^{\text{жинақталуы}} = \frac{\sum_{i=t}^{t+T^*} y_{i+T} * \tilde{y}_{i+T}}{\sum_{i=t}^{t+T^*} 1 * \tilde{y}_{i+T}} \quad (5)$$

Ал MS Excel процессорында салмақты орта мәні математикалық СУММПРОИЗВ функциясымен есептелді (4.1-5.3). Және есептеу нәтижелері 1, 2, 3 – кестелерінің сәйкес «Массаның ыдырауы» және «Массаның жинақталуы» жолдарына ендірілген:

$$y_{t+T}^{\text{ыдырау}} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; y_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; 1)}, \quad t^* = \text{const}, \quad t+T = 1990; 1998\text{жж.}, \quad (4.1)$$

I кезең
1991-1998 жж.

$$y_{t+T}^{\text{жинақтауы}} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; y_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; 1)}, \quad T^* = \text{const}, \quad t+T^* = 1990; 1998\text{жж.}, \quad (5.1)$$

II кезең
1999-2006 жж.

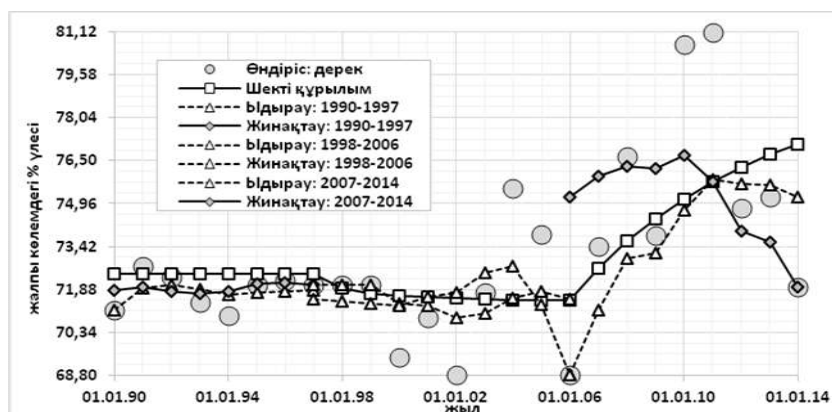
$$y_{t+T}^{\text{ыдырауы}} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; y_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; 1)}, \quad t^* = \text{const}, \quad t+T = 1999; 2006\text{жж.}, \quad (4.2)$$

$$y_{t+T}^{жинақтау} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; y_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; 1)}, T^* = \text{const}, t+T^* = \overline{1999; 2006} \text{жж.}, \quad 5.2)$$

$$y_{t+T}^{ыдырау} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; y_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; 1)}, t^* = \text{const}, t+T = \overline{2007; 2014} \text{жж.}, \quad 4.3)$$

$$y_{t+T}^{жинақтау} = \frac{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; y_{t+T})}{\text{СУММПРОИЗВ}(\tilde{y}_{t+T}; 1)}, T^* = \text{const}, t+T^* = \overline{2007; 2014} \text{жж.}, \quad 5.3)$$

III кезең
2007-2014 жж.

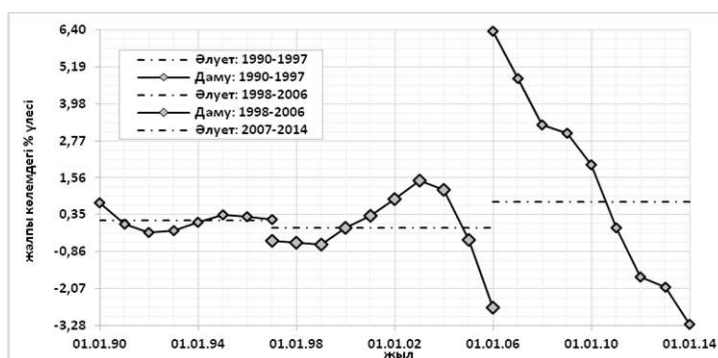


Сурет 1 – Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасының сыныптауы нәтижелері: шекті құрылым, экономикалық масса ыдырауы мен жинақталуы

Ескертпе: Сурет Бүкіләлемдік банкінің статистикалық деректері негізінде автормен құрылған ([1]-ді қараңыз)

Сонымен қатар, жүйелік зерттеу нәтижесінде көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасының экономикалық D_{t+T} – әлуат индекстері мен D_p – даму құрылымдары анықталды, ал нәтижелері 1, 2, 3 – кестенің сәйкес «Даму деңгейі қозғалысы» және «Даму әлуеті» жолдарына ендірілген. Даму деңгейінің қозғалысы көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің экономикалық даму күшінің массалық жинақталуы мен ыдырауының айырымымен анықталды (6). Ал, даму әлуеті даму деңгейі қозғалысының орта мәнімен анықталады да, MS Excel кестелік процессорында CP3НАЧ функциясымен орындалады (7), және нәтижелері 2-суретте бейнеленген:

$$D_{t+T} = y_{t+T}^{жинақтау} - y_{t+T}^{ыдырау} \quad 6) \quad D_p = \frac{\sum_{t=t}^{t+T} D_{t+T}}{t+T} \quad 7)$$



Сурет 2 – Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасын жүйелік зерттеу нәтижелері: экономикалық әлуат индекстері мен даму құрылымдары

Ескертпе: Сурет Бүкіләлемдік банкінің статистикалық деректері негізінде автормен құрылған ([1]-ді қараңыз)

Қорыта айтқанда, y_{t+T} – көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндірудің статистикалық деректерін пайдаланып, энергетика өнеркәсібі өндірісінің экономикалық мінез-құлқын зерттеу нәтижесінде, көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасының математикалық моделі жасалды, экономикалық өмір циклі талаптарына сай сыныпталды және MS Excel процессорында есептеу алгоритмі құрылды. Бұл нәтижелер көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасы кезеңдерінің экономикалық-

индустриалды даму мінездемелерін бағалауға мүмкіндік береді. Ал, статистикалық деректерге сүйене отырып компьютерлік тәжірибелер арқылы алынған мінездемелерді, басқару шешімдерін қабылдауға қолдау болатын құрал ретінде қолдануға болады. Барлық анықталған деректер әрбір кезеңге жеке жинақталып, сәйкесінше 1, 2, 3 – кестелерге енгізілген:

Кесте 1 – Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасы бірінші кезеңінің экономикалық-индустриалды даму мінездемелерінің бағалаулары, жалпы көлемдегі пайыздық үлесі, 1990-1997 жж.

Көрсеткіш	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Сома	Орта
Электр энергия өндіруі	71,12	72,73	72,31	71,43	70,94	72,03	72,21	72,03	574,79	71,85
Атаулы құрылым	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	574,79	71,85
Дамудың масса ортасы	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	71,85	574,79	71,85
Шекті құрылым	72,44	72,44	72,44	72,44	72,44	72,44	72,44	72,44	579,50	72,44
Массаның ыдырауы	71,12	71,92	72,05	71,90	71,71	71,76	71,82	71,85	574,13	71,77
Массаның жинақталуы	71,85	71,95	71,82	71,73	71,80	72,09	72,12	72,03	575,39	71,92
Даму деңгейі қозғалысы	0,73	0,03	-0,23	-0,17	0,10	0,33	0,30	0,18	1,26	0,16
Даму әлуеті	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	1,26	0,16

Ескертпе: Кесте Бүкіләлемдік банкінің статистикалық деректері негізінде автормен құрылған ([1]-ді қараңыз)

Кесте 2 – Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасы екінші кезеңінің экономикалық-индустриалды даму мінездемелерінің бағалаулары, жалпы көлемдегі пайыздық үлесі, 1998-2006 жж.

Көрсеткіш	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Сома	Орта
Электр энергия өндіруі	72,03	72,05	69,45	70,88	68,82	71,75	75,52	73,85	68,82	643,17	71,46
Атаулы құрылым	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	643,17	71,46
Дамудың масса ортасы	71,66	71,59	71,56	71,54	71,53	71,52	71,51	71,51	71,50	643,92	71,55
Шекті құрылым	71,91	71,73	71,65	71,59	71,56	71,53	71,51	71,50	71,48	644,46	71,61
Массаның ыдырауы	72,03	72,03	71,39	71,29	70,88	71,00	71,57	71,82	71,52	643,53	71,50
Массаның жинақталуы	71,46	71,39	71,30	71,61	71,75	72,49	72,73	71,34	68,82	642,89	71,43
Даму деңгейі қозғалысы	-0,56	-0,64	-0,09	0,32	0,87	1,48	1,16	-0,48	-2,70	-0,64	-0,07
Даму әлуеті	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,64	-0,07

Ескертпе: Кесте Бүкіләлемдік банкінің статистикалық деректері негізінде автормен құрылған ([1]-ді қараңыз)

Кесте 3 – Көмір отынынан түзілген электр энергиясын өндіру динамикасы үшінші кезеңінің экономикалық-индустриалды даму мінездемелерінің бағалаулары, жалпы көлемдегі пайыздық үлесі, 2007-2014 жж.

Көрсеткіш	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Сома	Орта
Электр энергия өндіруі	73,41	76,66	73,80	80,65	81,10	74,79	75,19	71,95	607,56	75,94
Атаулы құрылым	75,94	75,94	75,94	75,94	75,94	75,94	75,94	75,94	607,56	75,94
Дамудың масса ортасы	71,92	72,27	72,56	72,83	73,06	73,24	73,40	73,54	582,83	72,85
Шекті құрылым	72,62	73,60	74,39	75,13	75,76	76,26	76,71	77,09	601,57	75,20
Массаның ыдырауы	71,13	73,00	73,21	74,73	75,82	75,67	75,61	75,19	594,35	74,29
Массаның жинақталуы	75,94	76,29	76,23	76,71	75,74	73,97	73,57	71,95	600,41	75,05
Даму деңгейі қозғалысы	4,81	3,29	3,03	1,98	-0,08	-1,69	-2,04	-3,24	6,06	0,76
Даму әлуеті	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	6,06	0,76

Ескертпе: Кесте Бүкіләлемдік банкінің статистикалық деректері негізінде автормен құрылған ([1]-ді қараңыз)

Әдебиеттер

- 1 Бүкіләлемдік банк. Қазақстан жөніндегі статистикалық деректер жинағы. //Интернет ресурс көзі: <https://data.worldbank.org>. Дерек коды: EG.ELC.COAL.ZS
- 2 Керимкулов С.Е. Критерий продуктивности дифференциальной разностной модели и его приложения для прогнозирования движения индекса РТС. // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Материалы Пятнадцатого всероссийского симпозиума. Под ред. Г.Б. Клейнера. М.: ЦЭМИ РАН, 2014. – С. 97-99.
- 3 Керимкулов С.Е. Уровни и оценка негативных последствий роста на равновесие индекса ММВБ. // Материалы Восемнадцатого всероссийского симпозиума: Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 2. Модели и методы разработки стратегии предприятия. Москва, 11-12 апреля 2017 г. / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2017. – С. 263-265.
- 4 Керимкулов С.Е. Оценка влияния финансов академических структур на экономический рост. // Междисциплинарность в современном социально-гуманитарном знании – 2017. Академический мир в междисциплинарных практиках. / Материалы Второй ежегодной Всероссийской научной конференции. Ростов-на-Дону, 22-24 июня 2017 г. Т. 2. – С. 420-434.

5 Kerimkhulle S., Aitkozha Zh.A. Criterion for correct solvability of a first order difference equation. // AIP Conference Proceedings, V. 1880, 040016, 2017; doi: 10.1063/1.5000632

6 Алимова Ж.С. Қаржы саласындағы ақпараттық модельдер мен құрылымдарды қалыптастыру жайлы. // «Ғылым, білім және өндіріс интеграциясы – Ұлт жоспарын іске асырудың негізі» (№10 Сағынов оқулары) Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының еңбектері, 2 бөлім. Қарағанды, 14-15 маусым 2018 ж. 19-20б.

7. Алимова Ж. С., Керімқұл С. Е. Қазақстанның жалпы ішкі өнімін құрайтын қаржы белгілерін ақпараттық және эконометриялық зерттеу: 1990–2016 // ПМУ хабаршысы, Физика-математикалық сериясы № 3 (2018). Павлодар 2018 ж. – 6-16б.

КЛАССИФИКАЦИЯ ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИЗ УГОЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Ж.С. Алимова, С.Е. Керимкулов, А.Б. Исимбаева

В статье рассматривается стохастическая динамика процентной доли общего объема производства электроэнергии, произведенной из угольных источников страны в период с 1990 по 2014 года, полученной из данных Всемирного банка. Используя статистические данные исследуется экономическое поведение производителей электроэнергии из угольных источников. В результате с помощью эконометрической и информационной моделью дана классификация динамики выработки электроэнергии в соответствии с требованиями экономического жизненного цикла энергетической отрасли. Классификация проводится в два этапа: первый этап основан на признак размерности, а независимые тенденции получаются путем структурирования стохастической динамики производства электроэнергии. На втором этапе каждая из этих тенденций дополнительно изучается в процессе, т.е. изучаются критерии схождения и расхождения. Также создана математическая модель динамики выработки электроэнергии на угольном топливе и разработан вычислительный алгоритм на процессоре MS Excel.

Ключевые слова: угольные ресурсы, производство электроэнергии, информационная модель.

CLASSIFICATION OF THE DYNAMICS OF ELECTRICITY PRODUCTION FROM HYDROELECTRIC SOURCES

Zh. Alimova, S. Kerimkhulle, A. Issimbayeva

The article considers the stochastic dynamics of percentage of total electricity production produced from hydroelectric sources in from 1990 to 2014, obtained from World Bank Data. We are investigated of economic behavior of electricity production from hydroelectric sources by using statistical data. As a result, the econometric and information model provides a classification of the dynamics of electricity production in accordance with the requirements of the economic life cycle of the energy sector. The classification is carried out in two stages: the first stage is based on a dimension sign, and independent trends are obtained by structuring the stochastic dynamics of electricity production. At the second stage, each of these trends is additionally studied in the process, i.e. criteria for convergence and discrepancy are studied. A mathematical model was also created for the dynamics of coal-fired power generation and a computational algorithm was developed on the MS Excel processor.

Key words: coal resources, electricity generation, information model.

FTAXP: 20.15.05

Г.А. Алханова¹, С.С. Жүзбаев²

¹Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, Семей қ.

²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕРДІ ЖОБАЛАУДЫҢ СЕМАНТИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

Аңдатпа: Мақалада негізгі назар жасанды интеллект саласындағы ғылыми зерттеулер нәтижелерінің үйлесімдік мәселесін шешуге бағытталған. Бұл мәселе қазіргі уақытта жасанды интеллекттің белсенді дамуына кедергі келтіретін негізгі мәселе болып табылады. Бұл жұмыста компьютерлік жүйелердің үйлесімдік проблемасының өзектілігі негізделеді, ұсынылған және аталған мәселені шешуге мүмкіндік беретін негізгі принциптер қарастырылады. Жұмыста компьютерлік жүйелердің семантикалық модельдерін интерпретациялаудың аппараттық платформасы болып табылатын семантикалық ассоциативті компьютерді құру принциптерін сипаттауға бөлінген:

- біртекті семантикалық желілер негізінде білімді интеграциялау мәселесін шешу [1];
- гибриді білім базаларының семантикалық модельдерін жобалау технологиясын жасау [2];
- интеллектуалдық жүйелер есептерін шешушілердің үйлесімді жобалау технологиясын жасау [3].

Түйін сөздер: жасанды интеллект, семантикалық желі, интеллектуалды жүйе, ақпараттық технологиялар.

Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың кемшіліктеріне мыналарды жатқызуға болады:

– бір ақпаратты ұсынудың синтаксистік нысандарының көптүрлілігі, яғни компьютерлік жүйелердің жадында өңделетін ақпаратты ұсынудың семантикалық эквивалентті нысандарының көптүрлілігі. Қазіргі компьютерлік жүйелердің жадында әртүрлі білім түрлерін ұсынуды біріздендірудің болмауы:

– есептерді шешудің семантикалық эквивалентті үлгілерінің көптүрлілігіне (процедуралық, сол сияқты прецедурлық емес), яғни есептерді шешу тәсілдерінің болмауымен емес, өңделетін ақпаратты ұсыну нысанымен және әртүрлі есептерді шешу тәсілдерін ұсыну нысанымен ерекшеленетін ақпаратты өңдеу үлгілерінің қайталануына;

– компьютерлік жүйелердің семантикалық эквивалентті ақпараттық компоненттерінің қайталануына;

– есептерді шешудің әрбір қолданылатын моделін техникалық іске асыру нысандарының көп түрлілігіне;

– ақпаратты өңдеу модельдерінің қайталануына;

– компьютерлік жүйелердің семантикалық эквивалентті ақпараттық;

– компьютерлік жүйелердің семантикалық үйлесімсіздігіне және, демек, әр түрлі интеграцияланатын жүйелер алмасатын ақпаратты трансляциялауға (айырбастауға) қосымша күш салуды талап ететін иерархияның неғұрлым жоғары деңгейдегі жүйелеріне олардың ықпалдасуының жоғары еңбек сыйымдылығына және, демек өзара іс-қимыл жасайтын компьютерлік жүйелер ұжымының міндеттерді бірлесіп шешу тиімділігін елеулі шектейтін, ақпаратты трансляциялауға (айырбастауға) қосымша күш салуды талап ететін иерархияның неғұрлым жоғары деңгейдегі жүйелеріне интеграциялаудың жоғары еңбек сыйымдылығына;

– бірнеше рет қолданылатын компоненттердің кітапханалары негізінде компьютерлік жүйелерді компоненттік жобалау әдістемесін қолдану тиімділігінің айтарлықтай төмендеуіне (әсіресе, егер сөз "ірі" компоненттер, атап айтқанда типтік кіші жүйелер туралы болса);

– қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді пайдалану барысында оқытудың жоғары деңгейі жеткіліксіз, соның салдарынан оларды сүйемелдеудің және жетілдірудің жоғары еңбек сыйымдылығы, сондай – ақ олардың өмір сүру циклі жеткіліксіз болып табылады;

– сарапшыларда әзірленетін компьютерлік жүйелердің сапасына нақты әсер ету мүмкіндігінің болмауы. Күрделі компьютерлік жүйелерді әзірлеу тәжірибесі сарапшылар мен жобаланатын компьютерлік жүйелер арасындағы бағдарламашылар делдалдығы сарапшылардың үлесін айтарлықтай бұрмалайтынын көрсетеді. Келесі буындағы компьютерлік жүйелерді әзірлеу кезінде программистер емес, өз білімін дәл баяндауға қабілетті сарапшылар басым болуы тиіс [4].

– компьютерлік жүйелерді пайдаланушылардың интерфейстік қызметін семантикалық (мағыналық) біріздендірудің болмауы, бұл пайдаланушылық интерфейстерді жүзеге асыру нысандарының алуан түрлілігімен бірге жаңа компьютерлік жүйелердің пайдаланушы интерфейстерін меңгеруге елеулі үстеме шығыстарға әкеп соғады;

– компьютерлік жүйенің құжаттамасы осы жүйенің жұмыс істеу сапасын анықтайтын компьютерлік жүйенің ең маңызды компоненті болып табылмайды, осының салдарынан пайдаланылатын компьютерлік жүйенің мүмкіндіктерін толық және тиімсіз пайдалануынан компьютерлік жүйені пайдаланудың тиімділігі жеткіліксіз болып табылады.

Көрсетілген кемшіліктерді тек күрделі компьютерлік жүйелерді ұйымдастыру принциптері мен архитектурасын іргелі қайта ойластыру арқылы еңсеруге болады. Мұндай қайта ойлаудың негізі компьютерлік жүйелердің жадында ақпаратты беру нысандарының алуан түрлілігін жою болып табылады, ал нәтиже ақпараттық технологияларды дамытудың жаңа кезеңі болуы тиіс. Осылайша, қазіргі заманғы компьютерлік жүйелердің кемшіліктерін жеңу мыналарды көздейді:

– өңделетін ақпаратты ұсынуды біріздендіру;

– функционалдық біріздендіру (ақпаратты өңдеу принциптерін біріздендіру) [5].

Жасанды интеллект технологияларын дамыту мәселелері

Жасанды интеллекттің тиісті аспаптық құралдармен жеке технологиясының үлкен жиынтығы бар, бірақ интеллектуалдық жүйелердің жалпы гипотезасы жоқ және соның салдарынан интеллектуалдық жүйелерді жобалаудың жалпы кешенді технологиясы жоқ:

– психикалық проблемаларды түсіну үшін пайдаланылмайтын формальды модельдерді құру және бар модельдерді дамыту (когерентті, нейронды ұйым, генерация және т. б.);

– бұл модельдердің менталдық міндеттер қатарына кірмейтін мәселелерді түсіну үшін бір – бірімен, сондай – ақ жалпы қабылданған модельдермен үйлесімділігіне кепілдік беру қағидатты маңызды; басқаша айтқанда, әңгіме күрделі мәселелерді реттеуге мүмкіндік беретін кросс – тұқымдық құрылымдарды ұйымдастыру бойынша стандарттарды ілгерілету туралы болып отыр. Әрбір осындай мәселені шешу үшін проблемаларды түсіну үшін ақпарат ассортименті мен модельдер ассортиментін бірлесіп пайдалану талап етіледі, ал проблемаларды шешу үшін пайдаланылатын модельдер кез келген тәсілмен біріктірілуі мүмкін;

– ақпараттың әртүрлі түрлерін және проблеманы түсінудің әртүрлі модельдерін пайдаланатын күрделі құрылымдардың әртүрлі жоспарлы дамуынан, ақпаратты ұсынудың бірдей модельдері мен өңдеу модельдері көптеген құрылымдар мен кіші жүйелерде ұқсас орындалған кезде олардың терең интеграциясына көшу қажет;

– ақылға қонымды шеңберлер гипотезасының ілгері деңгейі мен оларды жетілдіру алшақтығы арасындағы алшақтықты азайту өмірлік маңызды;

– ақпараттық базалардың тоқтаусыз өзгеруіне дайындыққа енгізілген адамдардың қызметін үйлестіру деңгейін айтарлықтай арттыру өмірлік маңызды;

– интеллектуалдық жүйелердің үйлесімдік мәселесін түсінуге мүдделілікті тиімді көрсету қажет.

Интеллектуалдық жүйелерді жобалаудың семантикалық технологиясының принциптері.

Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың (атап айтқанда, жасанды интеллект технологиясы) мәселелерін шешу компьютерлік жүйелердің жадында ақпаратты мағыналық ұсынуға көшу жолымен қазіргі заманғы компьютерлік жүйелерді (соның ішінде қазіргі заманғы интеллектуалды жүйелерді) семантикалық компьютерлік жүйелерге түрлендіреді, олар компьютерлік жүйелердің дамуының баламалы тармағы емес, олардың жоғарғы деңгейін және, бірінші кезекте үйлесімділігін қамтамасыз етуге бағытталған эволюциясының табиғи кезеңі болып табылады.

Семантикалық компьютерлік жүйелердің архитектурасы білімге негізделген интеллектуалдық жүйелердің архитектурасымен дерлік сәйкес келеді. Мұнда айырмашылықтар семантикалық компьютерлік жүйелерде:

– білім базасының мағыналық түсінігі бар;

– білім мен дағдыларды интерпретатор білім базасын өңдеуді жүзеге асыратын және осы білім базасындағы жағдайлар мен оқиғаларды басқаратын агенттердің ұжымы болып табылады.

Осының салдарынан семантикалық компьютерлік жүйелер білім алудың жоғары деңгейіне ие, яғни жаңа білімдер мен дағдыларды тез меңгеріп, жетілдіре алады және бұл ретте олар алатын және жетілдіретін білім мен дағдылардың түріне, сондай-ақ оларды бірлесіп пайдалануға ешқандай шектеулерге ие болмайды. Сонымен қатар, семантикалық компьютерлік жүйелерді әзірлеуге ұсынылған тәсіл инженерлік шешімдердің қайталануын жоққа шығарады және үнемі кеңейтілетін көп рет пайдаланылатын және өзара үйлесімді компоненттердің көмегімен семантикалық компьютерлік жүйелерді әзірлеуді жылдамдатуға мүмкіндік береді [6].

Семантикалық компьютерлік жүйелер қазіргі заманғы компьютерлік жүйелердің көптеген кемшіліктерін жоятын жаңа буын компьютерлік жүйелері болып табылады. Бірақ мұндай жүйелерді жаппай әзірлеу үшін тиісті технология қажет, ол мыналарды қамтуы тиіс:

– семантикалық компьютерлік жүйелердің теориясын және әзірленетін жүйелердің үйлесімділігін қамтамасыз ететін барлық стандарттар кешенін;

– семантикалық компьютерлік жүйелерді жобалау әдістері мен құралдарын;

– технологияның өзін үнемі жетілдіру әдістері мен құралдарын.

Қорытынды

Жұмыс барысында қазіргі заманғы компьютерлік жүйелердің негізгі кемшіліктері қарастырылды, интеллектуалдық жүйелерді жобалаудың семантикалық технологиясы түрінде іске асырылатын оларды жою тәсілдері ұсынылды, сондай-ақ интеллектуалдық

жүйелердің біріздендірілген логикосемантикалық модельдерінің әмбебап интерпретаторын аппараттық іске асырудың перспективалы нұсқасы ретінде семантикалық ассоциативті компьютерді құру принциптері қарастырылды.

Әдебиеттер

1. Ивашенко В.П. Модели и алгоритмы интеграции знаний на основе однородных семантических сетей : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Минск, 2014. 25 с.
2. Давыденко И.Т. Модели, методика и средства разработки гибридных баз знаний на основе семантической совместимости многократно используемых компонентов: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Минск, 2018.– 25 с.
3. Шункевич Д.В. Агентно-ориентированные решатели задач интеллектуальных систем: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Минск, 2018. – 25 с.
4. Design of batch manufacturing enterprises in the context of Industry 4.0 / V. Taberko [et al.] // Open semantic technologies for intelligent systems. 2018. – № 2.– P. 307-320.
5. Integration of artificial neural networks and knowledge bases / V. Golovko [et al.] // Open semantic technologies for intelligent systems. 2018. – № 2. – P. 119-132.
6. Knowledge acquisition based on natural language texts / N. Hubarevich [et al.] // Open semantic technologies for intelligent systems. 2018. – № 2. – P. 199-206.

СЕМАНТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Г.А. Алханова, С.С. Жузбаев

Основное внимание в статье направлено на решение проблемы гармонизации результатов научных исследований в области искусственного интеллекта. Эта проблема в настоящее время является основной проблемой, препятствующей активному развитию искусственного интеллекта. В этой работе обосновывается актуальность проблемы совместимости компьютерных систем, рассматриваются основные принципы, предлагаемые и позволяющие решить данную проблему. Данная работа содержит описание принципов построения семантического ассоциативного компьютера, являющегося аппаратной платформой интерпретации семантических моделей компьютерных систем.

- решение проблемы интеграции знаний на основе однородных семантических сетей [1];
- разработка технологии проектирования семантических моделей гибридных баз образования [2];
- разработка технологии синхронного проектирования решение задач интеллектуальных систем [3].

Ключевые слова: искусственный интеллект, семантические сети, интеллектуальные системы, информационные технологии.

SEMANTIC TECHNOLOGIES OF INTELLIGENT SYSTEMS

G. Alkhanova, S. Zhuzbaev

The main focus of the article is to solve the problem of harmonization of the results of scientific research in the field of artificial intelligence. This problem is currently the main problem hindering the active development of artificial intelligence. In this work the urgency of the problem of compatibility of computer systems is justified, the basic principles proposed and allowing to solve this problem are considered. This paper describes the principles of building a semantic associative computer, which is a hardware platform for interpreting semantic models of computer systems:

- solution of the problem of knowledge integration on the basis of homogeneous semantic networks [1];
- development of technology for designing semantic models of hybrid educational bases [2];
- development of synchronous design technology for solving problems of intelligent systems [3].

Key words: artificial intelligence, semantic networks, intelligent systems, information technologies.

Н. Бәделхан, Ф.Х. Вильданова
Шәкәрім атындағы Семей университеті

ДӘРЕЖЕЛІК ҚАТАРЛАРДЫҢ КЕЙБІР ҚОЛДАНЫСТАРЫ

Аңдатпа: Көбінесе математика тәжірибеден алынған нәтижелерді өңдеу үшін қажет. ЭЕМ-нің пайда болуы мен дамуы математиканың ғылымдағы есептеу функциясын жоғарғы сатыға көтерді. Тәжірибелік нәтижелерді математикалық өңдеу арқылы белгілі бір тәжірибелік заңдылықты табамыз. Мысалы Кулон, Паскаль, Кеплер т.б заңдар осындай жолмен табылған. Есептеу практикасында көбінесе жуық есептеулер орындауға тура келеді.

Қатарлар көмегімен логарифмдердің, әртүрлі дәрежелік түбірлердің, тригонометриялық функциялардың анықталған интегралдардың жуық мәндерін есептеуге, жуық түрде теңдеулерді, дифференциалдық теңдеулерді шешуге болады. Осы мақалада дәрежелік қатарлар функция мәндерін жуықтап есептеуде, анықталған интегралды жуықтап есептеу мақсаттарына шектеусіз қатарларды қалай пайдалануға болатындығын нақты мысалдар арқылы түсіндіретін боламыз. Бұл мақаланы техникалық жоғары оқу орындарының студенттері де пайдалануға болады.

Түйін сөздер: Дәрежелік қатарлар, Жуық есептеу, функцияның нүктедегі мәні, анықталған интегралдың жуық мәні, жай дифференциалдық теңдеуді жуық есептеу.

Егер $f(x)$ функциясы бір аралықта Тейлор қатарында жіктелетін болса, яғни

$$F(x) = \sum_{n=0}^{\infty} c_n x^n$$

осы қатардың жинақталатын аралығында ол функцияның жуық мәні үшін қатарды

$$S_n(x) = \sum_{m=0}^n c_m x^m$$

дербес қосындысын алуға, яғни

$$f(x) \approx S_n(x)$$

деуге болады. Осылайша алғанда біздің жіберетін қатеміз қалдықтың абсолют шамасына тең, яғни

$$|f(x) - S_n(x)| = |R_n(x)|$$

болар еді.

Бұл жерде n өскен сайын қате кішірейе түсетіні өзінен өзі түсінікті. Сонымен, $f(x)$ функциясының жуық мәнінің дәлдігі Тейлорқатарының сол функцияға жуықтауына тәуелді болады. Егер қатар тез жинақталса, оның дербес қосындысына аздаған мүшелер енетіні өзінен өзі түсінікті. [1]

1. Функция мәндерін жуықтап есептеу

Берілген $\varepsilon > 0$ дәлдікпен $f(x)$ функциясының $x = x_1$ нүктесіндегі мәнін есептеу керек болсын.

Егер $f(x)$ функциясын $(-R; R)$ интервалында дәрежелік қатарға жіктелетін босын да есептейік:

$$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n + \dots$$

және $x_1 \in (-R; R)$, онда $f(x_1)$ функциясының дәл мәні қатардың $x = x_1$ нүктесіндегі қосындысына тең, яғни

$$f(x_1) = a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \dots + a_nx_1^n + \dots,$$

ал жуық мәні $S_n(x)$ дербес қосындысына тең, яғни

$$f(x_1) \approx S_n(x_1) = a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \dots + a_nx_1^n.$$

Неғұрлым n үлкен мән қабылдасын, соғұрлым бұл теңдеудің дәлірек мәнін табуға болады. Бұл жуықша алынған теңдеудің абсолюттік қателігі оның қалдығының модуліне тең.

$$|f(x_1) - S_n(x_1)| = |r_n(x_1)|,$$

мұндағы

$$r_n(x_1) = a_{n+1}x_1^{n+1} + a_{n+2}x_1^{n+2} + \dots$$

Осылайша, $|f(x_1) - S_n(x_1)|$ қателігін қатардың $r_n(x_1)$ қалдығын бағалау арқылы табуға болады.

Лейбниц типті қатарлар үшін

$$r_n(x_1) = |u_{n+1}(x_1) + u_{n+2}(x_1) + u_{n+3}(x_1) + \dots| < |u_{n+1}(x_1)|$$

Басқа жағдайларда (айнымалы таңбалы немесе ауыспалы таңбалы қатарлар) қатарлардың мүшелерінің модульдерінен қатар құрып және мүшелері үлкен оң қатарлар (геометриялық прогрессия құрайтын жинақты қатарлар) және оңай қосылатын қатарлар құру керек. Оның $r_n(x_1)$ бағасы ретінде жаңа қатардың қалдық шамасы алынады.

Мысал. e^x функциясының қатарға жіктелуін пайдалансақ.

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots,$$

$$e^{0,15} = 1 + \frac{0,15}{1!} + \frac{0,15^2}{2!} + \dots,$$

$$e^{0,18} = 1 + \frac{0,18}{1!} + \frac{0,18^2}{2!} + \dots$$

жуық теңдіктің қателігі 0,001-ден артпайтындай етіп n санын анықтаймыз. Бұл жуық теңдіктің қателігі e^x жіктелуіндегі $\frac{x^n}{n!}$ мүшеден кейінгі мүшелердің қосындысымен анықталады.

$$\begin{aligned} R_n &= \frac{x^{n+1}}{(n+1)!} + \frac{x^{n+2}}{(n+2)!} + \dots = \\ &= \frac{x^n}{n!} \left[\frac{x}{n+1} + \frac{x^2}{(n+1)(n+2)} + \frac{x^3}{(n+1)(n+2)(n+3)} + \dots \right] \\ &= \frac{x^n}{n!} \left[\frac{x}{n+1} + \left(\frac{x}{n+1}\right)^2 + \left(\frac{x}{n+1}\right)^3 + \dots \right] \end{aligned}$$

$$R_n < \frac{x^n}{n!} \cdot \frac{x}{1 - \frac{x}{n+1}} \text{ немесе } R_n < \frac{x^n}{n!} \cdot \frac{x}{n+1-x}, \quad x = 0,15 \text{ деп алсақ, онда}$$

$R_n < \frac{0,15^n}{n!} \cdot \frac{0,15}{n+1-0,15}$ іріктеу арқылы n -нің қандай мәнінде $R_n < 0,001$ орындалатындығын анықтаймыз. Мысалы $n = 2$ десек $R_2 < 0,0006$, $x = 0,18$ деп алсақ

$$R_n < \frac{0,18^n}{n!} \cdot \frac{0,18}{n+1-0,18}$$

$n=3$ болғанда $R_n < 0,0004$. Сонда

$$e^{0,15} = 1 + 0,15 = 1,15$$

$$e^{0,18} = 1 + 0,18 + \frac{0,18^2}{2!} = 1,18 + \frac{0,324}{2} = 1,342$$

$$e^{0,16} = \frac{e^{0,18} - e^{0,15}}{0,18 - 0,15} \cdot (0,16 - 0,15) + e^0$$

$$\approx \frac{e^{0,03}}{0,03} \cdot 0,01 + 1$$

$$= \frac{e^{0,03}}{3} + 1$$

$$= 1,343485 \approx 1,343$$

2. Анықталған интегралды жуықтап есептеу

Анықталмаған интеграл және анықталған интегралдардың алғашқы функциялары элементар функциялар арқылы өрнектелмесе немесе алғашқы функцияларды табу күрделі

болған жағдайда шексіз қатарларды қолданылады. $\varepsilon > 0$ дәлдікпен $\int_a^b f(x) dx$ интегралы есептеу керек болсын. Егер интеграл астындағы $f(x)$ функциясын x дәрежесі бойынша дәрежелік қатарға жіктеуге болатын болса және $(-R; R)$ жинақталу интегралына $[a; b]$ кесіндісі кіретін болса, онда берілген интегралды есептеу үшін осы қатарды мүшелеп интегралдау қасиетін қолдануға болады.

Мысал. Мына интегралдың $y = \int_0^{0,5} x \ln(1+x^2) dx$ мәнін 0,001 дәлдікпен есептеп шығару керек. Шешуі.

$$\begin{aligned} \ln(1+x) &= x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + \dots \\ x \ln(1+x^2) &= x \left(x^2 - \frac{x^4}{2} + \frac{x^6}{3} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n}}{n} + \dots \right) = \\ &= x^3 - \frac{x^5}{2} + \frac{x^7}{3} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n+1}}{n} + \dots \\ \int_0^{0,5} x \ln(1+x^2) dx &= \int_0^{0,5} \left(x^3 - \frac{x^5}{2} + \frac{x^7}{3} + \dots \right) dx = \\ &= \left(\frac{x^4}{4} - \frac{x^6}{6 \cdot 2} + \frac{x^8}{8 \cdot 3} + \dots \right) \Big|_0^{0,5} = \frac{1}{4 \cdot 2^4} - \frac{1}{12 \cdot 2^6} + \frac{1}{24 \cdot 2^8} + \dots \end{aligned}$$

Ауыспалы таңбалы жинақты қатардың бірнеше алғашқы мүшелерін тізбектей есептейік.

$$\alpha_1 = \frac{1}{4 \cdot 2^4} = \frac{1}{64} \quad \alpha_2 = \frac{1}{2^2 \cdot 3} = \frac{1}{768} \quad \alpha_3 = \frac{1}{2^{1+3} \cdot 3} = \frac{1}{6144} < 0,001$$

Ауыспалы таңбалы жинақты қатардың қасиетіне сәйкес интегралды 0,001 - ге дейінгі дәлдікпен есептеу үшін қатардың алғашқы екі мүшесін алу жеткілікті.

$$y = \alpha_1 + \alpha_2 = \frac{1}{64} + \frac{1}{768} = \frac{13}{768}$$

$$\text{Жауабы: } y = \frac{13}{768}$$

3. Теңдеу шешу

Мысал. $e^x - e^y = xy$ -ге қатысты шешу керек (y -тің x дәрежелері бойынша жіктелуінің алғашқы үш мүшесін табу керек).

$$e^x - e^y = xy \quad (1)$$

Шешуі. (1) теңдеу y -ті x -тің айқындалмаған функциясы ретінде анықтайды. Оның кез-келген ретті туындысы бар болады. Мұндағы y -ті x арқылы өрнектеуге болмайтындығын ескеру керек. Шешімді дәрежелік қатар түрінде іздейміз. Алдымен анықталмаған коэффициенттер әдісін пайдаланамыз.

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots, \quad (2)$$

$$e^y = 1 + \frac{y}{1!} \quad (2')$$

екені белгілі, бұл қатар бүкіл сан өсінде жинақты.

(1) теңдеудегі e^x , e^y орнына (2), (2') қойып алатынымыз,

$$1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!} + \dots - \left(1 + \frac{y}{1!} + \frac{y^2}{2!} + \dots + \frac{y^n}{n!} + \dots \right) = xy \quad (3)$$

y - ті дәрежелік қатар түрінде іздейміз.

$$y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots + a_n x^n + \dots, \quad (4)$$

Мұндағы $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$, әзірше белгісіз коэффициенттер (3) теңдеудегі y орнына (4) қатарды қосамыз:

$$1 + \frac{y}{1!} + \frac{y^2}{2!} + \dots + \frac{y^n}{n!} + \dots$$

x - тің бірдей дәрежелері алдындағы коэффициенттерді теңестіреміз.

Әдебиеттер

1. Қабдықайыр Қ. Жоғары математика. Оқулық Алматы.: 2005 ж. – 487 бет.
2. Ибрашев Х.И. Еркеғұлов Ш.Т. Математикалық анализ курсы. Оқулық Алматы 2014. – 183- бет.
3. А.Қ. Қазешев. С.А.Нұрпейісов. Экономистерге арналған математика. Алматы, 2011 ж. – 258б.
4. Г.М.Фихтенгоц. Математикалық анализ негіздері. – Том 2. – 53 б.

НЕКОТОРЫЕ ДЕЙСТВИЯ РАЗРЯДНОГО РЯДА

Н. Баделхан, Ф.Х. Вильданова

Чаще всего математика необходима для обработки результатов, полученных из практики. Возникновение и развитие ЭВМ подняли вычислительную функцию математики в науке на высшую ступень. Мы находим определенную практическую закономерность с математической обработкой практических результатов. Например, замены Кулон, Паскаль, Кеплер и т.д. законы были найдены таким образом. В расчетной практике зачастую приходится выполнять приближенные расчеты.

С помощью рядов можно вычислить приближенное значение логарифмов, корней разной степени, тригонометрических функций, решение уравнений в приведенном виде, дифференциальных уравнений. В данной статье мы будем объяснять конкретные примеры того, как можно использовать бесконечные ряды для вычисления приближенных значений определенного интеграла некоторых функций и решения уравнения.

Ключевые слова: Степенные ряды, приближенное вычисленное, значение функции в точке, значение точки определенного интеграла, приближенное значение определенного интеграла, приближенное исчисление обыкновенного дифференциального уравнения.

SOME OF THE ACTION BIT OF THE SERIES

N. Badelkhan, F. Vildanova

Most often, mathematics is needed to process the results obtained from practice. The emergence and development of computers raised the computational function of mathematics in science to the highest level. We find a certain practical regularity with the mathematical processing of practical results. For example, Coulomb, Pascal, Keillor, etc. laws would have been found this way. In computational practice, it is often necessary to perform approximate calculations.

With the help of series, you can calculate the approximate value of logarithms, roots of different degrees, trigonometric functions, the solution of equations in the near form, differential equations. In this paper, we will explain specific examples of how you can use unbounded series for the purpose of approximating a certain integral order when approximating the values of a function.

Key words: Power range, approximate calculation, function value point, approximate value of defined definite integral, approximate calculation of ordinary differential equations.

МРНТИ: 65.53.29

О.Д. Белозерцева¹, Л.К. Байболова¹, С.С. Альберто², Р.А. Изтелиева¹

¹Алматинский технологический университет

²Университет Сантьяго де Компостела, Испания, г. Луго

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФРУКТОВОЙ ПАСТИЛЫ ПО ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДИАБЕТЕ

Аннотация: В статье рассмотрена сравнительная характеристика качества фруктовой пастилы по пищевой ценности, отвечающие требованиям пищевой безопасности. Сравнительная характеристика качественных показателей пищевой ценности, позволили установить, что данное исследование показывает действительную пользу продуктов регламентирующих себя как натуральные и полезные на примере пастилы и выявит опасные факторы и нормы употребления подобных продуктов для людей страдающих сахарным диабетом. В исследуемую пастилу фруктовую попадают усвояемые углеводы с фруктово-ягодным пюре – это сахароза, глюкоза, фруктоза, а из неусвояемых это пектин.

Проведенные анализы готовой продукции свидетельствуют о соответствии требованиям пищевой ценности, а также более низкой себестоимости продукта по сравнению с его аналогами.

Ключевые слова: пищевая ценность, пастила, диабет, углеводы, исследование, качество.

Не мало важным показателем безопасности пищевого продукта относительно индивидуальных особенностей является оценка его пищевой и энергетической ценности.

При оценке физиологической роли пищевой продукции различают ее пищевую и энергетическую ценность.

Пищевая ценность – совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.

Энергетическая ценность – (калорийность) пищи характеризует долю энергии, высвобождаемой в организме человека из пищевых веществ продуктов питания для обеспечения его физиологических функций [1].

Целью исследования является выявление опасных факторов на всей стадии жизненного цикла продукта – пастилы без сахара.

Задачами исследования является анализ процессов происходящих в продукте, выявление опасностей, описание опасностей со всеми положительными и отрицательными исходами.

Объекты и методы исследования

Как пример рассмотрим самые распространенные типы пастилы фруктовой, основываясь на ее состав.

Пастила фруктовая без сахара содержит следующие ингредиенты:

1 тип – апельсины, яблоки, фруктоза, пектин (либо желатин);

2 тип – клюква, яблоки, фруктоза, пектин (либо желатин);

3 тип - яблоки, фруктоза, пектин (либо желатин);

4 тип – груша, яблоки, фруктоза, пектин (либо желатин);

5 тип – банан, клубника, яблоки, фруктоза, пектин (либо желатин);

Исходя из содержимого продукта будем рассматривать и формировать пищевую и энергетическую ценность. Был проведен анализ рынка Республики Казахстан и России и собрана информация по альтернативным продуктам. Исходя из проведенного анализа самым популярным весом для подобного продукта оказался вес в 35 грамм. Расчет будет производиться на 35 грамм продукта.

Апельсины: в 35 граммах продукта содержится 26 грамм апельсина, в таблице 1 приведен расчет пищевой ценности на 26 грамм апельсина в продукте. Суточная норма апельсина составляет 73 грамма [2].

Таблица 1 – Исследование пищевой ценности на 26 грамм апельсина в продукте

№	Пищевой компонент	Содержание в порции, гр	Норма, гр	Процент от нормы, %
1	Белки	0,2	82	0,2
2	Жиры	0,1	65	0,2
3	Углеводы	2,1	128	1,6
4	Калории	11,2 кКалл/46,8 кДж		

Яблоки: в 35 граммах продукта содержится 26 грамм яблок, в таблице 2 приведен расчет пищевой ценности на 26 грамм яблок в продукте. Суточная норма яблок составляет 73 грамма [2].

Таблица 2 – Исследование пищевой ценности на 26 грамм яблок в продукте

№	Пищевой компонент	Содержание в порции, гр	Норма, гр	Процент от нормы, %
1	Белки (г)	0.1	82	0.1%
2	Жиры (г)	0.1	65	0.2%
3	Углеводы (г)	2.5	128	2%
4	Калории	12,2 кКалл/51 кДж		

Пектин: в 35 граммах продукта содержится 1 грамм пектина, в таблице 3 приведен расчет пищевой ценности на 1 грамм пектина в продукте. Суточная норма потребления пектиновых веществ от 4 до 10 гр в сутки. Если вы проживаете в зоне с повышенной радиацией или работаете на вредном производстве, то рекомендованное количество пектина в день увеличивается до 15 грамм [3].

Таблица 3 – Исследование пищевой ценности на 1 грамм пектина в продукте

№	Пищевой компонент	Содержание в порции, гр	Норма, гр	Процент от нормы, %
1	Белки (г)	0	0	0
2	Жиры (г)	0	0	0
3	Углеводы (г)	0,9	4	22,5
4	Калории	3,36 кКалл/14 кДж	0	0

Фруктоза: в 35 граммах продукта содержится 16 грамм фруктозы, в таблице 4 приведен расчет пищевой ценности на 16 грамм фруктозы в продукте. Рекомендуемая суточная норма фруктозы – 40 грамм [4].

Таблица 4 – Исследование пищевой ценности на 16 грамм фруктозы в продукте

№	Пищевой компонент	Содержание в порции, гр	Норма, гр	Процент от нормы, %
1	Белки (г)	0	0	0
2	Жиры (г)	0	0	0
3	Углеводы (г)	15,97	-	-
4	Калории	63,84 кКалл/267 кДж	-	-

Результаты и их обсуждения

Проведенное исследование показало то, что самым калорийным продуктом в составе конфет фруктовых без сахара является фруктоза. Регулирование содержания фруктозы в продукте можно достичь необходимого результата.

Итоговый подсчет углеводов. Для удобства подсчета углеводов существует универсальная единица измерения углеводосодержащей пищи – хлебная единица (ХЕ), равная 10-12 г чистых углеводов. Для средне точного вычисления возьмем 11г чистых углеводов.

Формула 1 Количество ХЕ в 100 граммах продукта

$$63/11 = 5,7 \text{ ХЕ}$$

Формула 2 Количество ХЕ в 35 граммах продукта

$$22/11 = 2 \text{ ХЕ}$$

В Таблице 5 будут представлены сводные цифры по калорийности продукта.

Таблица 5 – Результаты по калорийности продукта

№	Пищевой компонент	35 г	100 г
1	Белки (г)	0,3	0,9
2	Жиры (г)	0,2	0,6
3	Углеводы (г)	22	63
4	Пищевая и энергетическая ценность	90,6 кКалл	258 кКалл

При инсулиннезависимом сахарном диабете клетки перегружены жиром, поэтому инсулин не может помочь сахару попасть в клетку. Необходимо снизить массу тела, тогда клетки освободятся от лишнего жира и восстановят чувствительность к инсулину.

Питание пациентов с первым типом сахарного диабета включает в себя постоянный контроль над поступлением углеводов (ХЕ). Для второго типа сахарного диабета важны и ХЕ и калорийность пищи.

Одна килокалория (КК) – это единица измерения количества энергии, которое выделяется при сгорании в организме того или иного вещества. Каждая из составляющих нашей пищи при сгорании выделяет различное количество энергии. В таком положении задача состоит в том, чтобы понять, каких продуктов надо употреблять меньше, поскольку они содержат много калорий, а каких больше, поскольку они содержат совсем мало калорий. Наша пища состоит из следующих компонентов: белки, углеводы, жиры, вода, витамины, минеральные соли.

Как видите, наша пища включает в себя множество компонентов, но одни из них (минеральные соли, витамины) никак не влияют на массу Вашего тела, поскольку при их использовании в организме не выделяются КК.

Углеводы и белки способствуют меньшей прибавке массы тела. Соответственно созданный продукт направлен не только на то, чтобы быть натуральным и не содержать

сахара, но и содержать жизненно необходимое количество углеводов. Количество белков в продукте минимальное, так как продукт состоит из ингредиентов не богатых белками [5].

Для повышения безопасности и усвояемости продуктов проводят их термическую обработку. Около 80% пищевых продуктов употребляются в пищу после термической обработки. Термическая обработка приводит к гибели микроорганизмов и способствует разрушению некоторых токсинов. Однако наряду с полезным влиянием тепловая обработка оказывает и негативное влияние на пищевые продукты. При тепловой обработке разрушаются многие витамины, могут происходить глубокие превращения белков, липидов, в результате которых образуются антипитательные соединения различного строения и свойств [6].

Основным источником энергии в мармеладо-пастильных изделиях, являются углеводы, вносимые с таким сырьем как фруктоза и фруктово-ягодное пюре.

Сырье углеводной природы подразделяется на два вида: углеводы усвояемые и неусвояемые.

К усвояемым углеводам относятся моно- и олигосахариды, крахмал, гликоген.

Неусвояемые – целлюлоза, гемицеллюлоза, пектин, инулин и др.

В исследуемую пастилу фруктовую попадают усвояемые углеводы с фруктово-ягодным пюре – это сахароза, глюкоза, фруктоза. А из неусвояемых это пектин.

Некоторые полисахариды не перевариваются в желудке и тонкой кишке. Они поступают в толстую кишку, не претерпев существенных изменений (из-за недостаточно сильной кислотности в желудке или из-за недостаточно длительного их пребывания в нем для химического расщипления). Когда неперевариваемые полисахариды попадают в толстую кишку, они подвергаются действию кишечной микрофлоры, некоторые представители которой продуцируют ферменты, катализирующие гидролиз определенных полисахаридов или определенных частей их молекул. В результате полисахариды не расщипленные в верхней части ЖКТ, разлагаются и утилизируются бактериями толстой кишки.

Сахара, образованные при расщиплении молекул полисахаридов на отдельные части, служат для микроорганизмов толстой кишки источником энергии в метаболитических процессах анаэробного брожения с образованием молочной, пропионовой, масляной и валериановой кислот. Эти низкомолекулярные кислоты всасываются в стенку толстой кишки и метаболизируются (в основном в печени). Кроме того некоторая часть, иногда значительная, расщипленных сахаров может всасываться через кишечную стенку и поступать в кровотоки воротной вены, а от туда в печень, где она метаболизируется. Считается, что в среднем 7% энергии в организм человека поступает от сахаров – продуктов расщипления полисахаридов микроорганизмами толстой кишки или от низкомолекулярных кислот, полученных из тех же полисахаридов путем анаэробного брожения. Степень разложения полисахаридов зависит от численности специфических микроорганизмов, продуцирующих необходимые ферменты. Например, при изменении типа потребляемого полисахарида, его утилизация микроорганизмами толстой кишки может временно снижаться до тех пор пока не размножатся те микроорганизмы, которые способны расщиплять новый полисахарид.

Некоторые полисахариды в процессе прохождения через ЖКТ остаются практически неизменными. Эти полисахариды вместе с крупными сегментами других полисахаридов увеличивают объем содержимого кишечника и сокращают время прохождения через него кишечных масс. Их положительный вклад в здоровье человека обусловлен снижением уровня холестерина в крови (за счет выведения солей желчных кислот и снижения риска их повторного всасывания из кишечника). Кроме того, присутствие больших количеств гидрофильных молекул способствует поддержанию достаточного количества воды в кишечнике с соответствующим размягчением кишечных масс, и, как следствие облегчения их прохождения через толстую кишку.

При поступлении большого количества глюкозы в кровь возможно заболевание сахарным диабетом.

Моносахариды и дисахариды, особенно сахароза, вызывают быстрый подъем содержания глюкозы. Поэтому чрезмерное употребление простых сахаров вредно для здоровья: оно может стать причиной возникновения атеросклероза, ожирения и диабета.

Исходя из результатов теоретических исследований проведенных в данной статье можно сказать, что данный продукт с рассчитанной пищевой и энергетической ценностью безопасен в умеренных количествах и рекомендован как источник необходимых углеводов не только людям страдающим сахарным диабетом, но и для предупреждения ожирения, атеросклероза и диабета.

По СанПиН, среднесуточная физиологическая потребность человека в углеводах составляет 365 г.

Считается, что при умеренных физических нагрузках потребление простых сахаров в сутки не должно превышать 50-100г. В это количество входят сахара, содержащиеся в кондитерских изделиях.

Неусвояемые углеводы вносятся в пастилу с фруктово-ягодным сырьем. Это главным образом гемицеллюлозы и петины. Гемицеллюлозы входят в комплексную матрицу клеточных стенок растений, плодов. Как пищевые волокна гемицеллюлозы образуют частично неперевариваемый комплекс, способствующий перистальтике кишечника.

Входящие в состав пектины, обладают водоудерживающей способностью и до некоторой степени предохраняют от высыхания продукт. При определенных условиях пектины, входящие в состав образуют студнеобразную форму пастилы. Кроме того, они выводят из организма токсичные элементы, радионуклеиды, тяжелые металлы.

С фруктово-ягодным сырьем так же поступают пищевые волокна, органические кислоты. Пищевых волокон с яблочным пюре поступает 1,1% к массе пюре.

Фруктово-ягодное сырье обогащает изделия минеральными веществами и микроэлементами Na, K, Ca, Mg, P, Fe.

Несмотря на такое высокое содержание витамина С в сырье для пастилы, в самой пастиле он может отсутствовать. Этот показатель необходимо исследовать практическими методами, так как витамин С разрушается если при производстве пастилы использовалось пюре консервированное, но есть вероятность присутствия этого витамина если пастила изготавливалась из яблок наряду, особенно при использовании яблок зимних сортов в состоянии технической зрелости (не перезревшие). Так же количество витамина С снижается при хранении.

Этот продукт имеет низкую калорийность, это достигается заменой сахарного песка фруктозой и мальтитом.

Таким образом, пастила фруктовая является необходимым продуктом в кондитерском производстве, который предназначен людям, которые соблюдают низкокалорийную диету, детям, страдающим диабетом и ожирением, людям преклонного возраста.

Литература

1. Белозерцева О.Д., Адмаева А.М., Витавская А.В., Кулажанов Т.К., Байболова Л.К. «Использование плодов рода лох (*Elaeagnus* L.) для производства функциональных продуктов питания». Научный журнал Вестник АТУ, № 3(99). – 2013. – С.16-21.
3. Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю. Производство мармеладно-пастильных изделий. М: ДеЛи плюс, 2012. – С.132-133.
4. Шринивасан Даомодаран, Кирк Л. Паркин, Оуэн Р. Феннема Химия пищевых продуктов (Перевод с англ. языка 4-го издания). Санкт – Петербург: Издательство Профессия, 2017. – 149 с.
5. Витол И.С., Коваленок А.В., Нечаев А.П. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. М: ДеЛи принт, 2013. – 171с.
6. Клив де В. Блэкберн Микробиологическая порча пищевых продуктов. Санкт-Петербург: Издательство Профессия, 2011. – 781с.

ДИАБЕТТЕ ҚАУІПСІЗДІККЕ БАЙЛАНЫСТЫ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ БОЙЫНША ЖЕМІСТІ ЕЗБЕҢІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ

О.Д. Белозерцева, Л.К. Байболова, С.С. Альберто, Р.А. Изтелиева

Тағамдық қауіпсіздік талаптарына жауап беретін тағамдық құндылығы бойынша жемісті езбенің салыстырмалы сипаттамалары қарастырылған. Тағамдық құндылық көрсеткіштерінің сапалық көрсеткіштерімен салыстырмалы сипаттамаларынан езбенің табиғи және пайдалы өнім ретінде пайдасы анықталады және қант диабетімен ауыратын адамдарға мұндай өнімдерді пайдаланудың қауіпті факторлары және нормасы белгіленеді. Зерттелетін жемісті езбеге сіңірілетін көмірсулар түссе, жемісті-жидекті езбеге сахароза түседі, ал сіңірілмейтін

көмірсулардан пектин. Дайын өнімге жүргізілген анализдер тағамдық құндылықтың қойылған талаптарға сәйкестігі және оның аналогтарымен салыстырғанда өзіндік құндылығы төмен екенін көрсетеді.

Түйін сөздер: Азық-түлік құндылығы, пастила, диабет, көмірсулар, зерттеу, сапа.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF FRUIT PASTILES FOR FOOD VALUE RELATING TO SAFETY IN DIABETES

O. Belozerceva, L. Bajbolova, C. Alberto, R. Izteliyeva

The article deals with the comparative characteristic of quality fruit pastel on nutritional value, meeting the requirements of food safety. Comparative characteristics of qualitative indicators of nutritional value, revealed that the study shows the actual benefit of products governing themselves as natural and healthy for example pastel and identify dangerous factors and rules of use of such products for people with diabetes. In the study population sprinkled fruit fall digestible carbohydrates with fruit-berry puree is sucrose, glucose, fructose. And neusvojaemyh of this pectin. Analyses of finished products indicate nutritional requirements, as well as lower product costs in comparison with its analogues.

Key words: nutritional value, pastille, diabetes, carbohydrates, study quality.

FTAXP: 65.63.33

А.А. Даутова, Ж.К. Молдабаева, С.К. Касымов, А.Б. Әскер
Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ҚҰРТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

Аңдатпа: Мақалада құрт негізінде өнім ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік беретін жоғары тағамдық және биологиялық құндылықтарға ие құрт өндіру тәсілдері қарастырылған.

Бүгінгі таңда сиыр, қой немесе ешкі сүтінен сүт қышқылды стрептококкоктардың таза культураларымен ашытылған, сарысуды ұйытудан кейін бөліп және сүзбені кептіре отырып құрт өндіру әдісі белгілі. Жүргізілген зерттеу жұмыстары құрт шикізатына әр түрлі өсімдік қоспаларын қосып, оның химиялық, физико-химиялық құрамының, қасиетінің өзгерістерін зерттеуге арналған.

Зерттеу жұмысы барысында құрт өнімдерінің келесідей технологиясы ұсынылды: сүтті қалыпқа келтіру және пастерлеу, ашытқы енгізу және тығыз ұйытқыны алғанға дейін ашыту, екінші қыздыру, сарысуды төгу, ұйытқыны нығыздау, құртты қалыптау және кептіру, престелген ұйытқыны қалыптау алдында нұсқаға байланысты оған өсімдік қоспасын (ұсақталған сары өрік, сәбіз, сәбіз шырыны, қызылша, қызылша шырыны, жалбыз, шпинат) қосу, 10-15 минут бойы араластыру, өнімді қалыптау және кептіру.

Түйін сөздер: құрт, ұлттық өнім, тағамдық құндылық, биологиялық құндылық, өндіріс, өсімдік қоспалар.

Халықты сапалы тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету кез келген елдің ұлттық қауіпсіздігінің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Алайда, көптеген дәстүрлі өнімдер мен тағамдардың дайындау технологиясы ескерусіз артта қалуда. Сиыр, қой және ешкі сүтінен алынатын осындай өнімдердің бірі – «Құрт», яғни кептірілген қышқыл сүт өнімі.

Құрт-ұлттық өнім. Ол алғаш рет Алтайда Пазрық қорғандарын қазу кезінде табылған. Бұл ұзақ уақыт сақтауға және пайдалануға арналған құрғақ сүт өнімі. Ол ақуыз, минералды тұздар мен дәрумендердің көзі ретінде пайдаланылады. Ет сорпасында ерітілген құрт үлкен қоректік және энергетикалық қасиеттерге ие, ағзаның тағаммен қанығуын ұзақ уақытқа ұзартады, яғни аштық пен қанығу арасындағы тепе-теңдікті реттейді.

Ғылыми зеттеулер көрсеткендей, сиыр сүтінің құрамында, 100 граммға шаққандағы ақуыздың мөлшері 22,85-34,52% болса, сүзбеде ақуыз мөлшері 14,5-18,6%. 100 грамм сүзбе 87-227 ккал-ға дейін қуат берсе, құрттан 370,1 ккал қуат алуға болады [1].

«Нұр-Дәм» құртының жасалу технологиясы мен рецептурасы.

Бүгінгі таңда сиыр, қой немесе ешкі сүтінен сүт қышқылды стрептококкоктардың таза культураларымен ашытылған, сарысуды ұйытудан кейін бөліп және сүзбені кептіре отырып құрт өндіру әдісі белгілі.

Майдың массалық үлесі 3,2% нормаланған сүтті 80-85°C кезінде 10-20 мин ұстай отырып пастерлейді және 32-34°C-қа дейін салқындатады, 5% мөлшерде ұйытқыны енгізеді және қышқылдығы 75-76°Т тығыз ұйытқыны алғанға дейін ұйытады. Егер тұздалған құрт

өндірілсе, онда қалыптар алдында ақуыз массасын тұздайды. Содан кейін құртты 35-40°C температурада арнайы кептіру камераларында кептіреді, әрбәр құртты 20-,0 г мөлшерде қалыптайды [2].

Жұмыстың мақсаты құрт негізінде өнім ассортиментін кеңейтуге мүмкіндік беретін жоғары тағамдық және биологиялық құндылықтарға ие құрт өндіру тәсілін әзірлеу болып табылады.

Бұл техникалық нәтиже сүтті қалыпқа келтіру және пастерлеу, ашытқы енгізу және тығыз ұйытқыны алғанға дейін ашыту, екінші қыздыру, сарысуды төгу, ұйытқыны нығыздау, құртты қалыптау және кептіру, престелген ұйытқыны қалыптау алдында нұсқаға байланысты оған өсімдік қоспасын (ұсақталған сары өрік, сәбіз, сәбіз шырыны, қызылша, қызылша шырыны, жалбыз, шпинат) қосу, 10-15 минут бойы араластыру, өнімді қалыптау және кептіру.

Нұсқа бойынша өнімнің рецептурасы, салмағы,%:

1 нұсқа.

Сары құрт

Сүзбе 63,6

Ас тұзы 0,6

Өрік 21,1

Сәбіз сығындысы 4,2

Сәбіз шырыны 10,5

2 нұсқа.

Қызыл құрт

Сүзбе 63,6

Ас тұзы 0,6

Қара өрік 21,1

Қызылша сығындысы 4,2

Қызылша шырыны 10,5

3-нұсқа.

Жалбыз құрт

Сүзбе 80,7

Ас тұзы 1,9

Жалбыз 7,4

4-нұсқа.

Жасыл құрт

Сүзбе 81

Ас тұзы ас тұзы 2

Шпинат 17

Өсімдік қоспаларын енгізу құрттың тағамдық және биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Өсімдік ингредиенттерін пайдалану олардың құрамы мен пайдалы қасиеттеріне байланысты

«Нұр-Дәм» құртының құрамы мен тағамдық құндылығы

Құрамы:

1. Сары құрт: майлылығы 3,2% сүт, ас тұзы, сәбіз сығындысы, сәбіз шырыны, сары өрік.
2. Қызыл құрт: майлылығы 3,2% сүт, ас тұзы, қызылша сығындысы, қызылша шырыны, қара өрік.
3. Жасыл құрт: майлылығы 3,2% сүт, ас тұзы, шпинат.
4. Жалбыз құрт: майлылығы 3,2% сүт, ас тұзы, жалбыз.

Шикізатқа сипаттама:

Сәбіз құрамындағы А дәрумені адамның бойын өсіреді, көру қабілеті мен теріні жақсартуға ықпал етеді. А дәрумені, калий тұзы мен каротинге бай өсімдік ағзадағы тұзды судың айналасын реттеп, судың денеден бөлінуін қамтамасыз етеді. Осыған орай бүйрегі, жүрегі, қан тамырлары ауыратын адамға сәбіздің пайдасы мол.

Сары өріктің құрамында сәбізден де кем түспейтіндей бета-каротин мөлшері көп. Сонымен қатар, сары өрік құрамында инулин, қант, пектин, алма, лимон, шарап қышқылдары, илеу заттары, крахмал, фосфор, темір, кальций, магний, калий, В (В1, В2, В9) тобының дәрумендері, аскорбин қышқылы және РР дәрумені бар. Сары өрік асқазан-ішек

жолының жұмысын жақсартады және қан түзудің қызметін ынталандырады, ағзаның төзімділігі мен стресстік тұрақтылығын арттырады; муколитикалық және антиоксиданттық әсерге ие болады, жүрек-қантамыр жүйесінің ауруларына көмектеседі.

Қызылша тамыр жемісінің түсі қою қызыл болғаны пайдалы. Белоктарды ажыратып, бойға сіңіреді де зат алмасуға жақсы әсер етеді. Оның бойындағы холин бауырдың қызметін күшейтеді, сондай - ақ бауырмен өт жолдары және қан аздық ауруының алдын алып, шипа бола алады.

Қара өрікте калий және фосфор, кальций, магний, темір, аз мөлшерде бор, марганец, мыс, мырыш, никель, хром бар. Қара өрікте пектин, илеу, азотты заттар, органикалық қышқылдар: алма, лимон, қымыздық және салицил қышқылдарының іздері бар. Қара өрік медицинада және кулинарияда кеңінен қолданылады [3,4].

Жалбыз демікпе сырқатын жазып, өкпенің тыныс алу жолдарын тазартады. Булығып жөтелгенді тиып, қарлыққан дауысты ашады. Ал, соңғы кезде жалбыз тұнбасын іштің кебуін басатын, бойға күш-қуат беретін, несеп жүргізіп қуықтың қабынуын жазатын, етеккірді шамадан тыс келуін тоқтататын дәрі ретінде қолданып жүр. Сонымен қатар жалбызды басқа дәрілік шөптерге қосып өкпе туберкулезін де емдей бастады.

Шпинатта белоктар, көмірсулар және тіпті майлар бар; органикалық, қаныққан және қанықпаған май қышқылдары, талшық, крахмал, қант; А, Е, С, Н, К, РР дәрумендері, көптеген В дәрумендері, бета-каротин; кальций, магний, натрий, калий, фосфор, темір, мырыш, мыс, марганец, селен. Шпинат жапырақтарында ақуыз өте көп. Шпинатта А және С сияқты маңызды маңызды дәрумендер температуралық әсерлерге төзімді, олар термиялық өңдеу кезінде сақталады. Шпинат қолдану тіс пен гумсты сау етеді, анемияны болдырмайды, қан тамырларын нығайтады, ұйқы безін ынталандырады және ішектің қызметін қалыпқа келтіреді [5].

«Нұр-Дәм» құртының химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – 100г өнімнің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы

Өнім атауы	Ақуыз, г	Май, г	Көмірсу, г	Энергетикалық құндылығы, ккал
Сары құрт	18,9	20,9	44,4	442
Қызыл құрт	19,48	20,9	42,35	435,42
Жасыл құрт	17,6	21,95	32,56	398,19
Жалбыз құрт	21,54	24,35	36,5	451,31

«Нұр-Дәм» құртының органолептикалық көрсеткіштері (2-кестеде көрсетілген) «Тамақ өнімдерінің және жеңіл өнеркәсіп бұйымдарының технологиясы» кафедрасында дегустация арқылы анықталды.

Кесте 2 – Тәжірибелік үлгілердің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Сипаттамасы
Сыртқы түрі мен консистенциясы	Салмағы әртүрлі. Пішіні шар тәріздес, еркін пішіндегі кесектер. Қатты құрғақ немесе ұнтақталған. Механикалық әрекеттесу кезінде жеңіл үгітіліп кететін немесе домалақ түйіршіктері болуы мүмкін.
Дәмі мен иісі	Таза және сүтқышқылды өзіне тән дәмі мен иісі бар.
Түсі	Қосылған толықтырғышына байланысты: сары, қызыл, жасыл, ақтан ақ сарғышқа дейін.

Құрттың жаңа заманауи талаптарына сай түрлерін жасап шығарып, әлемдік нарықта өз орнын тауып жатса нұр үстіне нұр болар еді. Сондықтанда атауын ырымдап «Нұр-Дәм» деп қойдық. Құрттың пайдасы мен тағамдық құндылығы туралы көп айтуға болады және оны бәрі біледі.

Әдебиеттер

1. Барақбаев Б. Сүт және сүт тағамдары. – Алматы: Қайнар, 1989. – 192 бет.
2. Твердохлеб Г.В., Диланян З.Х., Чекулаева Л.В., Шилер Г.Г. Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы – М.: ВО "Агропромиздат", 1991. – 463 бет.
3. Комарова Т.А. Тамақтану әліппесі. – Алматы: Қайнар, 1994. – 351 бет.
4. Анфимова Н.А., Татарская Л.Л. Аспазшылық. – Алматы: Просвещение, 2002. – 96 бет.
5. Афанасьева Л.Р., Базарова В.И. Товароведение продовольственных товаров. – Москва: экономика, 1982. – 376 бет.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КУРТА

А.А. Даутова, Ж.К. Молдабаева, С.К. Касымов, А.Б. Әскер

В статье рассмотрены способы производства курта с высокими пищевыми и биологическими ценностями, позволяющие расширить ассортимент продукции на основе кисломолочного продукта.

На сегодняшний день известен способ производства курта, который вырабатывают из коровьего, овечьего или козьего молока сквашиванием чистыми культурами молочнокислых стрептококков с последующим отделением сыворотки от сгустка и сушкой.

Проведенные исследования направлены на изучение изменений химического, физико-химического состава и свойств кисломолочного сырья с добавлением различных растительных смесей.

В ходе исследования были предложены следующие способы производства курта: нормализация и пастеризация молока, внесение закваски и сквашивание до получения плотного сгустка, второе нагревание, удаление сыворотки, прессование сгустка, формование и сушка курта. Новым является то, что перед формованием курта из спрессованного сгустка в него добавляют растительную добавку, в качестве которой используют, в зависимости от варианта, компоненты из ряда: измельченная курага, измельченная морковь, сок морковный, чернослив, измельченная свекла, сок свекольный, мята, шпинат. После проводят перемешивание в течение 10-15 минут, формование и сушку продукта.

Ключевые слова: курт, национальный продукт, пищевая ценность, биологическая ценность, производство, растительные добавки.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF QURT

A. Dautova, Zh. Moldabaeva, S. Kasymov, A. Asker

The article describes the methods of production of qurt with high nutritional and biological values, allowing to expand the range of products based on fermented milk product.

To date, a method of producing qurt is known, which is produced from cow, sheep or goat's milk by fermentation with pure cultures of lactic streptococci, followed by separation of serum from the clot and drying.

The research is aimed at studying the changes in the chemical, physical and chemical composition and properties of dairy raw materials with the addition of various plant mixtures.

In the course of the study, the following methods of qurt production were proposed: normalization and pasteurization of milk, introduction of leaven and fermentation to obtain a dense clot, second heating, removal of serum, pressing the clot, molding and drying of qurt. New is that before forming qurt from a compressed clot, a vegetable additive is added to it, which is used, depending on the option, components from the series: crushed dried apricots, crushed carrots, carrot juice, prunes, chopped beets, beet juice, mint, spinach. After mixing is carried out for 10 - 15 minutes, molding and drying the product.

Key words: Qurt, national product, nutritional value, biological value, production, plant additives.

FTAXP: 27.43.17

Ж.Е. Жәнісбекова

Шәкәрім атындағы Семей университеті

МАТЕМАТИКАЛЫҚ СТАТИСТИКАДАҒЫ ҚАЛЫПТЫ ҮЛЕСТІРІМ ЗАҢЫ

Аңдатпа: Қазіргі уақытта математикалық статистика әдістері қолданылмайтын білім саласын атап айту қиын. Тіпті адам анатомиясы сияқты математикадан өте алыс сала да математикалық статистиканы қолданады. Сондықтан математикалық статистика көптеген салаларда, атап айтсақ, химияда, инженерияда, биологияда (медицина), лингвистикада, психологияда, өндірісте, т.б салаларда кеңінен қолданысқа ие. Математикалық статистика сандық әдістердің көмегімен қоғамдық өмірдің заңдылықтарын зерттейтін ғылым. Қалыпты(Гаусс) үлестірім заңы математикалық статистиканың теориясында және практикасында маңызды орын алады. Сондықтан да бұл мақаланың мақсаты – қоғам өмірінде болып жатқан процестерді математикалық статистика әдісі Гаусс үлестірім заңымен ұштастыру болып табылады. Мақалада қалыпты үлестірім және нормаланған қалыпты үлестірім заңдары толық түсіндіріліп, есеп жүзінде мысалдар келтірілген.

Түйін сөздер: математикалық статистика, қалыпты үлестірім, нормаланған қалыпты үлестірім, орташа квадраттық ауытқу, математикалық күтім.

Қазіргі уақытта математикалық статистика әдістері қолданылмайтын білім саласын атап айту қиын. Тіпті адам анатомиясы сияқты математикадан өте алыс сала да математикалық статистиканы қолданады. Сондықтан математикалық статистика көптеген салаларда, атап айтсақ, химияда, инженерияда, биологияда (медицина), лингвистикада, психологияда, өндірісте, т.б салаларда кеңінен қолданысқа ие. Осы мақсатта қазіргі таңда жоғарғы оқу орындарына математикалық статистика пәнін міндетті пән ретінде кіріктіру өзекті болып тұр.

Қалыпты немесе Гаусс үлестірім заңы статистикадағы ықтималдылық теориясында өте маңызды рөл атқарады және басқа үлестірім заңдар арасында орны ерекше, себебі кез келген үлестірімді қалыпты үлестірімге түрлендіруге болады. Сонымен қатар, ол көптеген табиғи құбылыстарды зерттеуде қолданылады. Атап айтсақ дене өлшемдері, биіктік, қан қысымы, өлшеу қателігі, IQ көрсеткіші, халық кірістерінің логарифмі және т.б. [2].

X кездейсоқ шаманың мүмкін болатын мәндерімен және оған сәйкес келетін ықтималдықтардың арасындағы байланысты орнататын қатынасты кездейсоқ шаманың үлестірім заңы деп атайды. Кездейсоқ шамалардың әртүрлі үлестірім заңдары бар және де кез келген үлестірім заңының өзіне тән параметрлері бар. $F(x)$ дегеніміз $P(X < x)$ ықтималдығын үлестіру функциясы, яғни X кездейсоқ шамасының x-тен кіші мәндерді қабылдауы оқиғасының ықтималдылығы болып табылады. $F(x)$ ол x нүктесінен солға қарай жатқан қисықтың ауданы.

$$F(x) = P(X < x) = P(-\infty < X < x)$$

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(x) dx$$

Үлестіру функциясының негізгі қасиеттеріне тоқтала кетсек, олар:

1. $F(x)$ Кемімейтін функция, яғни $x_1 > x_2$ болғанда $F(x_1) > F(x_2)$
2. $F(-\infty) = 0$
3. $F(+\infty) = 1$

Үлестіру функциясының туындысынан үлестіру тығыздығын аламыз, яғни:

$$F'(x) = f(x)$$

Үлестіру тығыздығы тек үзіліссіз кездейсоқ шамаға тән. Үзіліссіз кездейсоқ шама нақты бір мәнге тең емес, ол белгілі бір аралықты қамтиды.

Үлестіру тығыздығының екі қасиеті бар:

1. $F'(x) \geq 0$ себебі $F(x)$ кемімейтін функция $\rightarrow f(x) = F'(x) \geq 0$
2. $f(x)$ үлестіру тығыздығы болатын X кездейсоқ шамасы мәндерінің (a,b) аралыққа түсу ықтималдылығы:

$$P(a < X < b) = \int_a^b f(x) dx$$

3. $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) = 1$ [1]

X – кездейсоқ шамасы μ және σ^2 параметрлі қалыпты немесе Гаусс заңы бойынша үлестірілсе оның тығыздығы келесі формулаға сәйкес келеді:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(x-\mu)^2}, \quad -\infty < x < \infty, \sigma > 0$$

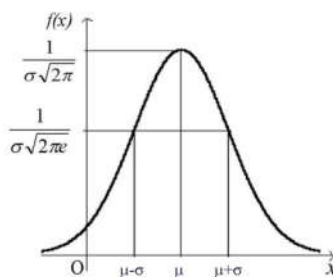
μ -кездейсоқ шаманың математикалық күтімі (орташа мән) және σ^2 – кездейсоқ шама дисперсиясы және қалыпты үлестірімді $N(\mu, \sigma^2)$ түрінде жазуға болады. X кездейсоқ шаманың дисперсиясын (σ^2) квадраттық ауытқумен (σ) шатастырмау керек. Бұл жерде μ – қалыпты үлестірімнің центрі, ал σ – мәндердің қаншалықты μ -нан алыс жатқанын көрсетеді.

Қалыпты үлестірімнің функциясын оның тығыздығынан тапсақ, келесі формуладағыдай болады:

$$F(x) = \int_{-\infty}^x f(x) dx = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx. \quad (1)$$

Қалыпты үлестірімнің қасиеттері:

1. Қалыпты үлестірімнің графигі немесе Гаусс қисығы қоңырау тәрізді болып келеді (сурет 1).



1 сурет – Гаусс қисығы

2. μ -ге қатысты симметриялы, яғни мәндердің 50% μ -нен аз және 50% μ -нен көп: $f(\mu+x) = f(\mu-x)$.

3. Ох өсі бойымен μ өскен сайын оң жаққа жылжиды, μ кеміген сайын сол жаққа жылжиды ($\sigma = \text{const}$).

4. σ өссе қисық ординатасы кемиді, ал σ кемісе ординатасы өсіп «шың» түріне ие болады ($\mu = \text{const}$).

5. Қалыпты үлестірім үшін медиана, мода және орташа мән бір-біріне тең.

6. μ және σ параметрлі қалыпты үлестірілген X кездейсоқ шаманың ықтималдығының:

a. 68%-ы $\mu \pm \sigma$ аралықта жатады

b. 95%-ы $\mu \pm 2\sigma$ аралықта жатады

c. 99.7%-ы $\mu \pm 3\sigma$ аралықта жатады [3].

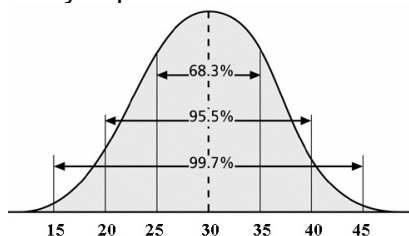
№ 1. Пиццерияның пиццаны орташа жеткізу уақыты 30 минут, ал квадраттық ауытқуы 5 минут болсын. Жоғарыда берілген қалыпты үлестірімнің қасиетін пайдалана отырып, мынандай тұжырымға келеміз:

$$\mu \pm \sigma = 30 \pm 5$$

$$\mu \pm 2\sigma = 30 \pm 10$$

$$\mu \pm 3\sigma = 30 \pm 15$$

Яғни, пиццаны жеткізу мерзімінің 68%-ы 25-35 минут аралығына, 95%-ы 20-40 минут аралығына және 99.7%-ы 15-45 минут аралығына сәйкес келеді (сурет 2) [2].



2 сурет – Пиццаны жеткізу уақытының Гаусс қисығы

(1) формуладағы интегралдың айнымалысын $z = \frac{X-\mu}{\sigma}$ ретінде түрлендірсек, функция мына түрге келеді:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\frac{x-\mu}{\sigma}} e^{-\frac{z^2}{2}} dz. \quad (2)$$

Сонымен, $\mu=0$ және $\sigma^2=1$ тең болатын үлестірім нормаланған қалыпты үлестірім деп аталады және $N(0,1)$ деп беріледі. Оның тығыздығының формуласы төмендегідей:

$$\varphi(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2}, \quad -\infty < z < \infty$$

Бұл үлестірімдегі z –нормаланған қалыпты үлестірімнің кездейсоқ шамасы. Сонымен қатар, әрбір қалыпты X кездейсоқ шама келесі формуланың көмегімен z кездейсоқ шамаға түрлендіріле алады және керісінше:

$$z = \frac{X-\mu}{\sigma} \text{ және } X = z\sigma + \mu$$

Қалыпты үлестірімді нормаланған қалыпты үлестіруге түрлендіру стандарттау процесі деп аталады. Ол әр түрлі популяцияларды салыстыруға және олардың ықтималдылықтарын есептеуге мүмкіндік береді, мысалы алма мен апельсинді [2].

(2) Формуладағы интеграл элементар функциялар арқылы өрнектелмеген, сондықтан біз оны арнайы таблицасы бар функция арқылы есептейміз:

$$\Phi(x) = P(X \leq x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$

$$z = \frac{x-\mu}{\sigma} \text{ болғандықтан} \quad F(x) = \Phi\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right) \quad \text{және} \quad \Phi(z) = F(z\sigma + \mu) [3].$$

$$P(a < X < b) = P\left(\frac{a-\mu}{\sigma} < z < \frac{b-\mu}{\sigma}\right) = \Phi\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) - \Phi\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)$$

$\Phi(x)$ -тің мәнін нормаланған қалыпты үлестірімнің таблицасынан немесе z-таблицадан алуға болады. Оны интернеттен көрсеніздер болады. Мысалы, $\Phi(0)=0.5$, $\Phi(0.5)=0.6915$, $\Phi(1)=0.8413$, $\Phi(1.67)=0.9525$ және т.б.

Нормаланған Гаусс үлестірім заңының қасиеттері:

- 0-ге қарағанда симметриялы, себебі $f(x)=f(-x)$
- Нормаланған қалыпты үлестірімнің симметриялық қасиетін пайдалана отырып формуласын аламыз(сурет)

$$\Phi(-x) = P(X \leq -x) = P(X \geq x) = 1 - P(X \leq x) = 1 - \Phi(x)$$

- Абсолютті мәндері 3-тен көп бола алмайды, яғни $P(-1 < z < 1) = 0.6827$, $P(-1.96 < z < 1.96) = 0.95$, $P(-2.576 < z < 2.576) = 0.99$ [3]

№2. Отбасылық табыс $\mu = \$25\,000$ және $\sigma = \$10\,000$ параметрлерімен Гаусс заңы бойынша үлестірілген. Егер кедейлік деңгейі $\$10\,000$ құраса, онда халықтың қанша пайызы кедей?

Шешімі:

X = отбасылық табыс болсын. Бізге $P(x \leq \$10\,000)$ табу керек. Бірақ оны тікелей есептеу өте қиын болғандықтан $z = \frac{x-\mu}{\sigma}$ арқылы табамыз.

$$x - \mu = 10000 - 25000 = -15000,$$

яғни берілген мән орташа мәннен 15000-ға төмен.

$$z = \frac{10000 - 25000}{10000} = -1.5,$$

яғни квадраттық ауытқу орташа мәннен 1.5-ға кем. Сонымен, $P(X \leq \$10\,000) = P(Z \leq -1.5) = \Phi(-1.5) = 1 - \Phi(1.5) = 1 - 0.9332 = 0.0668$. Демек, халықтың 7%-нан азы кедейлікте тұрады [4].

№ 3. Жаңа салық заңы 20 000-нан 30 000 долларға дейінгі табысы орташа отбасыларға көмек бермекші. Егер отбасының табысы $\sim N(\$25000, \$10000^2)$ болса, халықтың қандай пайызы заңнан пайда ала алады?

Шешімі.

X = отбасылық табыс болсын. Бізге $P(\$20,000 \leq X \leq \$30,000)$ табу керек.

Есепті шешу үшін $Z = (X - \$25,000)/\$10,000$ пайдаланамыз.

$$X = \$20,000 \rightarrow z = (\$20,000 - \$25,000)/\$10,000 = -0.5$$

$$X = \$30,000 \rightarrow z = (\$30,000 - \$25,000)/\$10,000 = 0.5$$

Демек, $P(\$20,000 \leq X \leq \$30,000) = P(-0.5 \leq Z \leq 0.5) = 2\Phi(0.5) - 1 = 1.383 - 1 = 0.383$.

Осылайша, салық төлеушілердің 38%-ы жаңа заңның көмегін алады[4].

№ 4. Ересек ерлердің бой өлшемі кездейсоқ шама болып табылады және Гаусс заңы бойынша үлестірілген. Оның математикалық күтімі 175 см болсын, ал орташа квадраттық ауытқуы 6 см. Таңдалған бес ер адамның ең болмағанда біреуінің бойы 170 пен 180 см аралығында болатындығының ықтималдығын анықтау.

Шешімі: Бойы осы интервалда жататын ер адамның ықтималдығын табамыз:

$$P(170 < X < 180) = \frac{1}{2} \left[\Phi\left(\frac{180-175}{6}\right) - \Phi\left(\frac{170-175}{6}\right) \right] = \frac{1}{2} [\Phi(0.83) + \Phi(0.83)] = \Phi(0.83) \\ = 0.5935 \approx 0.6$$

Ер адамның бойы (170,180) интервалда жатпайтын ықтималдық:

$$q = 1 - p = 1 - 0.6 = 0.4$$

5 ер адамның ішінде ең болмағанда біреуінің бойы 170см мен 180см аралығында жататын ықтималдық [3]:

$$P = 1 - q^5 = 1 - 0.4^5 = 0.9898$$

Әдебиеттер

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей: Учеб. для вузов.-5-е изд. стер.-М.: Высш.шк., 1998. – 576 с.
2. Frost, J. Normal distribution in Statistics. 2018.
URL: <https://statisticsbyjim.com/basics/normal-distribution/>
3. Larsen, R.J., Marx, M.L. An introduction to Mathematical Statistics and its Applications, 5th edition. 2012. – 768 p.
4. Williams, R. Normal distribution. University of Notre Dame. URL: <https://www3.nd.edu/~rwilliam/stats1/x21.pdf>

ЗАКОН НОРМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ

Ж.Е. Женисбекова

В настоящее время трудно назвать сферу образования где не используются методы математической статистики. Даже очень далеко от математики, анатомия человека использует математическую статистику. Поэтому математическая статистика во многих отраслях, таких как химия, инженерия, биология (медицина), лингвистика, психология, производство и т.д. имеет широкое применение. Математическая статистика наука, изучающая закономерности общественной жизни с помощью численных методов. Закон нормального распределения (Гаусс) занимает важное место в теории и практике математической статистики. Поэтому целью данной статьи является сочетание процессов, происходящих в жизни общества, методом математической статистики с законом распределения Гаусса. В статье подробно разъяснены законы нормального распределения и стандартного нормального распределения, приведены примеры расчета.

Ключевые слова: математическая статистика, нормальное распределение, нормированное нормальное распределение, среднее квадратическое отклонение, математическое ожидание.

THE LAW OF NORMAL DISTRIBUTION IN MATHEMATICAL STATISTICS

Z. Zhenisbekova

Currently, it is difficult to name the field of education, which does not use the methods of mathematical statistics. Even very far from mathematics, like human anatomy, it uses mathematical statistics. Therefore, mathematical statistics in many industries, such as chemistry, engineering, biology (medicine), linguistics, psychology, manufacturing, etc. is widely used in industries. Mathematical statistics is a science that studies the laws of social life using numerical methods. The law of normal distribution (Gauss) occupies an important place in the theory and practice of mathematical statistics. Therefore, the purpose of this article is to combine the processes taking place in the life of society, the method of mathematical statistics with the law of Gauss distribution. The article explains in detail the laws of normal distribution and standard normal distribution with solved examples.

Key words: mathematical statistics, normal distribution, standard normal distribution, standard deviation, expectation.

МРНТИ: 50.37.23

Ж.С. Иксымбаева¹, Р.Д. Туребаева², М.О. Алдашова¹, А.А. Найзагараева¹

¹Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

²Евразийский национальный университет им. Л.Гумилева, г. Нур-Султан

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Аннотация: Биометрическая аутентификация по методам осуществления делится на две категории. Первая категория – это основанные на физиологических характеристиках человека статистические методы. Они присущи человеку всю жизнь, их нельзя утратить, переделать или передать другому. Вторая категория – динамические методы. Они зависят от поведенческих отличиях того или иного человека (это, обычно, подсознательные движения в процессе повторения или воспроизведения какого-то конкретного бытового действия).

Самый удобный способ аутентификации для людей – это биометрические данные, поскольку их трудно забыть или утратить. Подделать их довольно проблематично. Следовательно, наличие довольно высокая степень защиты данных. Этот метод уступает лишь сканированию сетчатки глаза и анализу ДНК по точности. Отпечаток пальца – папиллярные сканеры на коже. Они уникальными для каждого индивидуума и их формирование происходит у плода одновременно с нервной системой уже на 12 неделе.

Ключевые слова: программно-аппаратный, микроконтроллер Arduino Uno, биометрическая аутентификация, скетч, датчик, светодиод.

Введение

В наше время информационные технологии и вкуче с ними ресурсы – необходимая часть деятельности компаний. Обеспечение безопасности информационных технологий и ресурсов должно стоять для компании во главе угла ее деятельности [8-9].

Самый удобный способ аутентификации для людей – это биометрические данные, поскольку их трудно забыть или утратить. Мы можем узнать знакомого индивидуума по тембру голоса, движениям походки, чертам лица и пр.) и это используется с давних времен в тех или иных сферах жизни, как впрочем и в повседневности. Если пароль, который один индивидуум может сообщить другому или просто запомнить, или карточка, которую можно потерять или скопировать, биометрические данные однозначно определяют самого индивидуума.

Одна из самых распространенных биометрических технологий – это аутентификация по отпечатку пальца. Для осуществления идентификации используют уникальность рисунка на пальцах. С помощью сканера берут отпечаток пальца, который переводят в цифровой код и затем производят сравнение с введенными ранее наборами эталонов. Этот способ удобен и надежен в использовании.

Для набора сведения об отпечатке пальца используют специальные сканеры. Любой сканер отпечатков пальцев обладает двумя функциями: взять рисунок отпечатка и сверить его на предмет совпадения в базе данных с другими узорами. Оптические сканеры широко и повсеместно используются в современных смартфонах.

Материалы и методика исследований

Именно с такими широко и повсеместно используемыми сканерами может взаимодействовать микроконтроллерная платформа Arduino Uno. В данной работе мы попробуем проиллюстрировать пример взаимодействия Arduino с модулем сканера FPM10A [1-7] (рис. 1).



Рисунок 1 – Модуль сканера FPM10A

Распознавание отпечатков стало более доступно с появлением модулей датчиков отпечатков пальцев. В связи с чем появилась возможность добавления данной технологии идентификации в любой проект. Довольно просто выполнить набор, регистрацию, сравнение и поиск отпечатков пальцев. Модули датчиков отпечатков пальцев с целью хранения отпечатков пальцев и работы с любым микроконтроллером или системой с последовательным интерфейсом имеют FLASH-память. Системы охраны, дверные замки, системы регистрации времени могут использовать такие модули.

Процесс использования датчика отпечатка пальцев делится на два основных этапа. С целью присвоения уникального ID каждому отпечатку необходимо осуществить запись данных в память сенсора. После чего перейдем к «поиску», то есть текущее изображение отпечатка сравнивается с записанными в памяти датчика аналогами.

Для осуществления записи отпечатков пальцев рекомендуется использовать софт, прилагающийся к операционной системе Windows (очень легко и удобно, так как налицо сделанный снимок) или скетч для Arduino (это рекомендуется тем, кто не использует Windows).

Согласно комментариям загружаем программу на Arduino, после чего к нему же подключаем датчик отпечатка пальца. Вследствие тонкости и короткости проводников на датчиках, есть возможность припайки их к отдельным рельсам контактов. Можно с целью обеспечения достаточного уровня надежности контакта проводников с пинами микроконтроллера просто нанести на концы припоя (рис.2).

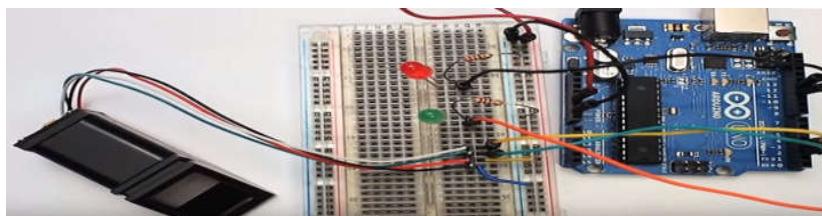


Рисунок 2 – Подключение модуля сканера FPM10A к микроконтроллеру Arduino

Тестирование сенсора значительно облегчается в связи с поставкой с ним софта для Windows. Есть еще отдельная библиотека для Arduino, которая дает возможность настройки датчика меньше чем за 10 минут [8-9].

Эти сенсоры имеют DSP чип, обрабатывающий изображение. С целью обновления соответствия записанных данных с текущими DSP чип производит все нужные для этого расчеты.

Основные результаты исследования и их обсуждение

При запуске программу SFGDemo выбираем в меню пункт Open Device в крайнем левом углу. Осуществляем выбор COM порта для подключения к нашему Arduino (рис.3).

Выбрали порт, нажимаем ОК. Результатом будет надпись об успешном открытии устройства и некоторых данные об устройстве.

Итак, компоненты нужные для работы:

- микроконтроллер Arduino Uno
- макетная плата
- резисторы 2 шт, 0.5 Вт
- провода, 8 шт
- светодиоды 2 шт. (зеленый, красный)
- датчик отпечатка пальца

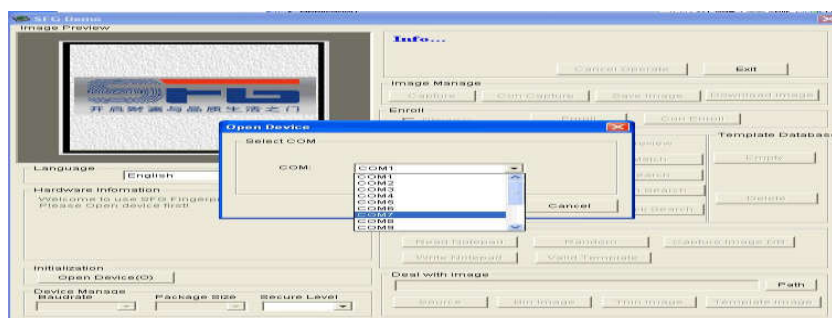


Рисунок 3 – Выбор COM порта к Arduino Uno

Порядок работы:

Производим подключение датчика отпечатка пальца и Arduino Uno к макетной плате. Осуществляем подсоединение проводов, проверку работы датчика, подключение библиотеки Adafruit Fingerprint Sensor Library. Производим подключение резисторов и светодиодов. Производим загрузку скетча и его компиляцию.

Одна из самых распространенных биометрических технологий – это аутентификация по отпечатку пальца. Для осуществления идентификации используют уникальность рисунка на пальцах. С помощью сканера берут отпечаток пальца, который переводят в цифровой код и затем производят сравнение с введенными ранее наборами эталонов. Этот способ удобен и надежен в использовании.

Таким образом, в данной работе представлена успешно реализованная идентификация по отпечатку пальца посредством подключения модуля сканера FPM10A к микроконтроллеру Arduino Uno.

Заключение

В этой публикации рассмотрены некоторые аспекты программно-аппаратной реализации биометрической идентификации по отпечатку пальца. Этот метод уступает лишь сканированию сетчатки глаза и анализу ДНК по точности. Отпечаток пальца – это папиллярные узоры на коже. Они уникальны для каждого индивидуума и их формирование происходит у плода одновременно с нервной системой уже на 12 неделе..

Литература

1. Бокселл Дж. Изучаем Arduino. 65 проектов своими руками. – СПб.: Питер, 2017. – 400 с.: ил.
2. Интернет источник Arduino [Электронный ресурс] URL: diy.com/Arduino-datchik-otpechatatka-paltsa (дата обращения 22.03.2019)
3. Монк С. Мейкерство. Arduino и Raspberry Pi. Управление движением, светом и звуком: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 336 с.: ил.
4. Монк С. Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2017. – 208 с.: ил.
5. Петин В. А. Микрокомпьютеры Raspberry Pi. Практическое руководство. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 240 с.: ил.
6. Среда разработки Arduino [Электронный ресурс] URL: <http://arduino.ua/ru/guide/Environment> (дата обращения 20.03.2019)
7. Яценков В.С. От Arduino до Omega: платформы для мейкеров шаг за шагом. СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 304 стр.
8. ISO/IEC 15459-3:2014. Information technology. Automatic identification and data capture techniques. Unique identification. – Part 3: Common rules [Электронный ресурс].– URL:<https://www.iso.org/standard/54781.html> (Дата обращения: 26.04.2018)
9. Terjy Aven, Marja Ylonen. A risk interpretation of sociotechnical safety perspectives// Reliability Engineering and System Safety V.175, 2018. – P.13-18.

БИОМЕТРИК ТЕҢІСТІРУ АСПАП-БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ОРЫНДАУЫНЫҢ КЕЙБІР АСПЕКТИЛЕРІ

Ж.С. Иксымбаева, Р.Д. Туребаева, М.О. Алдашова, А.А. Найзагараева

*Осы мақала куқық қорғау саласындағы идентификация термин латынның *identificare* – теңдестіру деген сөзден шыққан. Саусақ ізінің идентификациясы дегеніміз ол оның келесідей осылай қайталанбайтындылығы, жеке даралығы сияқты басқа адамның саусақ іздерінең табылған айырмашылығы. Саусақ ізімен теңістіру ең кен таралған биометрик технология болып табылады.*

Теңестіруді өткізу үшін, саусақтардың сурет бірегейлігі қолданылады. Саусақ ізін сканер арқылы алады. Цифрлік кодқа қайта аударылып эталондардың тізімдерімен салыстырылады.

Саусақ іздердің сканер модульдері, сөзсіз, биометрик теңістіру процесс қолайлығын және жеңілдігің асырады. Жинау, тіркеу, салыстыру және саусақ іздердің іздеуің өте жеңілдетіледі.

Ұсынылып отырған ғылыми жұмыста FPM10A сканер модулі Arduino Uno микроконтроллерға қосу арқылы саусақ ізімен теңестіруі табысты іске асырылған. Осыған ұқсас сканер – Arduino микроконтроллер кешендер есік құлып қорғау жүйелер қауіпсіздігін жоғарлатады.

***Түйін сөздер:** аспап-бағдарламалық, микроконтроллер Arduino Uno, биометрик теңістіру, скетч, датчик, жарықдиод.*

BIOMETRIC IDENTIFICATION HARDWARE AND SOFTWARE REALISATION ASPECTS

Zh. Ixymbayeva, R. Turebayeva, M. Aldashova, A. Naizagarayeva

The print patterns of each finger are unique, so each individual can register multiple fingers as «back-up» for authentication purposes.

Finger print authentication based on the patterns of print in one's finger or hand. Microcontroller Arduino platform using FPM10A finger print system scans the prints one's fingers and then compare the print patterns of their about 100-400 respective pre-established templates.

Authors have showed the fingerprint authentication, a new security feature that allows users to confirm their identify with a single touch. Well, after that this has become a common way of authentication for users.

How to add finger print authentication to Arduino platform using FPM10A scan module is completely demonstrated in this article

***Key words:** hardware-software, microcontroller Arduino Uno, biometric authentication, scetch, sensor, photodiode.*

A. Kalmagambetova, T. Bogoyavlenskaya
Karaganda State Technical University

REVISITING DURABILITY OF PIPELINES IN POLYURETHANE FOAM INSULATION

Abstract: *The article presents the results of the study of heat supply pipeline made of steel with thermal insulation of polyurethane foam in polyethylene sheath, operated in Kazakhstan.*

The main objective of the study was to determine the service life of heat pipes with a polymer sheath made of high density polyethylene at temperature up to 150° C based on the methods given in local and foreign standards.

A possible variant of the operating mode of heating networks according to operation temperature schedule of 130/70° C for the city of Karaganda (Kazakhstan) is presented. Conclusions are drawn about increasing the life of pipelines in polyurethane foam thermal insulation with a protective casing of high-density low-pressure polyethylene. The dependence of the choice of starting materials for insulation and a waterproof casing is described. The reliability of heat supply systems which directly depends on the service life of heat pipes is analyzed.

Key words: *heat networks; polymer pipes; polyethylene; long-term hydrostatic stability; life time.*

The increased accident rate of Kazakhstan's heat supply systems, which is currently observed, is due to the use of duct laying of pipelines and the use of short-lived heat-insulating materials, such as mineral cotton, asbestos-cement insulation. Poor waterproofing and hydrophobization of fibrous materials during long-term operation do not protect the thermal insulation from moisture, and steel heat pipes from corrosion. Improving the reliability of operation of heating networks can be achieved through the use of more corrosion-resistant pipes (stainless steel) or anti-corrosion pipes (plastic), the application of polyurethane foam (PPU) thermal insulation and waterproof shell in the factory [1].

Recently, interest in polymer (plastic) pipes has increased in the Republic of Kazakhstan from the point of view of their use in heating networks of district settlements and quarters of large cities. The operational properties of plastic pipes allow them to be laid in the ground practically without taking into account thermal expansion, with small bending radii, and there is no need to install fixed supports (except for the installation of shutoff valves, bends, tees and inputs into buildings and structures). Analysis of pipes made of polymer materials available on the market shows that they can be used at temperatures up to 130° C and working pressure of 1.6 MPa [2-5].

The most promising plastic pipes are pipes of high density polyethylene [6-7].

The reliability of heat supply systems directly depends on the service life of heat pipelines, which on average in the country does not exceed 15 years. The use of plastic pipes allows increasing the service life up to 30 years or more [8], therefore, the determination of the standard service life of plastic pipes is of great practical interest.

The aim of this work is to determine the service life of pipelines in polyurethane foam insulation in polyethylene protective sheath at temperature up to 130° C based on the methods given in local and foreign standards.

The rate of heat pipe wear depends on the intensity of the exposure of mechanical stresses and chemicals from the internal and external environment. Stress in the pipe can occur due to internal pressure of the ambient or under the influence of external factors (bending, shear, etc.). These stresses can be constant or variable. Exposure of external or internal chemicals, changes in temperature and stress in the aggregate affect the life of the heat pipe.

Testing samples of plastic pipe for hydrostatic stability at various internal pressures and temperatures under laboratory conditions allows us to obtain data on the time of pipe rupture. However, these data do not form a straight line when plotting in Cartesian coordinates. Representation of the stress and time of the rupture in logarithmic coordinates led to the linearization of the graph and the possibility of using regression analysis to predict the service life of the plastic pipe.

When analyzing the test results in accordance with ISO 9080, four coefficients are obtained that describe the rate of regression of the annular stress, which are necessary for calculating the maximum working pressure at a given SDR (standard dimensional ratio that is numerically equal to the ratio of the nominal outer diameter of the pipe to the nominal wall thickness). The maximum

working pressure for a plastic pipe is determined after calculating the maximum service life at a given temperature profile.

The valid justification according to ISO 9080 for a maximum life of a plastic pipe of 50 years can be data obtained during a specified test period and at a certain maximum temperature (see table 1).

Table 1 – Test period and temperature in accordance with ISO 9080

Test period and temperature in accordance with ISO 9080		Operational parameters	
test period, year / hour	temperature ° C	Service life, years	working temperature ° C
0,1/1000	110	11	95
1,0/8760	110	50	95
1,8/15786	110	50	95
2,7/23652	110	50	95
1,0/8760	150	50	130
1,8/15786	150	50	130
2,7/23652	150	50	130
12,5/109500	150	50	130

A possible variant of the operation mode of heating networks according to the temperature schedule of 130/70° C for Karaganda (Kazakhstan) is presented in table 2.

Table 2 – A variant of the operating mode of heating networks according to the temperature schedule of 130/70°C for Karaganda (Kazakhstan).

External temperature T.r., °C	Operating temperature for the supply pipeline T1 oper., °C	Operating temperature for return pipeline T2 oper., °C	Operating time (per year) at T oper., H	Work time share at T oper. of the total time,%
-26	130	70	9	0,1
-25	105	69	26	0,3
-24	101	68	44	0,5
-23	94	64	53	0,6
-15	85	59	153	1,4
-10	75	54	193	2,2
-7	69	50	316	3,6
-5	67	49	316	3,6
0	55	42	879	10,03
+2	51	39	519	8,2
+5	45	35	535	6,1
+10	33	28	3050	34,79

For an example of performing the calculation as the technical characteristics of a plastic pipe in insulation foam, we consider the characteristics of a pipe manufactured by Isoplus from SABIC BLACK 6006 according to GOST 30732-2006 "Isoplus Central Asia" LLP (Karaganda). The calculation is performed for the supply pipe of the heating network in accordance with Appendix A of GOST R 52134 and RTP 02-01.

The working hoop stress in the pipe wall is determined by the formula:

$$\sigma_s = P_{oper} (SDR - 1) / 2, \text{ MPa},$$

where P_{oper} is the maximum working pressure in the first approximation, MPa;

$SDR = D / S$ - standard dimension ratio (D – outer diameter, S – wall thickness).

For each temperature group, the minimum long-term strength is determined.

If we consider the characteristics of the Isoplus pipe as the technical characteristics of the plastic pipe in the insulation foam (PPU), then the time that the pipe can withstand without breaking is calculated through logarithmic dependencies.

High-density polyethylene (HDPE) is used as a material for the protective shell of pre-insulated pipes, obtained by polymerization of ethylene at low pressure, which is due to its physicochemical characteristics: high hardness and strength, vapor and water resistance, good chemical resistance to most aggressive environments with acids, alkalis, fats and oils, excellent dielectric properties [6-7].

High density polyethylene has sufficient resistance to cracking and mechanical stress. However, under conditions of low sub-zero temperatures with the force acting on the polyethylene sheath, the effect of "rapid crack propagation" or brittle fracture is possible. This is due to the

occurrence of a combination of stresses from the internal pressure of the foam and thermal compression. The sensitivity of the sheath to this effect increases with wall thickness increasing.

According to the regulatory documents of Kazakhstan, mantle pipes are made by extrusion from polyethylene of grades no lower than PE80, which has a melt flow rate of not more than 1.2 g / 10 min [7-8].

The density of polyethylene should be at least 930 kg / m³, soot content – (2.5±0.5)% by weight. Blisters, shells, swelling, any foreign inclusions visible without the use of magnifying devices, as well as traces of thermal decomposition of the material are not allowed on the outer and inner surface, as well as on the end of the pipes. The elongation of polyethylene at break should be at least 350% [9].

As a result of the selection, 10 factors were included in the first group “Source Material”: corrosion resistance of steel; wall thickness of the steel pipe; the presence of spiral and transverse welds in the pipe; the exploitation of used pipes; the presence of micro-cracks and corrosion in the pipe; type of foaming agent for polyurethane foam (PPU); quality of PPU components; wall thickness of the outer shell; grade of polyethylene; the use of recycled materials for the sheath.

Thus, the results of the study show that the durability of the pipeline in ppu-isolation depends on many factors. The choice of source materials for insulation and containment plays a key role to a greater extent. The use of high-quality source materials can provide a pipeline service life of up to 50 years or more.

Bibliography

1. Bukhin V.E. Heat pipes of polypropylene pipes with factory heat-and-water insulation // Pipelines and Ecology. 2002. – No. 3. – P. 19-24.
2. Bukhin V.E. On projects for laying heating networks and economic aspects of the reconstruction of heat supply systems // Pipelines and Ecology. 2007. – No 1. – P. 17-19.
3. Fallatah G., Dobbs N., Gibson A. Long term creep and stress rupture of aramid fibre // Plastics, Rubber and Composites. 2007. Vol. 36, № 9. – Pp. 403-412.
4. Boros S. Long-term hydrostatic strength and design of thermoplastic piping compounds // Journal of ASTM International. 2011. – Vol. 8, Iss. 9. – Pp. 57-72.
5. SNiP 41-03-2003. Thermal insulation of equipment and pipelines. M., 2004.
6. GOST 30732-2006. Steel pipes and fittings with thermal insulation of polyurethane foam with a protective sheath. M., 2006.
7. DIN EN 253-2009. District heating pipes – Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks – Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.
8. DIN EN 448-2009. District heating pipes – Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks – Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene.
9. Danielewicz, J., Śniechowska, B., Sayegh, M.A., Fidorów, N., Jouhara, H. Three-dimensional numerical model of heat losses from district heating network pre-insulated pipes buried in the ground. Energy. 2016. Vol.108. Pp. 172-184. DOI:10.1016/J.ENERGY.2015.07.012

ПЕНОПОЛИУРЕТАННАН ЖАСАЛҒАН ОҚШАУЛАУДАҒЫ ҚҰБЫРЛАРДЫҢ ҰЗАҚ МЕРЗІМДІЛІГІ ТУРАЛЫ МӘСЕЛЕ

А.Ш. Қалмағамбетова, Т.А. Богоявленская

Мақалада Қазақстанда пайдаланылатын жылу оқшаулағыш пенополиуретан қабықшадағы болаттан жасалған жылумен жабдықтау құбырын зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеудің негізгі міндеті отандық және шетелдік стандарттарда келтірілген әдістемелер негізінде 150°C дейінгі температурада жоғары тығыздықты полиэтиленнен жасалған полимерлік қабығы бар жылу құбырларының қызмет ету мерзімін анықтау болып табылады.

Қарағанды (Қазақстан) үшін 130/70°C температуралық кестеге сәйкес жылу желілерінің жұмыс режимінің мүмкін нұсқасы ұсынылған. Жоғары қысымды полиэтиленнен жасалған қорғаныш қабықпен полиуретанды көбік жылу оқшаулауындағы құбырлардың қызмет ету мерзімін ұлғайту туралы қорытынды жасалады. Оқшаулауға арналған материалдар мен қорғаныс қабығын таңдаудың тәуелділігі сипатталған. Жылу құбырларының қызмет ету мерзіміне тікелей байланысты жылумен жабдықтау жүйелерінің сенімділігі талданады.

Түйін сөздер: жылу желілері; полимерлік құбырлар; полиэтилен; ұзақ мерзімді гидростатикалық тұрақтылық; қызмет ету мерзімі.

К ВОПРОСУ О ДОЛГОВЕЧНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ В ИЗОЛЯЦИИ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА

А.Ш. Калмагамбетова, Т.А. Богоявленская

В статье приведены результаты исследования трубопровода теплоснабжения из стали с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке, эксплуатируемого в Казахстане.

Основной задачей исследования явилось определение срока службы теплопроводов с полимерной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности при температуре до 150°C на основании методик, приведенных в отечественных и зарубежных стандартах.

Представлен возможный вариант режима работы тепловых сетей по графику температур 130/70°C для города Караганды (Казахстан). Сделаны выводы об увеличении срока эксплуатации трубопроводов в пенополиуретановой тепловой изоляции с защитной оболочкой из полиэтилена низкого давления высокой плотности. Описана зависимость выбора исходных материалов для изоляции и защитной оболочки. Проанализирована надежность систем теплоснабжения, которая напрямую зависит от срока службы теплопроводов.

Ключевые слова: тепловые сети, полимерные трубы, полиэтилен, долгосрочная гидростатическая устойчивость, срок службы.

МРНТИ: 67.53.23

Б.Е. Оразкенов, М.В. Ермоленко.

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследования регулирования мощности отопительных приборов количественным методом. Рассмотрены варианты последовательного подключения отопительных приборов без шунтирования теплоносителя, подключение с 50 %-м и полным шунтированием. Исследования проводились для различных скоростей движения теплоносителя с поддерживаемой температурой 90°C. Проведенные исследования показали, что при последовательном соединении с полным шунтированием теплоносителя второй отопительный прибор находится в наилучшем положении по температурному режиму, что повышает его теплоэффективность по сравнению с первым отопительным прибором. В результате исследования были получены графики зависимости тепловой мощности отопительных приборов и температуры теплоносителя от времени выхода системы на номинальный режим работы. В результате математической обработки получены расчетные уравнения по определению исследуемых показателей от временного параметра.*

Ключевые слова: мощность, отопительный прибор, шунтирование, скорость теплоносителя, система отопления, температура, теплота.

Для оценки управляемости системы отопления необходимо знать, в какой степени параметры режимов зависят от внешних возмущений и управляющих воздействий. Которые определяют, реакцию отдельных элементов теплоснабжения на воздействия различного характера и время их наступления [1].

На практике часто используют количественный метод регулирования мощности отопительных приборов. Количественное регулирование проводят изменяя количество теплоносителя, который подается в систему или отдельный прибор. По месту проведения регулирование может быть не только центральным и местным, но и индивидуальным, т.е. выполняемым у каждого отопительного прибора. Это объясняется тем, что расход косвенным образом влияет на мощность отопительного прибора (ОП). Изменение расхода теплоносителя приводит к изменению среднего температурного напора и тем самым к изменению мощности отопительного прибора [2].

В итоге любые изменения параметров системы отопления сказываются на качестве теплоснабжения потребителей.

Целью работы было определение эффективности работы отопительных приборов в зависимости от способов регулирования подачи теплоносителя при последовательном подключении.

Исследования проводились на автоматизированном стенде «Автономная система отопления», которая находится в лаборатории энергетических систем кафедры «Техническая физика и теплоэнергетика» ГУ имени Шакарима.

Работа проводилась при различных скоростях движения теплоносителя: $4,6 \times 10^{-4}$ м/с; $6,5 \times 10^{-4}$ м/с; $8,3 \times 10^{-4}$ м/с. Подключение приборов отопления было последовательное с 50 % шунтированием, с полным шунтированием и без шунтирования.

При последовательном подключении после первого отопительного прибора поток теплоносителя формировался из двух составляющих [2]:

– поток через прибор

$$G_{пр} = G_{\Sigma} \cdot \alpha \quad (1)$$

– поток через перемычку

$$G_{пер} = G_{\Sigma} \cdot (1 - \alpha) \quad (2)$$

где α – коэффициент затекания.

По итогам проведения экспериментов было выявлено, что наилучшие тепловые показатели наблюдаются при скорости теплоносителя $8,3 \times 10^{-4}$ м/с. Поэтому результаты эксперимента приведены только для данной скорости на рисунках (1, 2, 3, 4, 5, 6).

На рисунках 1, 2, 3 показаны данные температур при различных способах подключения отопительных приборов, где t_2 – температура на входе в ОП1 и ОП2 при шунтировании, t_4 – температура на выходе из ОП1 и на входе в ОП2 без шунтирования, t_6 – температура на выходе ОП2.

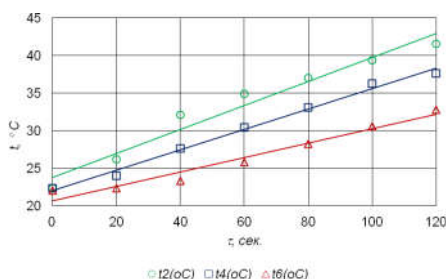


Рисунок 1 – Температуры теплоносителя при последовательном подключении без шунтирования

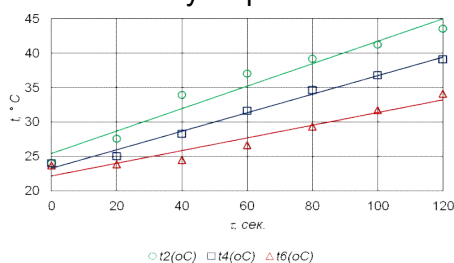


Рисунок 2 – Температуры теплоносителя при последовательном подключении с 50 % шунтированием

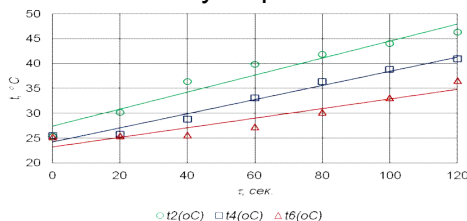


Рисунок 3 – Температуры теплоносителя при последовательном подключении с полным шунтированием

Анализ полученных данных, представленный на рисунках 1, 2, 3 показал, что при полном шунтировании ОП2 находится в наилучшем положении по температурному режиму, что повышает в итоге его эффективность по сравнению с ОП1.

На рисунках 4, 5, 6 показаны данные теплопроизводительности при различных способах подключения отопительных приборов, где Q_1 – первый отопительный прибор; Q_2 – второй отопительный прибор.

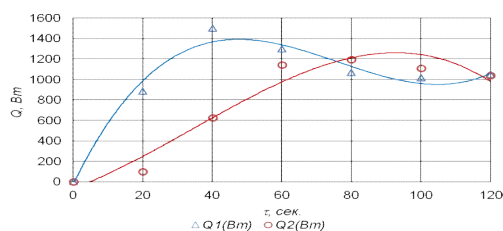


Рисунок 4 – Теплопроизводительность ОП при последовательном подключении без шунтирования

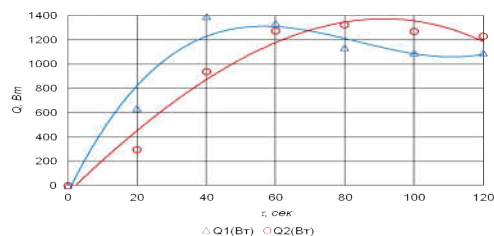


Рисунок 5 – Теплопроизводительность ОП при последовательном подключении с 50 % шунтированием

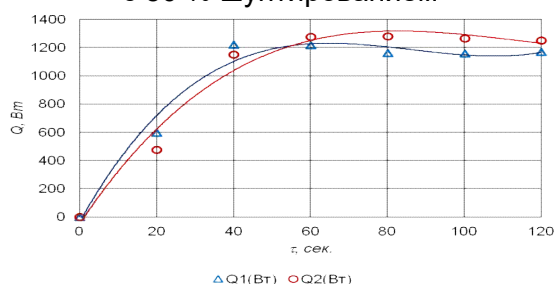


Рисунок 6 – Теплопроизводительность ОП при последовательном подключении с полным шунтированием

Анализ экспериментальных данных, представленных на рисунках 4, 5, 6 показал что при полном шунтировании мощность ОП2 приближается к мощности ОП1, что повышает его отопительную эффективность. В схемах без шунтирования поток теплоносителя мощность ОП2 отстает от мощности ОП1 при выходе системы на заданный режим работы.

В результате математической обработки экспериментальных данных были получены расчетные уравнения тепловой мощности ОП в зависимости от времени и от способа подключения (формулы 3, 4, 5, 6, 7, 8).

Без шунтирования:

$$Q1 = 0,0047\tau^3 - 1,073\tau^2 + 70,211\tau - 26,086 \quad (3)$$

$$Q2 = -0,0019\tau^3 + 0,1923\tau^2 + 12,525\tau - 64,826 \quad (4)$$

С 50% шунтированием:

$$Q1 = 0,0031\tau^3 - 0,7795\tau^2 + 58,392\tau - 59,85 \quad (5)$$

$$Q2 = -0,0005\tau^3 - 0,0886\tau^2 + 27,584\tau - 61,048 \quad (6)$$

С полным шунтированием:

$$Q1 = 0,0023\tau^3 - 0,6022\tau^2 + 48,799\tau - 36,043 \quad (7)$$

$$Q2 = 0,0011\tau^3 - 0,3891\tau^2 + 40,874\tau - 49,255 \quad (8)$$

В результате проведенных исследований можно утверждать, что при 100% – м шунтирований при максимальной скорости теплоносителя эффективность работы второго отопительного прибора намного выше, чем при других способах подключения при последовательном соединении.

Литературы

- 1 Яковлев П.В., Аляутдинова Ю.А., Горбанева Е.А. Влияние отопительных приборов на параметры микроклимата помещений // Вестник АГТУ. – 2009. – № 1. – С. 19-21.
- 2 Автоматизированная установка для исследования характеристик отопительных приборов: Методические рекомендации. – Челябинск: Учебная техника-Профи, 2011. – 30 с.

ТІЗБЕКТЕЙ ҚОСЫЛУ КЕЗІНДЕГІ ЖЫЛЫТУ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫ ЖҰМЫСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Б.Е. Оразкенов, М.В. Ермоленко

Мақалада жылу қондырғыларының қуатын сандық әдіспен реттеу туралы зерттеудің нәтижелері келтірілген. Жылытқыш қондырғыларын жылутасымалдағышты шунттаусыз тізбектей қосу, 50% және толық шунттау кезіндегі нұсқалар қарастырылған. Зерттеу жұмысы берілген температура 90°C болғандағы сұйықтықтың әртүрлі қозғалыстарында жүргізілді. Зерттеулер, жылутасымалдағыштың толық шунтталуымен тізбектей қосылуы кезінде екінші жылыту қондырғысы бірінші жылыту қондырғысымен салыстырғанда, оның жылутииімділігін арттыратын ең жақсы жағдайда орналасқанын көрсетті. Зерттеу нәтижесі бойынша жүйенің жұмыстағы номиналды режиміне шығу уақытынан жылыту қондырғылары мен температураның жылу қуатынан тәуелділік сызбасы алынған. Математикалық өңдеу нәтижесінде есептелген уақыт параметрінен зерттелетін көрсеткіштерді анықтау бойынша есептік теңдеулер алынды.

Түйін сөздер: қуат, жылыту қондырғысы, шунттау, жылутасымалдағыш жылдамдығы, жылыту жүйесі, температура, жылу.

RESEARCH OF EFFICIENCY OF WORK OF HEATING DEVICES IN THE CONTINUOUS CONNECTION

B. Orazkenov, M. Ermolenko

The article presents the results of a study of the regulation of power of heating devices by a quantitative method. Variants of serial connection of heating devices without shunting coolant, connection with 50% and full shunting are considered. Investigations were carried out for various speeds of the coolant movement with a maintained temperature of 90° C. Studies have shown that with a serial connection with full shunting of the coolant, the second heating device is in the best position for temperature, which increases its heat efficiency when compared with the first heating device. As a result of the study, graphs were obtained of the dependence of the thermal power of the heating devices and the temperature of the coolant on the time the system was set to the nominal mode of operation. As a result of mathematical processing, the calculated equations were obtained by definition of the studied parameters from the time parameter.

Key words: power, heating device, shunting, coolant velocity, heating system, temperature, heat.

FTAXP: 73.43.81

Н.С. Сауханов, Т.С. Ибраимов, Н.Р. Бақытжанов, Н.Н. Сергазы

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Ақтөбе қ.

КӨШЕ-ЖОЛ ТОРАБЫНДАҒЫ БАҒДАРШАМ ОБЪЕКТІЛЕРІН БАСҚАРУ МОДЕЛІН ҚҰРУ ӘДІСІ

Аңдатпа: Үлкен экономикалық өзгерістер автомобильдену деңгейін бірнеше рет көтеріп қана қоймай, сонымен бірге, көше-жол торабының ең жоғарғы жүктемесін анықтайтын, іс сапар қатынасының кенеттен өсуіне себепші болды. Мақалада қаланың көше-жол торабындағы бағдаршам объектілерін жобалау кезінде және одан кейін көлік ағыны қарқындылығының өзгеруіне байланысты бағдаршам белгілерінің ұзақтығын өзгерту моделінің әдістемесі қарастырылады. Қазіргі жол торабына көлік құралдары мен жаяу жүргіншілердің қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету және көлік ағынын бәсеңдету талаптары қойылады. Бірақ көліктер сұранысының тез өрістеуі қозғалыс көлемінің өсуіне және көліктердің едәуір іркілісіне алып келді, жол торабының бастапқы функциясы біртіндеп жойылды, сол уақытта олардың адам өміріне кері әсері, соның ішінде жол-көлік оқиғасы саны және қоршаған ортаның ластануы айқын көріне бастады.

Түйін сөздер: бағдаршам объектісі, реттеу, модель, «ақылды бағдаршам», адаптивті басқару.

«Интеллектуалды көлік жүйесі» жобасы бірнеше кезең бойынша жүзеге асырылатын болады. Осы жаңа жүйе бойынша «ақылды бағдаршамдар» орнатып кептеліс болмау үшін жүргізушілерді көлік қозғалысы аз көшелерге бағыттайды. Қазіргі уақытта көп қалалардың көшелерінде көлік ағынының қарқындылығына байланысты бағдаршам объектілері жобаланып енгізіліп жатыр. Бірақ бағдаршамның жұмыс режимі күнделікті, тіпті сағат бойынша өзгеріп отыратын қарқындылыққа сәйкес келмейді.

Көлік ағынын реттеудің адаптивті жүйесі жүру бөлігінің көлік құралдарымен жоғары

жүктелген жағдайларында жанданған қиылыстарда жол қозғалысын басқарудың маңызды мәселелерін шешу үшін тағайындалған. Жол қозғалысына үзіліссіз автоматтандырылған мониторинг жүргізу, шұғыл жағдайларды талдау, көліктердің мүмкін болатын кептелісін, апат алды және апаттық жағдайларды болжау мен ескерту арқылы қиылыстың өткізу қабілетін арттыру ұсынылады [1].

Қаладағы реттелетін қиылыстардың өткізу қабілетін арттыру және бағдаршамның жұмысына әсер ететін қозғалыс қарқындылығы мен басқа да факторларды ескере отырып бағдаршам объектісінің жұмыс режимін өңдеу мақсатында Ақтөбе қаласындағы Ө. Молдағұлова даңғылындағы қиылыстарда зерттеу жұмыстары жүргізілді.

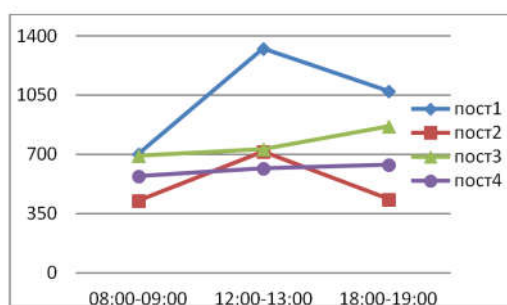
Ө. Молдағұлова – Сәңкібай батыр даңғылдарының қиылысындағы көлік ағыны қарқындылығы өзгеруінің жалпы диаграммасы 08.12. – 10.12.2018 ж.

Пост № 1 Сатпаев көшесінен – «Дару» Медициналық Орталық бағытына қарай

Пост № 2 Ағ. Жұбановтар көшесінен – Обл. Жол полиция бағытына қарай

Пост № 3 «Дару» Медициналық Орталықтан – Сатпаев көшесіне қарай

Пост № 4 Обл. Жол полициясынан – Ағ. Жұбановтар көшесі қарай



Сурет 1 – Ө. Молдағұлова – Сәңкібай батыр даңғылдарының қиылысы

1 суреттегі қиылыста № 1 және № 2 посттарда қарқындылықтың шыңы сағат 12.00-13.00 аралығына келеді. №2 постта уақыт өте келе төмендейді, ал № 3 постта кішкене ғана өзгеріс бар. №1 және №4 посттарда – сызықты өседі.

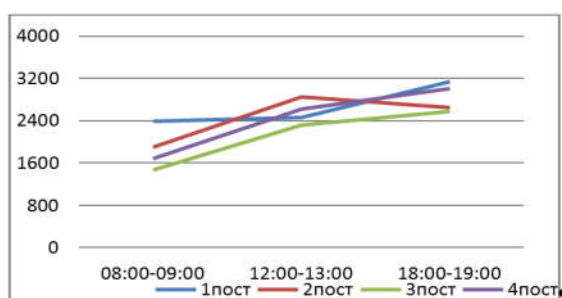
Ө. Молдағұлова даңғылы – Ағ. Жұбановтар көшесі қиылысындағы көлік ағыны қарқындылығы өзгеруінің жалпы диаграммасы 08.12. – 10.12.2018 ж.

Пост № 1 Әлия базарынан – Т.Бигелдинов атындағы Әуе Қорғаныс Күштері Әскери институтына қарай

Пост № 2 Т.Бигелдинов атындағы Әуе Қорғаныс Күштері Әскери институты бағытынан – Әлия базарына қарай

Пост № 3 Кеңес дүкенінен – 8 шағын ауданына қарай

Пост № 4 8 шағын ауданынан – Кеңес дүкеніне қарай



Сурет 2 – Ө. Молдағұлова даңғылы – Ағ. Жұбановтар көшесі қиылысы

Сурет 2 қиылыста барлық посттарда локалды максимум қарқындылық сағат 12.00-13.00 аралығына келеді. № 2 және № 4 посттарда кішкене өсетіндігі байқалады.

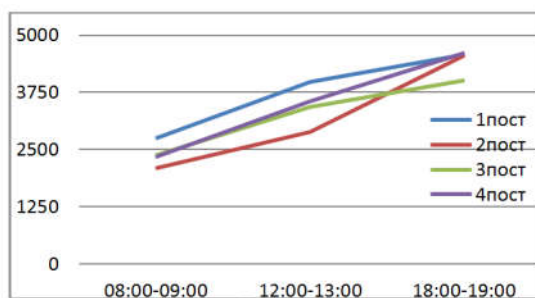
Ө. Молдағұлова – Әбілқайыр хан даңғылдарының қиылысындағы көлік ағыны қарқындылығы өзгеруінің жалпы диаграммасы 08.12. – 10.12.2018 ж.

Пост № 1 Теміржол басқармасынан – ДСК аялдамасына қарай

Пост № 2 Космос аялдамасынан-Стадионға қарай

Пост № 3 ДСК аялдамасынан – Теміржол басқармасына қарай

Пост № 4 Стадионнан – Космос аялдамасына қарай



Сурет 3 – Ә. Молдағұлова – Әбілқайыр хан даңғылдарының қиылысы

Бұл қиылыста барлық посттарда локалды максимум қарқындылық сағат 18.00-19.00 аралығына келеді.

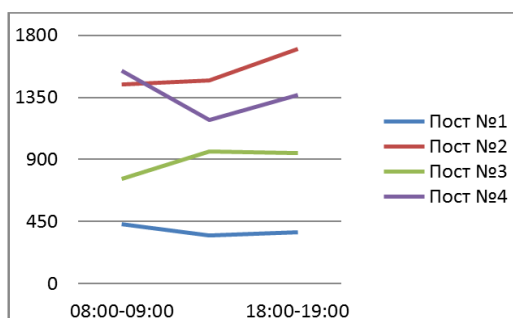
Ә. Молдағұлова даңғылы – Есет батыр көшесі қиылысындағы көлік ағыны қарқындылығы өзгеруінің жалпы диаграммасы 08.12. – 10.12.2018 ж.

Пост № 1 Тайбеков көшесінен – Есет батыр көшесіне қарай

Пост № 2 Әбілқайыр хан даңғылынан – Тургенев көшесіне қарай

Пост № 3 Есет батыр көшесінен – Тайбеков көшесіне қарай

Пост № 4 Тургенев көшесінен – Әбілқайыр хан даңғылына қарай



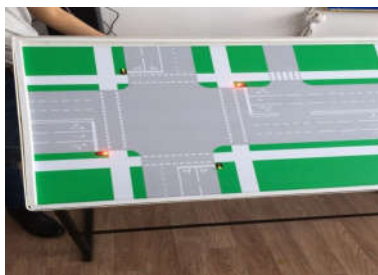
Сурет 4 – Ә. Молдағұлова даңғылы – Есет батыр көшесі қиылысы

4 суретте бұл қиылыста №3 постта қарқындылықтың шыңы сағат 12.00-13.00 аралығына келсе, № 1 және № 4 посттарда бұл аралықта локалды минимум байқалады. Уақыт өте бере №1 постта кішкене өседі, № 3 постта өзгеріссіз, № 2 және № 4 посттарда сызықты өседі.

Бағдарламаны жұмысын модельдеу үшін Arduino микроконтроллерінде бағдарлама құрастырылды.

Аталған қиылыстардағы көлік қозғалысын модельдеу үшін көрнекі құрал ретінде стенд дайындалды (сур. 5). Бұл стендке «10» шілде 2019 жылы авторлық құқықпен қорғалатын объектілерге құқықтардың мемлекеттік тізілімге мәліметтерді енгізу туралы № 4480 куәлігі берілген.

Зерттеу жұмысын жалғастыру үшін, толық мәліметтерді алуға осы қиылыстарға тәулік бойы қажетті көрсеткіштерді түсіруге мүмкіндік беретін интеллектуалды көлік жүйесі (қозғалыс датчигін, есептеу бағдарламасын, Интернет арқылы мәліметтерді беретін) элементтерін қондыру қажет. Arduino микроконтроллері базасында бақылау жабдығын құрастыруға болады.



Сурет 5 – Arduino микроконтроллерінде бағдарлама бойынша бағдарламаны реттеуінің жұмысы

Алдағы уақытта студентті модернизациялап, нақты қиылыстағы көлік ағыны қарқындылығының алғашқы мәліметтерін серверден алу мүмкіншілігін қосу қарастырылады. Бұл студентті жол қозғалысын ұйымдастыру пәндері бойынша оқу үрдісіне енгізуге болады.

Әдебиеттер

1. Сауханов Н.С. Жол қозғалысын ұйымдастырудың техникалық құралдары. А.Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе ӨМУ, 2013. – 287 б.
2. Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах/ В.В. Петров: Учебное пособие. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 104с.
3. Программа автоматизированного расчета параметров светофорного регулирования. «АРМ ТЕХНОЛОГА». / Версия 5.1 Руководство технолога по организации дорожного движения. 2003. – С 36.
4. Капитанов В.Т, Хилажев Е.Б. Управление транспортными потоками в городах. – М.: Транспорт, 1985. – 144 с.

МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОФОРНЫХ ОБЪЕКТОВ НА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Н.С. Сауханов, Т.С. Ибраимов, Н.Р. Бақытжанов, Н.Н. Сергазы

Большие экономические изменения стали причиной не только роста уровня автомобилизации, но и деловых поездок, которые определяют максимальную нагрузку улично-дорожной сети. В статье рассматривается методика модели изменения длительности светофорной сигнализации при проектировании и после него на улично-дорожной сети города в зависимости от интенсивности движения транспортного потока. В настоящее время к дорожным сетям предъявляются требования сглаживания транспортных потоков и обеспечения безопасности движения транспортных средств и пешеходов. Но быстрый рост транспортного спроса привел к повышению объемов движения и значительным транспортным заторам, первоначальные функции дорожных сетей постепенно утратились, в то время как их отрицательные влияния на жизнь человека, в числе которых повышение числа дорожно-транспортных происшествий и загрязнение окружающей среды, стали все более заметными.

Ключевые слова: светофорный объект, регулирование, модель, «умный светофор», адаптивное управление.

METHOD FOR CONSTRUCTING A MANAGEMENT MODEL OF TRAFFIC LIGHTS ON A STREET-ROAD NETWORK

N. Saukhanov, T. Ibraimov, N. Bakutzhanov, N. Sergazy

Major economic changes have caused not only the growth of the level of motorization, but also business trips that determine the maximum load on the road network. The article discusses the methodology of the model of changing the duration of traffic light signaling during design and after it on the city's road network depending on intensity of the traffic flow. Now requirements of smoothing of traffic flows and safety of the movement of vehicles and pedestrians are imposed to road networks. But rapid growth of transport demand has led to increase in volumes of the movement and considerable transport traffic jams, initial functions of road networks were gradually lost while their negative influences on human life among which increase in number of the road accidents and environmental pollution, became more and more noticeable.

Key words: traffic light object, regulation, model, «smart traffic lights», adaptive control.

МРНТИ: 20.53.19

Л.Р. Сулейменова, С.Ж. Рахметуллина, И.М. Увалиева

Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева

СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Аннотация: В статье рассмотрены предпосылки создания системы оценки эффективности научно-исследовательской деятельности университета. Одним из основных целей деятельности сотрудников вуза является конструирование и передача знаний. Одним из способов достижения этой цели является проведение научных исследований и публикация их результатов. Существует множество моделей и методов оценки эффективности научной деятельности вуза, но каждая из них обладает своим достоинством и недостатком. В статье предложена многокритериальный метод оценки эффективности для поддержки управления исследовательской деятельности университета на основе онтологической модели научных

исследований, которая моделирует ключевые субъекты, относящиеся к типичным научным сообществам и отношениям между ними. Данный подход охватывает этапы сбора и систематизации информации, ее измерение и анализ показателей, также принятие управленческих решений и контроль. Совершенствование системы оценки является актуальной проблемой, требующей своего разрешения на основе использования новых информационных технологий.

Ключевые слова: онтологическая модель, база знаний, генерация знаний, информационная система, показатели эффективности.

Возросла необходимость в оценке результатов работы вуза в связи с развивающейся конкуренцией среди вузов и новыми требованиями, предъявляемыми рынком образовательных услуг и труда. На сегодняшний день наибольшую популярность приобретают общественная аккредитация вуза, особенно в рамках рейтингов образовательных учреждений, которые ежегодно составляются различными агентствами, журналами, газетами и учеными.

В настоящее время существует достаточно большое количество университетских рейтингов различного уровня: от региональных до международных. Самыми известными международными рейтингами являются Шанхайский рейтинг (ARWU), Мировой университетский рейтинг QS, Мировой рейтинг университетов Times Higher Education и т.д. Из наших Казахстанских рейтингов можно отметить рейтинг образовательных программ НПП РК «Атамекен». Все эти рейтинги характеризуются рядом существенных недостатков, главным из которых является их узкая специализация. Эти рейтинги не охватывают все стороны деятельности вуза и не предусматривают многомерное ранжирование вузов, поэтому далеко не все образовательные учреждения могут попасть в эти рейтинги.

Необходимость оценки эффективности в системе высшего образования обусловлен ростом конкуренции между учреждениями, желанием роста внутренней производительности, а также давления со стороны заинтересованных сторон. Среди внешних давлений, действующих со стороны заинтересованных сторон являются рейтинги, которые содержат таблицы классификации (ранжирования) производительности университетов в попытке предоставить информацию для пользователей, таких как: общественность в целом, финансирующие системы и потенциальные студенты. Как и внутренние так и внешние оценки эффективности направлены воздействуют на достижение стратегических целей и улучшение производительности университета [1]. Таким образом, внешняя оценка имеет принудительный характер, а внутренняя имеет добровольный характер и как правило предназначен для собственной оценки с целью общения к университетскому сообществу свой вклад в повышение эффективности деятельности вуза, а также повышению информативности о мероприятиях, которые проводятся и не выполняются.

Авторы статьи [2] утверждают, что оценка эффективности вузов должна учитывать, как контекст внутренней, так и внешней оценки по отношению к самой организации, поскольку есть необходимость реагировать на внешние элементы управления и нормативно-правовая среда, в то же время, что важно учитывать цели, которые организация стремится достичь, учитывая всех участников. Однако, эта оценка деятельности вузов является сложной, так как она включает в себя несколько заинтересованных сторон с различными целями и интересами, такими как финансирующая сторона, будущие студенты и их собственного преподавательского и технического и административного персонала университета.

Существует вопрос идентификации факторов и показателей, которые являются частью процесса оценки. В литературе отмечается, что показатели не только обеспечат механизм для мониторинга и анализа эффективности, а также используются для предоставления информации для различных заинтересованных сторон, обеспечат руководство информацией для принятия решения о том, как действовать для совершенствования работы с ресурсами и управления ключевыми процессами университета [3].

Одним из ключевых процессов университета является исследовательская работа, так как вузы традиционно определяют среди своих основных целей построение и передачу знаний [4], что и является целью научных исследований. Таким образом, необходимо

оценивать эффективность исследовательской деятельности в вузах, чтобы процесс создания и развития знаний можно было улучшить и вносить все больший вклад в научное сообщество и в сам университет.

В данной статье предложен многокритериальный метод оценки эффективности для поддержки управления исследовательской деятельности университета. Многокритериальный метод поддержки принятия решений позволит лицу принимающему решение (ЛПР), определить какие аспекты необходимы и достаточны для оценки эффективности исследовательской деятельности университета, чтобы понять влияние принятых решений и определить действия по их улучшению. Преимущество данного метода заключается в том, что предпочтения формируются при анализе относительно проблемы и его содержания, с которыми сталкивается ЛПР.

Университеты среди своих основных целей традиционно имеют конструирование и передачу знаний. Одним из способов достижения этой цели является проведение научных исследований и публикация их результатов. В последние два десятилетия оценка успеваемости научных исследований стала широко обсуждаемой проблемой во многих странах. Многие авторы указывают, что, несмотря на очевидную важность университетских исследований, что это очень трудно оценить, и это универсальная проблема. По данным [5], управление научными исследованиями и оценка эффективности в университетах все еще находятся на ранних стадиях и требуют развития и совершенствования. В этом контексте показатели эффективности указываются в качестве важного инструмента управления университетскими исследованиями.

Построенная модель способствует генерации знаний о важных аспектах, которые относятся к исследовательской деятельности. Таким образом, сбор данных носит первостепенный характер, имея в виду, что данные будут собраны из полуструктурированных источников данных. На рисунке 1 представлены этапы оценки эффективности научно-исследовательской деятельности вуза.

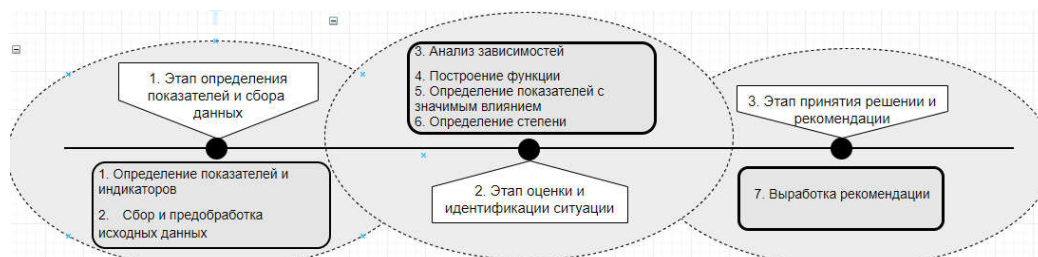


Рисунок 1 – Этапы оценки эффективности научно-исследовательской деятельности университета

Первый этап стремится генерировать контекстуальные знания для ЛПР, определяя, какие аспекты важны в соответствии с их восприятием. Таким образом, эта методология стремится генерировать знания в лице принимающего решения о контексте, в который он вставлен и о проблеме, которую он рассматривает. Эти знания получены в результате изучения полуструктурированных источников (отчетов). На этом этапе, после определения важных аспектов, которыми необходимо управлять, выбираются индикаторы, а также определяются способы их измерения и опорные уровни для каждой ситуации. Далее осуществляется сбор необходимых данных различных структурированных и полуструктурированных источников на основе онтологической модели SWRC (Semantic Web Research Community), которая была дополнена новыми классами и правилами (рис. 2).

На втором этапе осуществляется измерение показателей, то есть качественные шкалы превращаются в количественные шкалы. Также определяются взаимосвязи между показателями, которые позволяют объединить важные аспекты для получения комплексной оценки. Кроме того, оцениваются различия между ожидаемым и фактическим уровнями показателей.

Третий этап направлен на то, чтобы помочь ЛПР в определении действий по улучшению текущего состояния вуза, наблюдаемого в управляемом контексте по каждому индикатору. На данном шаге также осуществляется взаимодействие между руководством и сотрудниками, направленный на определение возможностей для улучшения всех аспектов, которые считаются важными в краткосрочной или долгосрочной перспективе снизить

показатели. Выявив эти аспекты, можно разработать стратегии для улучшения показателей эффективности работы.

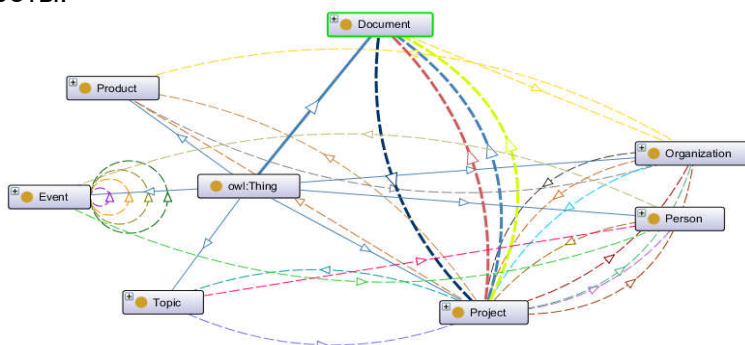


Рисунок 2 – Онтологическая модель Semantic Web Research Community

Таким образом, в рамках данного исследования для реализации оценки деятельности вуза предложена онтологическая модель SWRC.

Онтология SWRC в целом моделирует ключевые субъекты, относящиеся к типичным научным сообществам и отношениям между ними. Текущая версия онтологии включает в общей сложности более 70 понятий в таксономии и более 70 свойств объекта. Все объекты обогащены дополнительной информацией.

На рисунке 3 представлен фрагмент онтологии с неявными классами для определения соответствия сотрудников к занимаемым должностям и выявления сотрудников соответствующих предъявляемым требованиям.

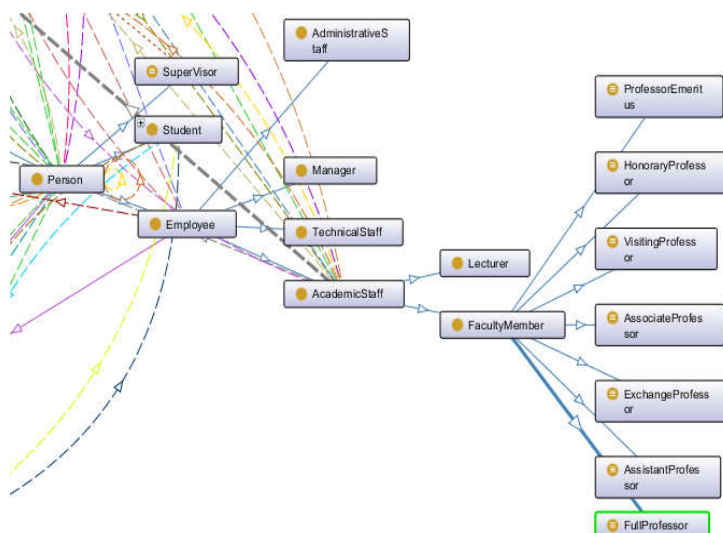


Рисунок 3 – Фрагмент онтологии SWRC. Классификация по должностям

Для извлечения знаний из онтологической модели знаний научной деятельности вуза используются аксиомы, а аксиомы описываются с помощью дескрипционной логики.

Модель оценки эффективности исследовательской деятельности вуза была построена в соответствии с восприятием лица, принимающего решение на основе информации, полученной в ходе нескольких структурированных источников.

Среди ключевых процессов необходимо оценить исследовательскую деятельность, поскольку одной из задач университетов является генерация знаний, обеспечиваемых в результате научных исследований. В этом контексте это исследование было направлено на структурирование модели оценки эффективности для поддержки управления исследовательской деятельностью вуза. Для достижения цели в качестве инструмента использовалась многокритериальный метод оценки эффективности для поддержки управления исследовательской университетом.

Литература

1. Azma F. Qualitative Indicators for the evaluation of universities performance //Procedia Social and Behavioral Sciences.- 2010. – 2. – p. 5408-5411.

2. Agyemang G., Broadbent, J. Management control systems and research management in universities: An empirical and conceptual exploration // Accounting Auditing and Accountability – 2015.-28(7). – p.1018-1046
3. Asif M., Searcy C. A composite index for measuring performance in higher education institutions // International Journal of Quality & Reliability Management – 2014. - 31(9).-p.983-1001.
4. Higgins J. C. Performance measurement in universities //European Journal of Operational Research. – 1989. – 38. – p.358-368.
5. Bei W., Dongsheng L. The Performance Evaluation of University Scientific Research Project Management Based on the FAHP // Journal of Digital Information Management – 2015. – 12(1). – p.18-26.

ОНТОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛЬ НЕГІЗІНДЕ ЖОО ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІНІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІ

Л.П. Сулейменова, С.Ж. Рахметуллина, И.М. Увалиева

Мақалада университеттің ғылыми-зерттеу қызметінің тиімділігін бағалау жүйесін құрудың алғышарттары қарастырылған. ЖОО қызметкерлері қызметінің негізгі мақсаттарының бірі білімді қалыптастыру және беру болып табылады. Бұл мақсатқа жету тәсілдерінің бірі ғылыми зерттеулер жүргізу және олардың нәтижелерін жариялау болып табылады. ЖОО ғылыми қызметінің тиімділігін бағалаудың көптеген модельдері мен әдістері бар, бірақ әрқайсысының өзінің басымдылығы және кемшілігі бар. Мақалада ғылыми қауымдастықтарға қатысты негізгі объектілер және олардың арасындағы қатынастарды модельдейтін ғылыми зерттеулердің онтологиялық моделі негізінде университеттің зерттеу қызметін басқаруды қолдау үшін тиімділікті бағалаудың көпкритериалды әдісі ұсынылған. Бұл тәсіл ақпаратты жинау мен жүйелеу кезеңдерін, оны өлшеу мен көрсеткіштерді талдауды, сондай-ақ басқарушылық шешім қабылдау мен бақылауды қамтиды. Бағалау жүйесін жетілдіру өз шешімін жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану негізінде шешуді талап ететін өзекті мәселе болып табылады.

Түйін сөздер: онтологиялық модель, білім базасы, білім генерациясы, ақпараттық жүйе, тиімділік көрсеткіштері.

THE SYSTEM OF PERFORMANCE EVALUATION OF RESEARCH ACTIVITIES OF THE UNIVERSITY BASED ON ONTOLOGICAL MODEL

L. Suleimenova, S. Rakhmetullina, I. Uvalieva

The article describes the prerequisites for the creation of a system for performance evaluation of University research activities. One of the main goals of the University staff is the design and transfer of knowledge. One way to achieve this goal is to conduct research and publish its results. There are many models and methods for assessing the effectiveness of scientific activities of the University, but each has its own wealth and disadvantage. The article proposes a multi-criteria method of efficiency evaluation to support the management of the Research University based on the scientific research ontological model, which models the key subjects related to the scientific communities and relations between them. This approach covers the stages of collection and systematization of information, its measurement and analysis of indicators. The improvement of the evaluation system is an urgent problem that needs to be solved with new information technologies.

Key words: ontological model, knowledge base, knowledge generation, information system, performance indicators.

МРНТИ: 29.15.39

Н.Е. Мухамедов¹, Б.Е. Бекмагамбетова¹, А.К. Таукенова²

¹Филиал «Институт атомной энергии» РГП НЯЦ РК, г. Курчатов

²Университет имени Шакарима города Семей

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫВЕДЕНИЯ РАСПЛАВА МАТЕРИАЛОВ АКТИВНОЙ ЗОНЫ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА ПО НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ТРУБЕ СТЕРЖНЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ

Аннотация. В статье рассматривается возможность безопасного проведения внутрореакторного эксперимента с экспериментальным устройством (ЭУ) по исследованию возможности выведения расплава материалов активной зоны в нижний пленум реактора на быстрых нейтронах. Проанализирована последовательность планируемых событий экспериментала. В программном комплексе ANSYS разработана расчетная модель и проведен анализ теплового состояния ЭУ как в штатном режиме проведения эксперимента, так и при возникновении аварийной ситуации. Определено время начала плавления топлива в тепловыделяющей сборке (ТВС). А также установлено, что полученные значения температур

разогрева силового корпуса ЭУ не превышают допустимых пределов, а в случае развития аварийной ситуации сохраняется целостность конструкции чехла ТВС и корпусов ЭУ.

Ключевые слова: безопасность, тяжелая авария с плавлением топлива, расплав, ловушка.

Введение. Исследования процессов, сопровождающих тяжелые аварии энергетических реакторов с плавлением активной зоны, вследствие которых возможно возникновение повторной критичности, вызваны необходимостью создания предельно безопасного реактора на быстрых нейтронах или разработкой методов, препятствующих или исключающих последствия таких аварий.

В настоящее время на реакторе ИГР осуществляется подготовка экспериментов, подтверждающих возможность создания активной зоны с использованием в конструкции ТВС внутренних труб, обеспечивающих направленное (контролируемое) перемещение расплавленного топлива в нижний пленум реактора на быстрых нейтронах. В эксперименте предполагается реализация следующей последовательности событий, а именно [1]:

- плавление двойной стенки центральной трубы заполненной натрием;
- перемещение расплава в полость центральной трубы;
- перемещение расплава по направляющей трубе в нижнюю полость;
- затвердевание расплава в ловушке ЭУ.

Полученные результаты будут использованы при разработке конструкции активной зоны, защищенной от аварии с повторной критичностью [1].

Объект исследований

Объектом исследования является ЭУ, предназначенное для изучения возможности смягчения последствий тяжелой реакторной аварии с плавлением активной зоны реактора на быстрых нейтронах.

Основным элементом ЭУ является чехол ТВС, предназначенный для формирования защитного барьера и предотвращения теплового и прямого контактного воздействия топлива ТВС с внутренним корпусом ампулы [1]. В чехле ТВС находится 6,18 кг расплава диоксида урана и 4,2 кг расплава стали.

Оценка теплового состояния ЭУ в процессе реализации заданной диаграммы изменения мощности реактора ИГР осуществлялась с использованием программного комплекса ANSYS [2]. Заданная диаграмма изменения мощности реактора приведена на рисунке 1.

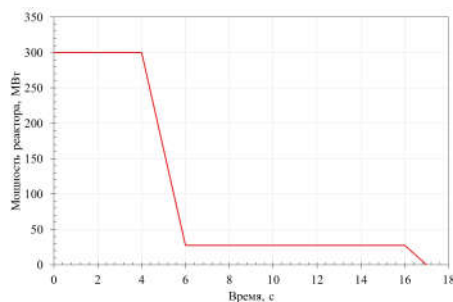


Рисунок 1 – Заданная диаграмма изменения мощности реактора ИГР

Расчет был проведен в два этапа, для каждого из которых разработаны трехмерные расчетные модели (рис. 2):

- 1 этап – плавление внешней стенки центральной трубы (модель 1);
- 2 этап – плавление внутренней стенки центральной трубы (модель 2).

Отметка «0» на рисунке 2 соответствует моменту начала образования бассейна расплава топлива и стали в чехле ТВС.

Отношение между энерговыделением в топливе модельной ТВС и энерговыделением в активной зоне реактора ИГР было рассчитано в программном коде MCNP5 [3]. Для конфигурации чехла ТВС с бассейном расплавленного топлива среднее значение мощности участков ТВС относительно мощности реактора составило $0,683 \times 10^{-6}$ 1/г UO₂ [4].

При проведении тепловых расчетов были приняты следующие допущения:

- начальная температура ЭУ – 673 К;
- температура расплава топлива – 3120 К;
- температура расплава стальных оболочек – 1710 К;

– теплопередача в элементах конструкции осуществлялась за счет теплопроводности и лучистого теплообмена.

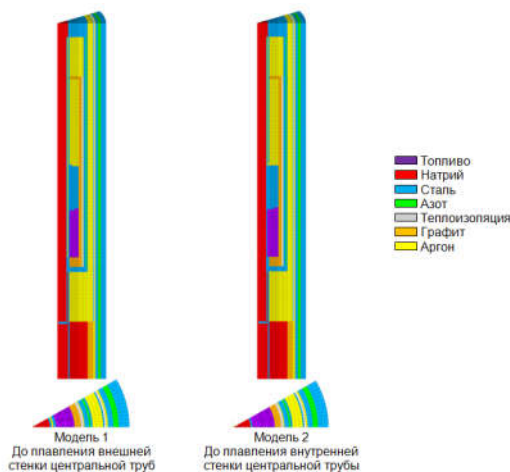


Рисунок 2 – Трехмерная расчетная модель ЭУ

Результаты расчетов

Процесс плавления двойной стенки центральной трубы происходит в два этапа, на первом этапе, через 2,31 с от момента начала образования бассейна расплава топлива и стали происходит плавление внешней стенки центральной трубы. После контакта расплава с внутренней стенкой, спустя 0,73 с плавится вторая стенка центральной трубы. Расплав топлива перемещается в полость центральной трубы и далее по сливной трубе в ловушку ЭУ [4].

На рисунке 3 показаны контрольные точки в расчетной модели ЭУ на уровне чехла ТВС. На рисунке 4 приведен график изменения температуры внешней и внутренней стенки центральной трубы ЭУ при реализации выбранной диаграммы изменения мощности реактора в контрольных точках, показанных на рисунке 3.

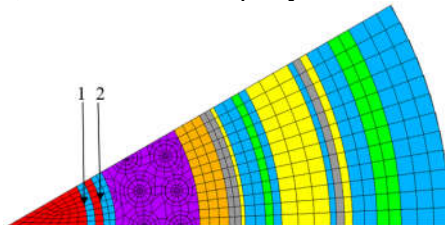


Рисунок 3 – Расположение контрольных точек в расчетной модели ЭУ

1 – внутренняя стенка центральной трубы; 2 – внешняя стенка центральной трубы

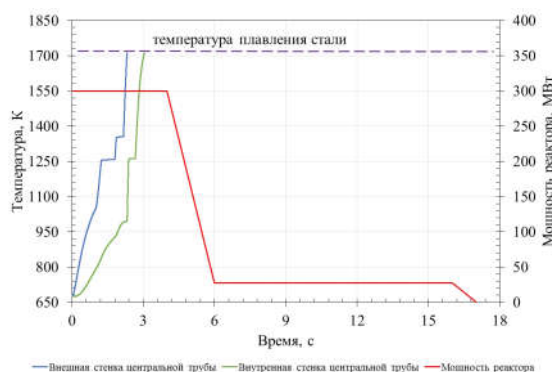


Рисунок 4 – Изменение температуры в контрольных точках в процессе реализации диаграммы изменения мощности реактора ИГР

Время перемещения расплава по сливной трубе рассчитывалось по формуле:

$$\tau = \frac{2S(\sqrt{H_2} - \sqrt{H_1})}{\alpha s \sqrt{2g}}, \text{ с} \quad (1)$$

Площадь сечения сливной трубы (S):

$$S = \frac{\pi D^2}{4}, \text{ м}^2 \quad (2)$$

$$S = \frac{3,14 \cdot 0,04^2}{4} = 1,25 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

Площадь сечения отверстия (s):

$$S = \frac{\pi d^2}{4}, \text{ м}^2 \quad (3)$$

$$S = \frac{3,14 \cdot 0,02^2}{4} = 3,14 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$$

Значение коэффициента расхода жидкости (значения коэффициентов соответствует виду истечения жидкости через короткий цилиндрический патрубок):

$$\alpha = \varepsilon \cdot \varphi \quad (4)$$

$$\alpha = 1 \cdot 0,82 = 0,82$$

где, $\varepsilon = 1$ (коэффициент сжатия струи); $\varphi = 0,82$ (коэффициент скорости истечения).

Время истечения расплава топлива и стали:

$$\tau_{UO_2} = \frac{2 \cdot 1,25 \cdot 10^{-3} (\sqrt{0,497} - \sqrt{0,043})}{0,82 \cdot 0,314 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9,8}} = 1,1 \text{ с}$$

где, τ_{UO_2} – время истечения расплава топлива в ловушку ЭУ.

$$\tau_{St} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 10^{-3} (\sqrt{0,44} - \sqrt{0,067})}{0,82 \cdot 0,314 \cdot 10^{-3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9,8}} = 0,9 \text{ с}$$

где, τ_{St} – время истечения расплава стали в ловушку ЭУ.

Полное время перемещения расплава по сливной трубе рассчитывалось по формуле:

$$\tau = \tau_{UO_2} + \tau_{St} \cdot C \quad (5)$$

$$\tau = 1,1 + 0,9 = 2 \text{ с}$$

Заключение

По результатам выполненных расчетов можно сделать следующие выводы:

- полное разрушение центральной трубы произойдет на 3,04 с от момента начала образования бассейна расплава топлива и стали;
- расплав заполнит ловушку спустя 2 с от момента начала разрушения центральной трубы.

Проведенные расчетные исследования показали, что при реализации заданной диаграммы изменения мощности реактора ИГР обеспечивается безопасное проведение реакторного эксперимента с ЭУ по исследованию возможности выведения расплава материалов активной зоны в нижний пленум реактора на быстрых нейтронах.

Работы проводились в рамках бюджетной программы «Развитие атомных и энергетических проектов» по теме «Исследования процессов, происходящих при тяжелой аварии в активной зоне реактора на быстрых нейтронах».

Литература

1. Бекмагамбетова Б.Е., Мухамедов Н.Е., Пахниц А.В. и др. «Тепловое состояние ампульного облучательного устройства при проведении эксперимента на исследовательском реакторе ИГР» Вестник ГУ им. Шакарима г. Семей, Сер. тех. – 2018. – Т.1. № 3(83). – С. 107-113
2. ANSYS release 14.5 Documentation for ANSYS WORKBENCH: ANSYS Inc. – Электрон. дан. и прогр. – [Б. м.], 2014.
3. MCNP-5.1.40 Monte-Carlo N-Particle Transport Code; Los Alamos National Laboratory; Los Alamos, New Mexico. – April 24, 2003.
4. Истечение через отверстие при переменном уровне // Студопедия Ваша школопедия [Электрон. ресурс]. URL: <https://studopedia.ru> (дата обращения: 20.03.2019).

РЕТТЕУШІ СТЕРЖЕНЬДЕРІНІҢ БАҒЫТТАУШЫ АРНАЛАР БОЙЫМЕН ЯДРОЛЫҚ РЕАКТОРДЫҢ БЕЛСЕНДІ АЙМАҒЫНДА БАЛҚЫТПА МАТЕРИАЛДАРДЫ ШЫҒАРУ МҮМКІНДІКТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Н.Е. Мухамедов, Б.Е. Бекмагамбетова, А.К. Таукенова

Мақалада тез нейтронды реактордың төменгі пленумына белсенді аймақ материалдарының балқымасын шығару мүмкіндігін зерттеу бойынша реактор ішілік эксперименттік қондырғыда (ЭҚ) қауіпсіз зерттеу жұмысын жүргізу мүмкіндігі қарастырылады. Эксперименттің жоспарланған оқиғаларының реттілігі талданды. ANSYS бағдарламалық кешенінде эксперименттік қондырғының есептік моделі әзірленді және эксперимент жүргізудің штаттық режимінде және апаттық жағдай туындаған кезде де эксперименттік қондырғының жылу жағдайына талдау жүргізілді. Жылубөлгіш жүйенің қабықшасының толық балқу уақыты және белгіленген нормадан аспайтын ЭҚ күштік корпусының температурасының жоғарылауы көрсетілген. Яғни апаттық жағдайда жылубөлгіш жүйенің қабықшасының және ЭҚ корпусының бүтіндігі сақталатындығы анықталды.

Түйін сөздер: қауіпсіздік, отынның балқуымен жүретін ауыр апат, балқыма, тұзақ.

INVESTIGATION OF THE POSSIBILITY OF REMOVING THE MELT OF MATERIALS IN THE ACTIVE ZONE OF A NUCLEAR REACTOR ALONG THE GUIDE TUBE OF A CONTROL ROD

N. Mukhamedov, B. Bekmagambetova, A. Taukenova

The article discusses the possibility of safely realizing a reactor experiment with an experimental device (EC) to study the possibility of removing the melt materials of the core in the lower plenum of a fast neutron reactor. The sequence of the planned events of the experiment was analyzed. In the ANSYS software package, a computational model has been developed and the thermal state of the EC has been analyzed both in the normal mode of the experiment and in the case of an emergency. The time of the beginning of the melting of the fuel assembly shell is shown, the heating temperatures of the EU power case, which do not exceed the permissible norms, are considered. It has been revealed that in the event of an emergency, the integrity of the design of the cover of the fuel assembly and the EC buildings are preserved.

Key words: safety, severe accident with fuel melting, fuel, trap.

FTAXP: 65.63.01

М.В. Темербаева¹, Н.Н. Кайниденов¹, Т.И. Урюмцева², М.Б. Ребезов³

¹С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

²Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ.

³Тамақ жүйелерінің федералды ғылыми орталығы В.М. Горбатов Ресей ғылым академиясы, Ресей Федерациясы

⁴Орал мемлекеттік аграрлық университеті, Ресей Федерациясы

⁵Ресей мемлекеттік сырттай ауылшаруашылық университеті, Ресей Федерациясы

ЕШКІ СҮТІ НЕГІЗІНДЕГІ СҮЗБЕ ӨНІМІН ӨНДІРУДІҢ BIOTEХНОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа: Осы мақалада Павлодар облысының фермаларында алынатын ешкі және сиыр сүтінің құрамын зерттеу бойынша орташа статистикалық мәліметтер берілген. Ешкі сүті негізінде сүзбе өнімін және оның сиыр сүтімен қоспасын алудың биотехнологиялық аспектілері зерттелген. Сүзбе өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығын сипаттайтын негізгі көрсеткіштер анықталды. Негізгі функционалдық тағамдық ингредиент ретінде пайдаланылған пробиотикалық микроорганизмдер ассоциациясын қамтитын белсендірілген нысандағы DVS-дақылдардың ашытқысын пайдалану эксперименталды негізделген. Эксперименталды зерттеулер мен алынған деректерді талдау негізінде ешкі сүті негізінде сүзбе өнімін өндіру биотехнологиясының негізгі параметрлеріне ғылыми негіздеме берілді. Сонымен қатар, ешкі сүті негізіндегі сүзбе өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын сипаттайтын химиялық көрсеткіштері анықталды. Ешкі сүтінің негізіндегі сүзбе өнімдерінің жаңа түрлерін – функционалдық тағамдық өнімдерді класына жатқызуға болады.

Түйін сөздер: биотехнологиялық аспектілер, ешкі сүті, сиыр сүті, ұйыту, сүзбе өнімі.

Қазіргі уақытта экономикадағы күрделі жағдайға және халықаралық жағдайдағы өзгерістерге байланысты агроөнеркәсіптік өндіріс салаларында, оның ішінде сүт саласында сапалы өсуді қамтамасыз ететін жаңа тәсілдер қарастырылуда. Сүт мал шаруашылығы және сүт өнеркәсібі Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенінің маңызды кіші

жүйелерінің бірі болып табылады. М.М. Нүрпейісова Қазақстан Республикасындағы сүт өнімдері нарығына талдау жасап, Қазақстанда сүт өнімдері өндірісін, әсіресе сүт қажетсінетіндерді тежейтін негізгі себеп шикізат тапшылығы болып табылады, ал өз кезегінде мал азығын өндіру және малдарды күту мәдениетінің болмауына, селекциялық-асылдандыру жұмысының әлсіздігіне, сүтті жинау күрделілігіне (сүтті жинау мен жеткізудің үлкен қашықтығына) байланысты.

ФАО (FAO – Food and agriculture organization) инвестициялық орталығының Агробизнес жөніндегі маманы Инна Пунда деп есептейді сүтті қайта өңдейтін кәсіпорындарының шикізат базасын жақсарта алатын және халықтың жаппай және мамандандырылған тамақтануы үшін толыққанды сүт өнімдерін өндіруге әртүрлі ауыл шаруашылығы жануарларының сүтін пайдалану деңгейін арттыра алатын сүт фермерлігін дамыту стратегиясын әзірлеу және іске асыру болып табылады.

Қарт халықты жоғары сапалы биологиялық толыққанды өнімдермен қамтамасыз ету мәселесі-Қазақстандағы өзекті мәселелердің бірі. Егде жастағы адамдарға тән аурулардың алдын алу үшін олардың өмір сүру сапасын арттыру мақсатында иммунитетті, детоксикациялайтын және антиоксидантты функцияны реттеуге бағытталған геродиетикалық өнімдерді, сондай-ақ ішек микробиоценозын әзірлеу перспективалы болып табылады.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында сүтті ешкі шаруашылығы – сүт нарығының шағын және баяу өсіп келе жатқан сегменті. Қазақстанда ешкі сүтінен сүт өнімдерін шығару жеткіліксіз және тұтынушының ұсынылған нормаларына сәйкес келмейді. Сондықтан ешкі сүтінен сүт өнімдерін өндіруді арттыру-қазіргі кезеңдегі сүт өнеркәсібінің негізгі міндеттерінің бірі. Ешкі сүті алмастырылмайтын амин қышқылдарына: валин, лейцин, изолейцин және цистин, гистидин бай. Ешкі сүтінде 67% қанықпаған май қышқылдары бар, олар адам ағзасының тіндерінде холестериннің төгілуіне кедергі жасайтын бірегей метаболикалық қабілетке ие. Ешкі сүті құрамында 40 мг фосфолипид бар. Лактозаның төмен мөлшері бұл өнімді лактозаның төзімсіздігіне шалдыққан адамдарға қолдануға мүмкіндік береді. Қандағы қанттың қалыпты деңгейін ұстап тұру үшін ешкі сүтінен дайындалған азық-түліктерді пайдалану 2-типті қант диабетімен, глюкозаға төзімсіздіктің бұзылуымен, семіздікпен және метаболикалық синдроммен ауыратын науқастарды тамақтандыру тағайындалады. Ешкі сүті құрамында кальций, магний, фосфор, марганец, мыс, А, В, С және D витаминдері бар. Бұл өнім ағзаны толыққанды ақуыздармен, майлармен, минералды заттармен және микроэлементтермен байытады, денсаулық пен ұзақ өмір сүруге көмектеседі.

Ешкі сүтін пайдалану негізінде сүт өнімдерін өндіру ассортиментін кеңейту және ешкі шаруашылығының дамуына байланысты ұқсас жағдай Ресейде де байқалады.

Жоғарыда айтылғандардың барлығы С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінде және П.А. атындағы Омбы мемлекеттік аграрлық университетінде жүргізілген бірлескен зерттеулердің өзекті бағытын есептеуге мүмкіндік береді.

Зерттеулердің материалдары мен әдістері. Объектілер ретінде зерттелді:

- МЕМСТ 32940-2014 шикі ешкі сүті;
- шикі сиыр сүті ГОСТ 31449-2013;
- қолданыстағы нормативтік құжаттама бойынша DVS PB AC ұйытқы.

Эксперименттік және аналитикалық зерттеулерді орындау кезінде жалпы қабылданған және стандартты зерттеу әдістері: физика-химиялық, микробиологиялық және органолептикалық кешен қолданылды. Анықтады:

- МЕМСТ 5867-90 бойынша майдың массалық үлесі;
- МЕМСТ 25179-90 бойынша ақуыздың массалық үлесі;
- минералды заттардың құрамын 27996-88 МЕМСТ бойынша швед фирмасының "Perkin Elmer-360" спектрофотометрінде атомдық абсорбция әдісімен анықталды;
- жалпы фосфордың массалық үлесін МЕМСТ Р 51458-99 бойынша анықтады;
- сүтқышқылды микроорганизмдермен араласқан сүт қышқылды микроорганизмдер мен бифидобактериялардың жалпы саны гидролизденген сүтпен (АГМ) және мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдердің жалпы санын анықтау үшін ортамен (ТЖ 9229-026-04610209-94) агаризацияланған қоректік ортада шекті араластыру әдісімен анықталды.

Эксперименттердің қайталануы 3-5 есе. Нәтижелер математикалық статистика әдістерімен өңделген.

Зерттеу нәтижелері. Павлодар облысының шаруашылықтарында сиыр және ешкі сүтінің химиялық құрамына тәжірибелік зерттеу жүргізілді. Орташа статистикалық деректер 1 кестеде берілген.

1 кесте – Негізгі зерттеу объектілерінің химиялық құрамы

Нысан түрі	Химиялық құрамы, %				
	құрғақ заттар	май	ақуыз	оның ішінде	
				казеин	сарысулар
Сиыр сүті	12,13±0,12	3,85±0,15	3,12±0,02	2,26±0,11	0,86±0,05
Ешкі сүті	15,34±0,09	5,30±0,12	4,18±0,02	3,29±0,10	0,89±0,05

Сиыр сүтінің және ешкі сүтінің химиялық құрамы жануарлардың тұқымына, азықтың құрамына, күтіп-бағуға және басқа да факторларға байланысты екенін атап өткен жөн. Бұған дейін екі зерттеу нысанын: сиыр сүті мен ешкі сүтін бірлесіп пайдалану перспективасы анықталды. Бұл ретте ешкі сүтінің үлесі 30%-дан кем болмауы тиіс.

Сүзбе өнімін өндірудің биотехнологиялық аспектілерін әзірлеу үшін бақылау ретінде – сиыр сүті; 1 – ешкі сүті; 2 – тәжірибе-сиыр және ешкі сүтінің қоспасы (70 : 30) қолданылды.

Сүт-шикізатының сапасы мен қауіпсіздігін арттыру үшін, сондай-ақ С.В.Симоненконың ғылыми ұсынымдарының маңыздылығын ескере отырып, 70 °С-тан жоғары температурада сүтті термоөңдеу ешкі сүтінің ақуыздарын АІЖ (пепсин, трипсин) негізгі протеаздарының әсері үшін қол жетімді етеді, олардың сіңірілуін жоғарылатады және аллергиялық төмендетеді, фермалардағы барлық зерттеу объектілері термоөңдеуге ұшырады, содан кейін (82±1) °С температурада пастерленген және 35-37°С дейін университет зертханасына тасымалдау үшін салқындалатын.

Ұйыту үшін қышқылды-мәйекті тәсіл қолданылды: араластыру кезінде (2,5±0,1) % мөлшерінде ашытқыны және 1,0 % қоспа көлемінің мөлшерінде пепсинді енгізді.

Ұйыған өнім органолептикалық талдау беріктігі бойынша 2-тәжірибе бақылауға жақын деп есептеуге мүмкіндік береді. 1 тәжірибесі аз күшті ұйыған. Бақылаумен салыстырғанда тәжірибелі өнімдердің ұйытқыштарының синеретикалық қасиеттері 2 кестеде көрсетілген.

2 кесте – Өнімнің тәжірибелік және бақылау үлгілерінің ұйытқыштарының синеретикалық қасиеттері

Үлгі	Ұю ұзақтығы, мин	Сарысудағы құрғақ заттардың салмақтық үлесі, %	Құрғақ заттардың Сарысуға өту дәрежесі, %
бақылау	360±20	6,67±0,05	55,5
тәжірибе 1	300±10	6,31±0,08	41,2
тәжірибе 2	320±15	6,42±0,11	48,6

2 кестеде келтірілген деректер ешкі сүті мен сиыр сүтінің қоспасы ұю барысында жоғары сапалы көрсеткіштер көрсетті деп есептеуге мүмкіндік береді. Эксперименталды зерттеулер нәтижесінде ешкі сүтінің ұю кинетикасы (1-тәжірибе) сиыр сүтінің (бақылау) ұю процесіне қарағанда қысқа уақытымен ерекшеленетіні анықталды. Сондай-ақ ешкі сүтінің ұйытқысының (1-тәжірибе) беріктігі аздау. Бұл көрсеткіштерді арнайы ингредиенттерді пайдалана отырып реттеуге болады.

Сүзбе өнімінің тағамдық және биологиялық құндылығының маңызды сипаттамасы ақуыздардың саны мен сапасы, сондай-ақ лактоза, кальций, фосфордың болуы болып табылады. Анықтау нәтижелері 3 кестеде келтірілген.

3 кесте – Сүзбе өнімдері үлгілерінің химиялық құрамы

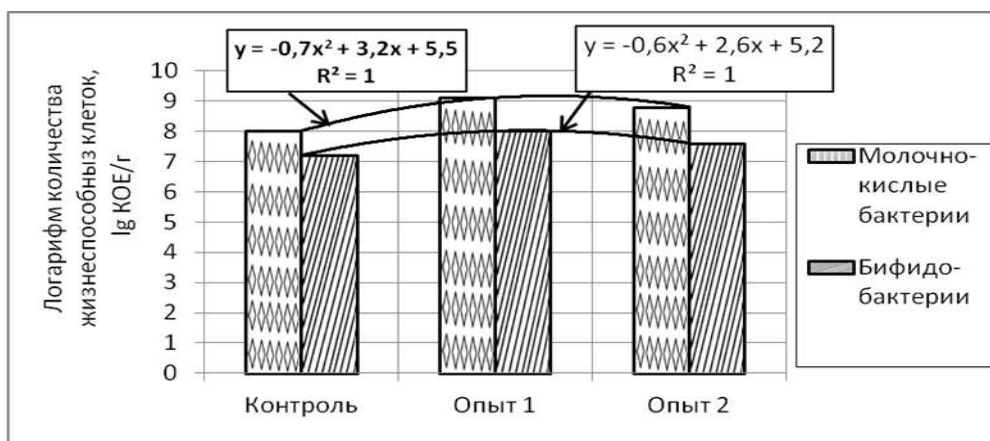
Үлгінің атауы	Ақуыздың салмақтық үлесі, %	Жалпы азот, %	Ақуыз емес азот, %	Лактозаның салмақтық үлесі, %	Құрамы, мг/100 г	
					Са	Р
Сүзбет өнімі (бақылау)	15,40±1,10	2,05±0,12	0,120±0,005	1,50±0,40	173	220
Сүзбе өнімі (тәжірибе 1)	13,05±1,00	1,87±0,05	0,103±0,055	0,31±0,02	159	188
Сүзбе өнімі (тәжірибе 2)	14,82±1,05	1,98±0,20	0,115±0,045	1,60±0,50	164	210

Бақылау үлгісімен салыстырғанда сүзбе өнімінің тәжірибелік үлгілерінің химиялық құрамын зерттеу тәжірибелік үлгілерді 3 кестеде ұсынылған негізгі көрсеткіштер бойынша тағамдық және биологиялық құндылығы бойынша сүзбе мен сүзбе өнімдеріне қойылатын нормативтік талаптарға сәйкес деп есептеуге мүмкіндік береді.

МЕМСТ Р 52349-2005 сәйкес. Өзг. № 1 функционалдық азық-түлік өнімі бір немесе бірнеше функционалдық ингредиенттерді қосу арқылы алынады.

Осы зерттеулерде функциялық тағамдық ингредиент ретінде стерильді түрде белсендірілген түрдегі DVS дақылдардың ашытқысы қолданылды.

Құрамында пробиотикалық дақылдар бар гидролизденген майсыздандырылған сүт: *L. acidophilus*, *Str. thermophilus*; *B.longum*, *B. bifidum*, *B. infantis*, ол қалыпқа келтірілген сүттің немесе ұйытар алдында қоспаның массасынан ($2,5 \pm 0,1$) % мөлшерінде кіргізілген. Сүзбе өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері 1 суретте келтірілген.



Сурет 1 – Сүзбе өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері

1 суреттегі деректер, тәжірибелік және бақылау өнімдерінде пробиотикалық микроорганизмдердің келесі көлемдері бар, оларды тағамдық функционалдық азық-түлік өнімдерінің қатарына (сыныбына) жатқызуға мүмкіндік береді: сүт қышқылды, оның ішінде кемінде 108 КОЕ/г ацидофильді таяқша, кемінде 107 КОЕ/г бифидобактериялар. Бұл ретте, 1 және 2 тәжірибелерде пробиотикалық микрофлораның көлемі бақылау үлгісімен салыстырғанда біршама жоғары, бұл пробиотикалық микрофлораның өсуіне қажетті алмастырылмайтын аминқышқылдары бар сарысулық ақуыздар көп болатын неғұрлым қолайлы қоректік ортаның болуымен түсіндіруге болады.

Сүзбе өнімдерінің ассортименттік қатары өсімдік шикізатының табиғи көздерінің негізінде арнайы ингредиенттер мен биологиялық белсенді тағамдық қоспаларды пайдалану жолымен кеңейтілетін болады. Жаңа сүзбе өнімдеріне нормативтік құжаттама жобасы әзірленді.

Қорытынды. Эксперименталды зерттеулер мен алынған деректерді талдау негізінде ешкі сүті негізінде сүзбе өнімін өндіру биотехнологиясының негізгі параметрлеріне ғылыми негіздеме берілді. Ешкі сүті негізіндегі сүзбе өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын сипаттайтын химиялық көрсеткіштері анықталды. Ешкі сүтінің негізіндегі сүзбе өнімдерінің жаңа түрлерін – функционалдық тағамдық өнімдерді класына жатқызуға болады.

Әдебиеттер

1. Нурпеисова М. М. Анализ рынка молочной продукции в Республике Казахстан / М.М. Нурпеисова // Издәністер, нәтижелер – Исследования, результаты. 2016. – № 3 (71). – С. 325-329.
2. Ишекенова Б. Казахстану нужна стратегия развития молочного фермерства // Сайт LS – Финансовый журнал [Электронный ресурс]. Режим доступа : <https://lsm.kz/moloko> (дата обращения: 10.12.2016).
3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) с приложениями. Принят 9.10.2013 г. – № 67.
4. Байтемирова З. М. Современное состояние технологии кисломолочных продуктов функционального назначения в Казахстане / З. М. Байтемирова // XVI Сатпаевские чтения: междунар. науч. конф. молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников. Павлодар, 2016. – Т. 24. С. 340-345.

5. Темербаева М. В. Подбор полисахаридного комплекса для стабилизации структуры биоогурта на основе козьего молока / М. В. Темербаева // Аграрная наука сельскому хозяйству: X междунар. науч.-практ. конф. Алтайский ГАУ, 2014. – Т. 3. – С. 205-207.
6. Майоров А. А. Расширение ассортимента сыров в Алтайском крае / А. А. Майоров, Е. М. Щетинина // Ползуновский вестник. 2013. – № 4-4. – С. 55-59.
7. Хамагаева И. С. Технология мягкого сыра из молока сельскохозяйственных животных / И. С. Хамагаева, Е. М. Щетинина // Молоч. пром-сть, 2016. – № 8. – С. 52-55.
8. Щетинина Е. М. Экспериментальное изучение молокосвертывающей активности ферментных препаратов в молоке сельскохозяйственных животных / Е.М. Щетинина, И.С. Хамагаева // Вестник Омского государственного аграрного университета, 2016. – № 3(23). – С. 235-241.
9. Темербаева М. В. Разработка технологии биоогурта для функционального питания на основе козьего молока / М. В. Темербаева, Т. К. Бексеитов // Вестник Омского ГАУ, 2017. – № 1(25). – С. 120-126.
10. Симоненко С. В. Научные аспекты переработки козьего молока и получения продуктов общего и специального назначения: дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.04 / Симоненко С. В. М., 2010. – 297 с.

БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА

М.В. Темербаева, Н.Н. Кайниденов, Т.И. Урюмцева, М.Б. Ребезов

В статье представлены среднестатистические данные по изучению состава козьего и коровьего молока, получаемого на фермах Павлодарской области. Исследованы биотехнологические аспекты получения творожного продукта на основе козьего молока и его смеси с коровьим молоком. Определены основные показатели, характеризующие пищевую и биологическую ценность творожного продукта. Экспериментально обосновано использование закваски DVS-культур в активизированной форме, содержащей ассоциацию пробиотических микроорганизмов, которые использованы в качестве основного функционального пищевого ингредиента. На основании экспериментальных исследований и анализа полученных данных дано научное обоснование основным параметрам биотехнологии производства творожного продукта на основе козьего молока. Так же определены химические показатели творожных продуктов на основе козьего молока, характеризующих их пищевую и биологическую ценность. Доказано, что новые виды творожных продуктов на основе козьего молока можно отнести к классу – продукты пищевые функциональные.

Ключевые слова: биотехнологические аспекты, молоко козье, молоко коровье, свёртывание, творожный продукт.

BIOTECHNOLOGICAL ASPECTS OF MANUFACTURE OF A CROSS MILK

M. Temerbayva, N. Kaynidenov, T. Uryumceva, M. Rebezov

The article presents the average statistical data on the study of the composition of goat and cow milk, obtained on farms of the Pavlodar region. The biotechnological aspects of obtaining a curd product based on goat milk and its mixture with cow milk are investigated. The main indicators characterizing the nutritional and biological value of the curd product are determined. The use of the starter culture of DVS-cultures in an activated form containing the association of probiotic microorganisms, which are used as the main functional food ingredient, is experimentally proved. Based on experimental studies and analysis of the data obtained, a scientific substantiation of the main parameters of biotechnology for the production of a curd product based on goat milk is given. Chemical parameters of cheese products based on goat milk, which characterize their nutritional and biological value, are also defined. It is proved that new types of curd products based on goat milk can be classed as food functional foods.

Key words: biotechnological aspects, goat milk, cow milk, curdling, curd product.

М.В. Темербаева¹, Т.И. Урюмцева¹, Н.Н. Кайниденов², М.Б. Ребезов^{3,4,5}

¹Инновациялық Еуразия университеті, Павлодар қ.

²С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

³Тамақ жүйелерінің федералды ғылыми орталығы В.М. Горбатов Ресей ғылым академиясы, Ресей Федерациясы

⁴Орал мемлекеттік аграрлық университеті, Ресей Федерациясы

⁵Ресей мемлекеттік сырттай ауылшаруашылық университеті, Ресей Федерациясы

ЕШКІ СҮТІ НЕГІЗІНДЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН БИОЙОГУРТ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Мақалада ешкі сүті негізіндегі функционалды ингредиенттері бар жаңа ашыған сүт өнімінің өндірісін зерттеуге арналған зерттеу нәтижелері берілген. Ешкі сүтінен жаңа сүт өнімдерін өзірлеу Қазақстанның сүт өнеркәсібінің қазіргі кезеңдегі негізгі міндеттерінің бірі. Жаңа биойогурт өндіру үшін Павлодар облысы Үміт ауылының жеке шаруашылығы заанен тұқымды ешкі сүтін пайдаланды. Функционалды ингредиенттер ретінде таңдалған; пробиотикалық микроорганизмдер, лактитол пребиотиігі, сондай-ақ пектин бар ашытқы дақылы. Ешкі және сиыр сүтінен қоспалы композицияны таңдау бойынша зерттеулер жүргізілді. Ешкі және сиыр сүтінің құрамы және олардың негізінде әртүрлі композициялары зерттелген. Ұйыған тығыздығы сиыр сүтінің 70/30-ке арақатынасында өседі. Қазіргі заманғы сүт өнеркәсібіндегі перспективті және тиімді ингредиенттердің бірі болып табылатын тағамдық талшықтарды – пектинді таңдау дәлелденген. ГЕНУ® пектин жүйесін тұрақтандыратын LM-106 as-YA типті тәжірибелік өнімдердің консистенциясына оң әсері көрсетілген. Тұрақтандыру жүйелерінің тәжірибелік өнімдердің микробиологиялық көрсеткіштеріне әсері зерттелді. Жұмысты орындау барысында тұрақтандырғыш жүйелердің түрі мен саны анықталды.

Түйін сөздер: ешкі сүті, биойогурт, бифидобактериялар, ацидофильді таяқша, Болгар таяқшасы.

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында сүтті ешкі шаруашылығы – сүт нарығының шағын және баяу өсіп келе жатқан сегменті. Қазақстанда ешкі сүтінен сүт өнімдерін шығару жеткіліксіз және тұтынушының ұсынылған нормаларына сәйкес келмейді. Сауда ұйымдарында ешкі сүтінен жасалған сүт өнімдерінің ұзақ уақыт бойы көп тауашасын импорттық, өндіріс пен тұтынылатын өнімдер арасында сәйкессіздікті түзеуге мүмкіндік берген. Сондықтан ешкі сүтінен сүт өнімдерін өндіруді арттыру-қазіргі кезеңдегі сүт өнеркәсібінің негізгі міндеттерінің бірі [2].

Қазіргі заманғы ғылыми-техникалық әдебиетті талдау Қазақстан Республикасының аумағында ешкі сүтінен функционалды бағыттағы қышқыл сүт өнімдерінің технологиясын теориялық өзірлеу және практикалық енгізу мәселелері толық көлемде іске асырылмағанын және одан әрі зерттеуді талап ететінін көрсетті. Сондықтан бірегей дәмімен және сыртқы түрімен, Еуропалық сапа стандарттарының талаптарына сәйкес келетін ораумен ерекшеленетін биологиялық құндылығы жоғары ешкі сүтінен жасалған сүт өнімдерін өзірлеуді талап етілген бағыттардың бірі деп есептеуге болады.

Қазақстанда сондай-ақ сүт өнімдерін өндірушілер мен фермерлердің ешкі сүті негізіндегі сүт қышқылды өнімдері технологиясына деген қызығушылығы артты. Оларды өндіру технологиясын нормативтік қамтамасыз ету жетілдірілуде. 2015 жылдың 1 мамырынан бастап ешкі сүтіне арналған жаңа мемлекетаралық стандарт – МемСТ 32259-2013 қолданысқа енгізілді. Тұтас ішетін ешкі сүті. Техникалық шарттар.

Нысандар мен әдістер

Тәжірибелік зерттеулер негізгі шикізат пен дайын өнімдердің органолептикалық, физикалық-химиялық, микробиологиялық көрсеткіштерін зерттеудің жалпы қабылданған және модификацияланған әдістерін пайдалана отырып, үш-бес рет қайталанып өткізілді.

Зерттеу нысандары ретінде анықталған:

- шикі ешкі сүті. МемСТ 32940-2014 бойынша техникалық шарттар;
- шикі сиыр сүті. Техникалық шарттар МемСТ 31449-2013;
- пектин. Техникалық шарттар МСТ 29186-91;
- лактитол. Кеден Одағының Техникалық Регламенті 033/2013;

– джем (Ананас, манго, киви). ҚР СТ 1308-2004 бойынша техникалық шарттар
 – бактериалды концентрат *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus paracasei*, *Streptococcus thermophilus*. ҚР СТ ISO 27205-2012. Сүт қышқылды өнімдері. Бактериялық ашытқылар.

Зерттеу нәтижелері

Берілген қасиеттері бар ешкі сүтінен алынған биойогурттың тұрақты өндірісін ұйымдастыру үшін сүт кәсіпорындарына белгілі бір сапалы сүт-шикізат көлемінің түсуі қажет, ол оның ішінде оның тағамдық және биологиялық құндылығына байланысты. Сондықтан ешкі және сиыр сүтінің құрамын және олардың негізінде әртүрлі композицияларын физика-химиялық зерттеу жүргізілді [3].

Зерттеу үшін сынамалар келесідей дайындалды. Ешкі мен сиыр сүтін қажетті пропорцияда араластырып, 50-ден 55°C-қа дейінгі температураға дейін қыздырып, содан кейін гомогенизацияланған. Физика-химиялық зерттеулер стандартты әдістемелердің көмегімен жүргізілді. 1-кестеде тәжірибелік деректерді өңдегеннен кейін алынған орташа статистикалық деректер берілген.

Бұл кестелер сиырмен салыстырғанда ешкі сүтінде ақуыз, май, құрғақ заттар көп екені туралы зерттеу нәтижелерін растайды. Қоспадағы ешкі сүтінің мөлшерінің ұлғаюымен ақуыз мөлшері, сондай-ақ жалпы құрғақ заттардың құрамы өседі, бұл ірімшік өндірісіндегі бастапқы шикізатты қалпына келтіру кезінде ескеру қажет. Айта кету керек, қоспадағы ешкі сүтінің пайыздық құрамының көбеюімен сүттің пайыздық құрамы мен басқа да құрамдас бөліктерінің көбеюі орын алады.

Ешкі сүтін ұю кезінде алынған ұйыған дәмін зерттеу кезінде біз ешкі сүтінің сиырдың сүтімен салыстырғанда мықты емес ұйынды құрайтынын анықтадық. Сиыр сүтінің мөлшерін қоспалық композицияда ұлғайта отырып, ұйыған тығыздығы артады және ешкі сүтінің сиырға 70/30 арақатынасы кезінде; ол сиыр сүтінен алынған ұйынға көрсеткіштері бойынша жақындайды.

1 кесте – Ешкі, сиыр сүтінің және олардың қоспалық композицияларының химиялық құрамы

Сүт үлгісі (ешкі/сиыр еті)	Көрсеткіштер						
	майлылығы, %	құрғақ заттар, %	СОМО, %	лактоза, %	Ақуыз, %		
					Жалпы саны	Казеин	Сарысулар
Ешкі	5,46	15,01	9,62	4,39	4,20	3,32	0,88
80/20	5,14	14,47	9,39	4,34	4,01	3,14	0,87
70/30	5,00	14,25	9,30	4,32	3,93	3,06	0,87
60/40	4,83	13,98	9,19	4,30	3,83	2,97	0,86
50/50	4,65	13,68	9,03	4,26	3,71	2,85	0,86
40/60	4,54	13,46	8,96	4,25	3,64	2,79	0,85
30/70	4,34	13,14	8,82	4,21	3,53	2,68	0,85
20/80	4,21	13,14	8,82	4,21	3,45	2,61	0,84
Сиыр	3,90	12,41	8,49	4,14	3,24	2,41	0,83

Қазіргі жағдайда адамның қоректенуінің қажетті элементі жануар және өсімдік тектес ақуыздар, сондай-ақ тағамдық талшықтар болып табылады. Бұл жұмыста тағамдық талшықтардың көзі ретінде пектин зерттелді. Адам ағзасына пектиннің жағымды әсері оның күшті энтеросорбирлеуші (зиянды заттардан байланыстыратын және тазалайтын) қасиеттерімен байланысты [4].

Осы жұмыста, арнайы тағамдық қоспалардың алуан түрлілігі арасында эксперименталды зерттеулер жүргізу үшін сипаттамалары кестеде көрсетілген ГЕНУ® пектин LM-106 AS типі және ГЕНУ® пектин YM-115-L типі таңдап алынды.

Тұрақтандырушы жүйелердің түрі мен саны тәжірибелік өнімдердің органолептикалық көрсеткіштеріне белгілі бір әсер етеді. Бұл ретте тәжірибелік өнімдердің консистенциясына

көбінесе Гену пектин тұрақтандырғыш жүйесімен LM-106 as-YA типі ГЕНУ пектин тұрақтандырғыш жүйесімен салыстырғанда оң әсер етті.

Сондай-ақ, тұрақтандыру жүйелерінің тәжірибелік өнімдердің микробиологиялық көрсеткіштеріне әсері зерттелді. Зерттеу нәтижелері кестеде келтірілген.

Бақылау үлгісімен салыстырғанда тәжірибелі өнімдердің микробиологиялық көрсеткіштерін салыстырмалы бағалау олардың біршама төмен екенін көрсетті. Мұны тәжірибелі өнімдерде тұрақтандырушы жүйелер еркін ылғалдың байланыстырылуына ықпал ететінін түсіндіру керек, бұл жайсыз микрофлораға ғана емес, пайдалы: сүт қышқылы және бифидобактериялар үшін өмір сүру жағдайын біршама нашарлатты.

2 кесте – Ешкі сүтінен биойогурт өндіруге арналған полисахаридті кешендердің сипаттамасы

Полисахарид кешені	Негізгі көрсеткіштер	Ұсынылатын мөлшер, %
ГЕНУ® пектин түрі LM-106 AS-YA	Цитрус цедрасынан экстрагирленген және E 440 сахарозамен стандартталған ішінара amidтелген төмен этиленбеген пектин" тірі " йогуртты өндіру үшін ұсынылады	0,1 - 0,5
ГЕНУ® пектин түрі YM-115-L	Этерификация дәрежесі жоғары Пектин, цитрустық сығындылардан экстрагирленген және сахарозамен стандартталған. Сусымалы пісірілмейтін ұнтақ болып табылады, кремнен ашық-сарғыш түске дейін, дәмсіз, бөтен хош иіссіз және иіссіз, құрамында СОМО төмен йогурт сусынын өндіру үшін ұсынылады	0,1 – 0,4

Осы зерттеудің нәтижесі ешкі сүтінің негізінде пробиотикалық бағыттағы биойогурт технологиясын әзірлеу болып табылады. Жаңа биойогурт өндіру үшін Павлодар облысы Үміт ауылының жеке шаруашылығы заанен тұқымды ешкі сүтін пайдаланды.

Өндіріс процесі дәстүрлі технологияға сәйкес жүзеге асырылды: шикізатты дайындау, қалыпқа келтіру, пастерлеу, гомогенизация, салқындату, ашыту, ашыту, араластыру, толтырғышты енгізу, буып-түю, сақтау [5].

Эксперименттік және аналитикалық зерттеулер нәтижесінде ешкі сүті негізінде биойогурт өндіру технологиясы әзірленді, оның блок-схемасы 1-суретте көрсетілген.

3 кесте – Тәжірибелік өнімдердегі микроорганизмдердің, бифидобактериялардың және Сүтқышқылды бактериялардың жалпы санының тұрақтандырушы жүйелердің түрі мен санына тәуелділігі

Өнім	Микроорганизмдердің жалпы саны, КОЕ / мл		Бифидобактериялар саны, КОЕ / мл		Сүт қышқылды бактериялардың саны, КОЕ / мл	
	1 тәуліктен кейін	15 тәуліктен кейін	1 тәуліктен кейін	15 тәуліктен кейін	1 тәуліктен кейін	15 тәуліктен кейін
I сериясы-лактитолсыз						
Бақылау	$4,0 \cdot 10^8$	$1,6 \cdot 10^7$	$3,0 \cdot 10^7$	$5,2 \cdot 10^5$	$3,6 \cdot 10^6$	$3,5 \cdot 10^5$
Тәжірибе 1	$3,2 \cdot 10^8$	$9,0 \cdot 10^7$	$2,3 \cdot 10^7$	$4,3 \cdot 10^5$	$3,2 \cdot 10^6$	$3,0 \cdot 10^5$
Тәжірибе 2	$2,1 \cdot 10^8$	$7,2 \cdot 10^7$	$3,2 \cdot 10^6$	$4,6 \cdot 10^5$	$2,0 \cdot 10^6$	$2,7 \cdot 10^4$
Тәжірибе 3	$1,0 \cdot 10^8$	$5,1 \cdot 10^7$	$1,7 \cdot 10^6$	$4,3 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^5$	$2,0 \cdot 10^4$
Тәжірибе 4	$3,5 \cdot 10^8$	$4,6 \cdot 10^7$	$2,7 \cdot 10^7$	$7,2 \cdot 10^6$	$3,1 \cdot 10^6$	$5,2 \cdot 10^4$
Тәжірибе 5	$2,5 \cdot 10^8$	$3,5 \cdot 10^7$	$2,0 \cdot 10^7$	$6,4 \cdot 10^6$	$2,7 \cdot 10^6$	$1,8 \cdot 10^5$
Тәжірибе 6	$1,4 \cdot 10^8$	$3,0 \cdot 10^7$	$2,1 \cdot 10^6$	$8,0 \cdot 10^5$	$1,3 \cdot 10^6$	$4,6 \cdot 10^4$
II сериясы-лактитол қосылған						
Бақылау	$6,0 \cdot 10^8$	$2,4 \cdot 10^7$	$3,5 \cdot 10^7$	$3,2 \cdot 10^6$	$2,3 \cdot 10^6$	$3,0 \cdot 10^5$
Тәжірибе 7	$4,6 \cdot 10^8$	$3,2 \cdot 10^8$	$2,8 \cdot 10^7$	$2,5 \cdot 10^6$	$2,1 \cdot 10^6$	$2,8 \cdot 10^5$
Тәжірибе 8	$4,0 \cdot 10^8$	$2,1 \cdot 10^7$	$2,4 \cdot 10^7$	$2,0 \cdot 10^6$	$1,1 \cdot 10^6$	$1,8 \cdot 10^5$
Тәжірибе 9	$2,8 \cdot 10^8$	$2,0 \cdot 10^7$	$1,1 \cdot 10^7$	$1,8 \cdot 10^5$	$1,4 \cdot 10^5$	$2,0 \cdot 10^4$
Тәжірибе 10	$4,8 \cdot 10^8$	$5,2 \cdot 10^7$	$3,8 \cdot 10^7$	$1,9 \cdot 10^6$	$2,9 \cdot 10^6$	$1,2 \cdot 10^5$
Тәжірибе 11	$4,6 \cdot 10^8$	$4,6 \cdot 10^7$	$3,2 \cdot 10^7$	$2,3 \cdot 10^5$	$2,1 \cdot 10^6$	$4,0 \cdot 10^4$
Тәжірибе 12	$3,1 \cdot 10^8$	$3,4 \cdot 10^7$	$1,3 \cdot 10^6$	$1,1 \cdot 10^5$	$1,5 \cdot 10^5$	$1,7 \cdot 10^4$

Қой/сиыр сүті (70/30) қоспалық композицияны (35 ± 1) °C дейін қыздырып, содан кейін қалыпқа келтірді. Пастерленген қоспаны (71 ± 2) °C кезінде пастерленген, ашыту

температурасына дейін суытқан (40±2) °С, ашытқыны енгізген, *Bifidobacterium breve*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus paracasei*, *Streptococcus thermophilus*, пектин Гену® пектин LM-106 асуа типі 0,5 %, пребиотик лактитол саны 1 %.

Кесу процесі 6-8 сағат ішінде жүзеге асырылады. Ашыту процесі аяқталғаннан кейін дәмдік толтырғыштар (Ананас, манго, кивиден) енгізілді. Дайын өнім 10 минут бойы араластырылып, өлшеп-оралып, пісіп-жетілуге жіберілді.

Шикізат пен материалдарды кіріспе бақылау	
Шикі ешкі сүті	ГОСТ 32940-2014
Шикі сиыр сүті	ГОСТ 31449-2013
Пектин	ГОСТ 29186-91
Лактитол	Кеден Одағының Техникалық Регламенті 033/2013
Джем (Ананас, манговый, кивиден)	СТ РК 1308-2004
бактериалды концентрат <i>Bifidobacterium breve</i> , <i>Bifidobacterium infantis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Lactobacillus paracasei</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i>	СТ РК ISO 27205-2012



Сүтті қабылдау	t = (4 ± 2) °С
Жылыту	дейін (45 ± 1) °С
Нормалау	t = (45 ± 1) °С
Пеутинді енгізу	t = (45 ± 1) °С
Пастерлеу	t = (71 ± 2) °С
Гомогендеу	10-12 Мпа t = (45 ± 1) °С
Суыту	t = (40 ± 2) °С
Температурада ұйытқыны енгізу	t = (40 ± 2) °С
Араластыру	10 мин
Ашыту	6-8сағ
Дәм толтырғыштарды енгізу	t = (40 ± 2) °С
Араластыру	10 мин
Өлшеп-орау, салқындатылғанға дейін	t = 2-4 °С
Жетілу	24 сағат, t = 2-4 °С
Сақтау кезінде температурадан артық емес	10 тәулік, t = 2-4 °С

Сурет 1 – Ешкі сүті негізіндегі йогурт өндірісінің блок-схемасы

Ешкі сүті негізіндегі биойогурттың органолептикалық бағасы 4-кестеде келтірілген, физика-химиялық көрсеткіштер 5-кестеде.

4 кесте – Ешкі сүті негізіндегі биойогуртты органолептикалық бағалау

Көрсеткіштің атауы	Сипаттама
Сыртқы түрі және консистенциясы	Біртекті, өлшемде тұтқыр. Қуырылмаған ұйыған. Беті мен массасы біртекті, крем тәріздес. Өнімнің бетінде енгізілген компоненттерге тән ерімейтін бөлшектердің қосылыстары бар
Дәмі мен иісі	Таза, сүт қышқылды, бөгде дәмдерсіз және иіссіз, өлшемді тәтті, енгізілген компоненттердің дәмі мен хош иісі бар
Түсі	Енгізілген компоненттердің түсімен байланысты, біртекті немесе ерімейтін бөлшектердің жанасуымен, барлық салмағы бойынша біркелкі

5 кесте – Ешкі сүті негізіндегі йогурттың физикалық-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы	Көрсеткіш мағынасы
Ақуыз	2,8± 0,5
Майдың салмақтық үлесі, %	4 ± 1
Көмірсу 14,2	14,2± 1
Қышқылдығы	75± 1° Т
Энергетикалық құндылығы, ккал/қДж	108 / 452

Қорытындылар мен ұсынымдар

Эксперименталды сынақтардың нәтижелерін талдай отырып:

1. Ешкі сүтінің негізіндегі жаңа биойогурт үшін функционалдық ингредиенттер алынды: пробиотикалық микроорганизмдер, пребиотик лактитол, тұрақтандыру жүйесі бар ашытқы дақылы;
2. Жаңа өнім өндіру үшін ешкі және сиыр сүтінен жасалған қоспалық композицияның құрамы орнатылған;
3. Тұрақтандырушы жүйелердің түрі мен саны анықталды;
4. Ешкі сүтінен жасалған биойогурт технологиясы әзірленді, ол бойынша сүт кәсіпорындары үшін де, шағын фермерлік шаруашылықтар үшін де өндіріс ұсынылады.

Әдебиеттер

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия вхождения Казахстана в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира» // Выступление Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева на совместном заседании палат Парламента. Астана, 2006 г.
2. Темербаева М. В. Подбор полисахаридного комплекса для стабилизации структуры биоёгурта на основе козьего молока // «Аграрная наука сельскому хозяйству». Алтайский государственный Аграрный университет, 2014. Т.3. С. 205-207.
3. Темербаева М. В., Темербаева А. А. Разработка биойогурта на основе козьего молока для школьного питания // Международная научная конференция молодых ученых, магистрантов, студентов и школьников «Х Сатпаевские чтения». Павлодар, 2016. Том 7. С. 377–379.
4. Даниярова Г. М., Гумарова А. К., Абуова А. Б., Суханбердина Ф. Х. Сравнительная оценка органолептических и физико-химических показателей ёгурта из козьего и коровьего молока // Молодой ученый. 2015. Т. 63. С. 29-33.
5. Канарейкина С. Г., Ребезов М. Б., Нургазезова А. Н., Касымов С. К. Методологические основы разработки новых видов молочных продуктов // Учебное пособие. Алматы, 2015.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БИОЙОГУРТА ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА

М.В. Темербаева, Т.И. Урюмцева, Н.Н. Кайниденов, М.Б. Ребезов

В статье представлены результаты исследования, посвященные изучению производства нового кисломолочного продукта с функциональными ингредиентами на основе козьего молока. Разработка новых молочных продуктов из козьего молока – одна из основных задач молочной промышленности Казахстана на современном этапе. Для производства нового биойогурта использовали молоко коз зааненской породы частного хозяйства села Умит Павлодарской области. В качестве функциональных ингредиентов выбраны; заквасочная культура, содержащая пробиотические микроорганизмы, пребиотик лактитол, а также пектин. Проведены исследования по подбору смесевой композиции из козьего и коровьего молока. Изучен составы козьего и коровьего молока, и их различных композиций на их основе. Установлено, что плотность сгустка возрастает при соотношении козьего молока к коровьему 70/30. Аргументирован подбор пищевых волокон – пектина, являющийся одним из перспективных и эффективных ингредиентов в современной молочной промышленности. Показано положительное влияние на консистенцию опытных продуктов стабилизирующей системой ГЕНУ® пектин тип LM-106 AS-YA. Изучено влияние стабилизирующих систем на микробиологические показатели опытных продуктов. В процессе выполнения работы определены вид и количество стабилизирующих систем.

Ключевые слова: молоко козье, биойогурт, бифидобактерии, ацидофильная палочка, болгарская палочка.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY BIOYOGURT BASED ON GOAT MILK FOR THE FUNCTIONAL FOOD

M. Temerbayeva, T. Uryumceva, N. Kaynidenov, M. Rebezov

The article presents the results of studies about the production of a new fermented milk product with functional ingredients based on goat's milk. The development of new dairy products from goat's milk – one of the main objectives of the dairy industry of Kazakhstan at the present stage. For the production of new fabrics used milk of Saanen goats in the private sector Umit village of Pavlodar region. As functional ingredients was selected: starter culture containing probiotic microorganisms, prebiotic lactitol and pectin. The research on the selection of the composition of mixtures of goat and cow milk. The studied compositions of goat and cow milk, and their various compositions based on them. It is established that the density of the

bunch increases with the ratio of goat milk to cow 70/30. Reasoned selection of dietary fiber – pectin, which is one of the most promising and effective ingredients in the modern dairy industry. Shown positive impact on the consistency of experienced products stabilizing system GENE® pectin type LM-106 AS-YA. The influence of stabilizing systems on microbiological properties of experimental products. In carrying out work to determine the type and amount of stabilizing systems.

Key words: goat's milk, bioyogurt, Bifidobacterium, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bulgaricus.

МРНТИ: 28.17.33

А.Т. Тохметов, Л.А. Танченко

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разработки и создания мобильного приложения для студентов, позволяющего решить многие проблемы студенческой жизни: узнать, что задавали на дом по тому или иному предмету, когда будет кураторский час или узнать последние новости. В настоящее время все больше людей предпочитают мобильный и быстрый доступ к информации. С каждым годом процент пользователей мобильных версий сайтов растет. Это же в полной мере относится и к студенческой аудитории. Современные студенты технически вполне готовы к использованию мобильных технологий в учебном процессе, и, поэтому, необходимо рассматривать новые возможности для эффективного использования потенциала мобильных устройств. В данной работе разработан программный продукт и реализовано информационное мобильное приложение, наполненное данными с официального сайта Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева.

Ключевые слова: мобильные технологии, мобильные приложения, разработка, интерфейс, Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева.

Анализ глобальных тенденций в области мобильных технологий показывает актуальность применения мобильных приложений и интерфейсов в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Мобильность стала неотъемлемой и важнейшей частью всех современных отраслей науки и техники, в том числе и образования.

Примерами возможностей услуг мобильных приложений, предоставляемых образовательными учреждениями, являются: интерактивное расписание занятий, быстрый доступ к учебным и методическим материалам, доступ с мобильных устройств к образовательным сайтам, помощь при изучении иностранных языков и многое другое.

Актуальность и преимущества применения мобильных технологий в образовательной среде очевидны [1]:

- во-первых, высокий уровень и динамика распространения мобильных устройств в студенческой и преподавательской среде, и устойчивый интерес к их применению, уже сформированный внешними социально-психологическими факторами;
- во-вторых, значительные познавательные возможности аудитории высшего учебного заведения, быстро и правильно реагирующие на перемены в устоявшейся практике организации образовательного процесса, и просто адаптирующиеся к использованию инновационных подходов и технологий;
- в-третьих, учебные материалы сравнительно легко превратить в медиа-контент и содержание для интерактивных мобильных сервисов;
- в-четвертых, близость мобильных устройств к конкретным учебным запросам, гибкость применения, расширение мировоззрения с помощью дополнительных ресурсов и бесплатных обучающих сайтов.

Ни для кого не секрет, что современные учащиеся общеобразовательных школ и студенты вузов уже давно применяют мобильные технологии в общении и учебе. Мобильные устройства и электронные гаджеты легче и занимают меньше места, чем книги, общие тетради и планшеты. Мобильные устройства могут быть использованы в любом месте и в любое время.

Поэтому в настоящее время как никогда актуальна задача всемерного внедрения мобильных устройств и мобильных приложений в учебный процесс. Решение этой задачи требует организационных усилий со стороны профессорско-педагогического состава, исследовательской и научно-методической работы преподавателей по внедрению форм и способов применения мобильных устройств в учебный процесс вузов.

Цель разработки предлагаемого мобильного приложения заключается в том, чтобы облегчить жизнь студентам университета. Ведь часто перед студентами встает тот или иной вопрос: «Где сейчас будет занятие?», «Где найти необходимый конспект или домашнее задание?», «Как найти нужный учебный корпус или аудиторию?» и т.д.

Приложение разработано на базе мобильной операционной систем Android (так как большинство студентов используют телефоны с операционной системой Android) с использованием среды разработки Eclipse [2-3].

Для наполнения информации был проанализирован сайт Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева для определения структуры приложения и выбора данных, необходимых для загрузки в мобильное приложение.

В результате анализа было решено, что в мобильном приложении должны быть задействованы следующие разделы:

1. Раздел «Об университете» – содержит информацию о Евразийском национальном университете имени Л.Н.Гумилева: его истории, структуре университета, его успехах в учебной, научной и общественной сферах жизни, новости и анонсы университета (рис. 1).

2. Раздел «Новости» – новостная лента, частично выведенная на главной странице приложения, содержащая информацию о проходящих и предстоящих событиях в университете, в республике и в мире (рис. 2).



Рисунок 1 – Главное окно приложения

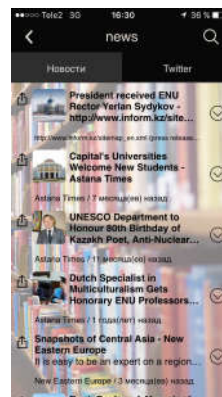


Рисунок 2 – Раздел «Новости»

3. Раздел «Чат» – это средство обмена сообщениями в режиме реального времени для студенческой аудитории. Любое мобильное приложение такого рода немислимо без чат-месенджера, в котором представители вузовского сообщества могут общаться между собой (рис. 3).

4. Раздел «Расписание» – мобильная версия расписания занятий (рис. 4). Данный раздел содержит актуальную на момент просмотра версию расписания. Важной задачей было обеспечить стабильную синхронизацию с расписанием на официальном сайте Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Для этого были внесены следующие особенности:

- Если официальная веб-страница расписания недоступна, то пользователю отображается сохраненная копия страницы сайта (это гарантирует отказоустойчивость приложения).
- Обновление данных о расписании занятий производится каждые полчаса (или при каждом посещении данной страницы). Эта отличительная черта работы мобильной версии расписания дает возможность сэкономить около 3 секунд при работе с этим сервисом.

В данном разделе предусмотрены четыре вкладки: «Группы», «Преподаватели», «Аудитории» и «Корпуса на карте». Во вкладке «Группы» находится перечень учебных групп с разбивкой на факультеты и курсы. Во вкладке «Преподаватели» имеется краткая информация о преподавателях университета. Во вкладке «Аудитории» находится перечень

всех учебных аудиторий, в которых проводятся занятия. Во вкладке «Корпуса на карте» пользователь может найти адреса учебных корпусов на карте 2GIS.

5. Раздел «Документы (Documets)» – предназначен для публикации и хранения учебных материалов, конспектов, электронной литературы, учебно-методических комплексов и других документов в электронном формате (рисунок 5).



Рисунок 3 – Раздел «Чат»



Рисунок 4 – Раздел «Расписание»

6. Раздел «Контакты (Contact)» – предназначен для создания контактов и сообщений между студентами или между студентами и преподавателями. Причем с этой страницы можно и позвонить абоненту, и послать электронное письмо адресату (рис. 6).



Рисунок 5 – Раздел «Документы»

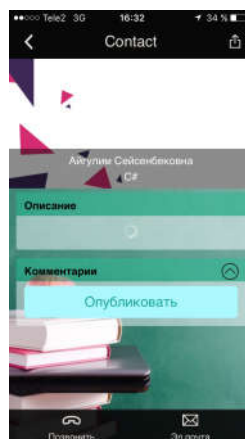


Рисунок 6 – Раздел «Контакты»

7. Раздел «Местоположение (Location)» поможет студенту сориентироваться в таком большом городе, как Нур-Султан. На этой страничке с помощью геолокации пользователь может наметить свой маршрут из любой точки города до нужного ему места – университет, общежитие или студенческое кафе. В дальнейшем здесь планируется разместить интерактивные планы учебных корпусов Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Возможности приложения также включают в себя обмен данными, мгновенными сообщениями, новостная лента, электронная почта, и многое другое. Функция мгновенного обмена сообщениями позволяет отправлять и получать сообщения по системе Instant Message [4-5]. В качестве сообщений может передаваться текст, картинки, звуковые сигналы, видео.

Кроме того, мессенджер, встроенный в данное приложение, позволяет осуществлять голосовые звонки через Интернет, а также поддерживает видеосвязь [6].

На базе системы хранения данных в приложение интегрирована электронная библиотека с учебно-методическими материалами, включающими все учебные программы и другую необходимую литературу. То есть, вся библиотека университета со всеми справочниками и учебной литературой всегда находится в поле доступа пользователей приложения.

Функция электронной почты дает возможность обмениваться сообщениями и файлами, а также осуществлять массовые рассылки данных. Приложение имеет простой и

интуитивно понятный интерфейс, который дает возможность пользователям быстро и без особого труда разобраться со всеми функциями приложения.

Таким образом, в рамках данной работы было создано информационное мобильное приложение, которое поможет студентам в их интересной студенческой жизни и позволит всем пользователям получить информацию о столице Казахстана и о Евразийском национальном университете имени Л.Н. Гумилева.

На текущий момент основные ресурсы приложения загружаются с локального сервера на персональном компьютере. Сервер развернут через программу OpenServer [7] (Версия операционной системы Unix с закрытым исходным кодом). После тестирования и размещения скриптов на сайте университета, приложение будет добавлен в Google Play и ссылка будет размещена для свободной загрузки приложения.

В заключение хочется добавить, что целью активного использования мобильных устройств является не замена компьютеров портативными устройствами, а расширение и дополнение образовательной среды новыми интересными методами, которые становятся все более привлекательными и доступными для студентов.

Литература

1. Иванченко Д. А., Хмельков И. А., Райчук Д. Ю., Митрофанов А. М., Самочадин А.В, Рогов П. А. Применение подходов BYOD для построения стратегии информатизации высшего учебного заведения // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. – 2013. – №3(174). – С. 85-92.
2. Гриффитс Р. Д. Программирование для Android. – Санкт-Петербург: Питер, 2016. – 704 с.
3. Дэрс Л. Разработка приложений для Android-устройств. Базовые принципы. – Москва: Эксмо, 2014. – 598 с.
4. Майер Р. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов. – Москва: Эксмо, 2013. – 816 с.
5. Соколова В.В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие / В.В. Соколова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 175 с.
6. Гогохия И. Добавь клиента в друзья: продвижение в Telegram, WhatsApp, Skype и других мессенджерах. – М.: Издательство «Эксмо», 2018. – 168 с.
7. Демченко Д.Д. Как создать сайт на компьютере с помощью платформы OpenServer. [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: <https://www.white-windows.ru/kak-sozdat-sajt-na-kompyutere-s-pomoshhyu-platformy-opensever/> (дата обращения: 05.05.2019).

УНИВЕРСИТЕТ СТУДЕНТТЕРІ ҮШІН АҚПАРАТТЫҚ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАНЫ ӨЗІРЛЕУ

А.Т.Тохметов, Л.А.Танченко

Мақалада студенттер өмірінің көптеген мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін мобильді қосымшаны өзірлеу және жасау мәселелері қарастырылады: кураторлық сағат қашан болатынын, пән бойынша үйге не қойылғанын немесе соңғы жаңалықтарды білу. Қазіргі уақытта көптеген адамдар ақпаратқа мобильді және жылдам қол жеткізуді қалайды. Жыл сайын мобильді құралғыларын пайдаланушылардың пайызы өсіп келеді. Бұл студенттер аудиториясына да толық қатысты. Заманауи студенттер техникалық және психологиялық тұрғыдан оқу процесінде мобильді технологияларды пайдалануға дайын, сондықтан мобильді құрылғылардың әлеуетін тиімді пайдалану үшін жаңа мүмкіндіктерді қарастыру қажет. Бұл жұмыста бағдарламалық өнімнің жобасы өзірленді және Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ ресми сайтынан алынған мәліметтермен толтырылған ақпараттық мобильді қосымша іске асырылды.

Түйін сөздер: *мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар, өзірлеу, интерфейс, Л. Н. Гумилев атындағы атындағы Еуразия ұлттық университеті.*

DEVELOPMENT OF INFORMATION MOBILE APPLICATIONS FOR UNIVERSITY STUDENTS

A. Tohmetov, L. Tanchenko

The article deals with the development and creation of a mobile application for students, which allows to solve many problems of student life: to find out what was asked at home on a particular subject, when there will be a curatorial hour or learn the latest news. Nowadays, more and more people prefer mobile and quick access to information. Every year the percentage of users of mobile versions of sites is growing. The same fully applies to the student audience. Modern students are technically and psychologically ready to use mobile technologies in the educational process, and, therefore, it is necessary to consider new opportunities for more effective use of the potential of mobile devices. In this work, the project of the software product was

developed and implemented an information mobile application filled with data from the official website of ENU named after L. N. Gumilev.

Key words: mobile technology, mobile applications, development, interface, Eurasian National University named after L. N. Gumilev.

МРНТИ: 20.15.05

З.Т. Хасенова¹, К.Т. Искаков², Ж.О. Оралбекова²

¹Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

²Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Аннотация: Для оздоровления экологической обстановки городов необходимо создание системы оценки и контроля по осуществлению мониторинга выбросов в атмосферу. Данная статья представляет собой вопросы решения экологических задач с помощью современных информационных технологий. В результате исследования экологических процессов построена функциональная схема разрабатываемой информационной системы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами. Выделены основные назначения системы, модули и их функциональные возможности. Описано информационное обеспечение системы, обоснована выбранная технология передачи данных. Представлены аппаратные и программные требования к серверу базы данных, а также к серверному/клиентскому приложению. Для разработки информационной системы определены следующие типы пользователей: администратор, оператор, пользователь, эксперт и приведены их функции. Исследования проводились на примере города Алматы.

Ключевые слова: информационная система, модуль, функциональная схема, база данных, клиент-сервер, атмосферный воздух.

Проблема экологических ситуаций приобретает в настоящее время большую актуальность, которая также обусловлена действием Экологического кодекса Республики Казахстан, где предполагается комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды в населенных пунктах страны. Одним из факторов, существенно влияющих на здоровье человека, является атмосферный воздух.

На сегодняшний день по данным национальных органов в городах Усть-Каменогорск, Алматы, Караганды, Шымкент наблюдается сильное загрязнение воздушной среды, что и приводит к необходимости принятия мер по контролю и снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. В связи с этим необходима разработка мероприятий с целью нормирования выбросов и принятия управленческих решений. В эпоху цифровизации перспективным решением данной проблемы является автоматизированные средства, осуществляющие мониторинг загрязнения атмосферы с использованием современных информационных технологий. Следовательно, в данной работе рассматриваются основные вопросы разработки информационной системы для осуществления мониторинга загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами (ТМ) на примере города Алматы.

ТМ, как известно, содержатся в приземном слое атмосферного воздуха: в 1,5-3,5 м над земной поверхностью. Они могут мигрировать и аккумулироваться в депонирующих средах: в почве, водной среде, в биомассе живых организмов. Содержащиеся в воздухе тяжелые металлы способны интенсивно рассеиваться воздушными массами на большие расстояния, что повышает опасность загрязнения и деградацию пограничных сред: почвенного покрова, водных объектов и живых организмов [1, 2].

Создание любой информационной системы всегда является достаточно сложным процессом, который состоит из множества последовательных этапов. С помощью формирования требований к информационной системе можно в некоторой степени упростить данный процесс. При разработке должны перечисляться основные требования к информационной системе, и для какой цели создается и что она должна выполнять. Цель системы оценка экологического состояния воздуха атмосферы города Алматы для принятий управленческих решений.

Основные назначения разрабатываемой системы:

- сбор проб воздуха и определение содержания тяжелых металлов в образцах;
- формирование и пополнение базы данных (БД);
- анализ отобранных проб воздуха;
- моделирование переноса загрязнений атмосферы на основе алгоритмов усвоения данных с реальными метеорологическими данными;
- программные средства для системы экологического мониторинга;
- анализа результатов мониторинга изменений химического состава атмосферы;
- управление вычислениями на серверной платформе;
- человеко-машинный интерфейс для программных средств визуализации результатов мониторинга;
- оценка экологического состояния воздуха приземного слоя атмосферы для города Алматы;
- представление информации в удобной для использования форме, доведение ее до потребителя.

Для реализации основных назначений, задач и процедур системы мониторинга загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами разработана функциональная схема системы, которая представлена на рисунке 1.

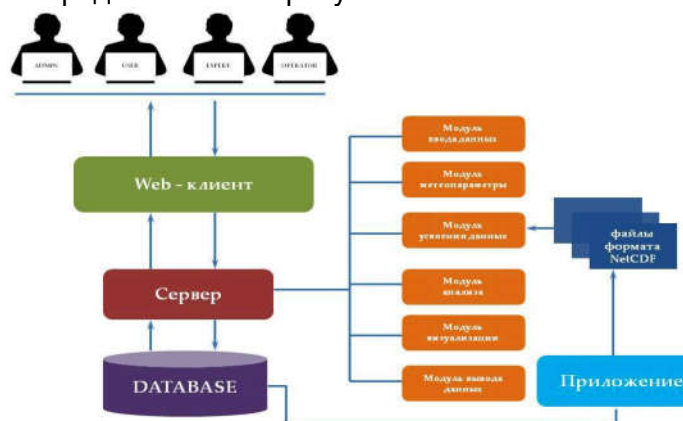


Рисунок 1 – Функциональная схема информационной системы

Для достижения цели разрабатываемой системы требуется решение определенных задач. В ходе выполнения работы были выделены основные процессы информационной системы, на основе которых созданы соответствующие модули. Модульный принцип построения позволяет обеспечить оптимальную работу системы. Как представлена на рисунке 1 система состоит из 6 основных модулей: ввода данных, метеопараметра, усвоения данных, анализа, визуализации, вывода данных. Каждый модуль решает определенные задачи по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха.

Все основные задачи модулей данной системы выполняются на сервере. Web – клиент отправляет запрос к серверу, сервер в свою очередь обрабатывает запрос и заново отправляет к клиенту. Сервер при необходимости отправляет запрос в БД. Для хранения, изменения и обработки данных на основе системы управления базами данных (СУБД) MS SQL разработана БД. Структура разработанной БД по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха представлена в работе [3]. Для успешной работы модуля усвоения данных требуется создание приложения, которое формирует файлы формата Network Common Data Form (NetCDF).

Функциональные возможности всех предлагаемых модулей разрабатываемой информационной системы (табл. 1).

Как представлена на рисунке 1 система основывается на клиент-серверной технологии, которая соответственно имеет серверное и клиентское приложение (web-клиент). Использование данной технологии дает следующие преимущества: отсутствие дублирования кода программы -сервера программами-клиентами, так как все вычисления выполняются на сервере, то требования к компьютерам, на которых установлен клиент, снижаются; все данные хранятся на сервере, который, как правило, защищён гораздо лучше большинства клиентов; централизованное использование данных;

централизованное резервное копирование клиентов; удаленный доступ; резервные копии серверов; расширенная защита; лучшая производительность клиента; общие, системные службы; повышенная надежность. Вариационные алгоритмы, используемые для решения поставленных задач, требуют больших вычислительных мощностей. Используемые алгоритмы работают в реальном времени, для этого необходимо осуществить быстрый доступ к данным, например, метеопараметрам, которые измеряются круглосуточно. Для решения данной задачи используется технология Big-Data. Аппаратные и программные требования к серверному/клиентскому приложению, к серверу БД (табл. 2).

Таблица 1 – Функциональные возможности модулей

Название модуля	Функциональные возможности
Модуль ввода данных	Сбор, обработка исходных данных о загрязнении окружающей среды тяжелыми металлами (концентрации примесей) города Алматы. Исходные данные могут быть введены, а также импортированы с разных источников.
Модуль метеопараметра	Сбор, обработка метеопараметров (скорость ветра, направление ветра, температура, атмосферное давление и т.д.).
Модуль усвоения данных	Математическое обеспечение информационной системы экологического мониторинга атмосферного воздуха тяжелыми металлами: вариационные алгоритмы последовательного усвоения данных в реальном времени.
Модуль анализа	Определение степени загрязнения атмосферного воздуха, оценка состояния воздуха приземного слоя атмосферы города.
Модуль визуализации	Визуализация полученных результатов в графическом виде с использованием геоинформационных технологий.
Модуль вывода данных	Вывод данных в виде отчетов о степени загрязнения атмосферного воздуха города на основе полученных результатов.

Таблица 2 – Аппаратные и программные требования

Клиентское приложение	Серверное приложение	Сервер БД
<ul style="list-style-type: none"> – доступ к сети Интернет; – браузер; – процессор Intel® Pentium® IV / и более; – операционная система Windows XP, Windows 7 и более; – ОЗУ 1 ГБ; – разрешение экрана: SVGA или более высокое разрешение (800x600 256 цветов); – клавиатура, манипулятор типа мыши. 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор Intel Xeon E5-2630 или совместимое; – ОЗУ 32GB; – 500Gb хранилища с возможностью последующего расширения. 	<ul style="list-style-type: none"> – процессор Intel Xeon E5-2630 или совместимое; – ОЗУ 32GB; – 1Tb хранилища с возможностью последующего расширения; – система управления базами данных (СУБД): MS SQL

Разрабатываемая информационная система предусматривает следующие типы пользователей, выполняющие определенные функции (табл. 3), а также в системе для каждого пользователя определены и назначены соответствующие роли.

Таблица 3 – Функции пользователей

№	Типы пользователей	Функции
1	Администратор	Создание, изменение, удаление пользователей и предоставление им прав.
2	Оператор	Ввод исходных входных данных. Создание, изменение, удаление данных. Запускает расчет при необходимости.
3	Пользователь	Просмотр полученных отчетов о степени загрязнения атмосферного воздуха города.
4	Эксперт	Оценка состояния воздуха приземного слоя атмосферы города, формирование отчетов о степени загрязнения атмосферного воздуха.

Таким образом, разработана функциональная схема информационной системы, которая стала основой для осуществления мониторинга загрязнения атмосферного воздуха ТМ на примере г. Алматы.

В рамках данного исследования выделены сервер базы данных и сервер приложения согласно вышеуказанным требованиям из материально-технической базы Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева.

Работа поддержана грантом научного проекта МОН РК по договору №132 от 12 марта 2018 (№АР05135992).

Литература

1. Другов Ю. С., Беликов А. Б., Дьякова Г. А., Тульчинский В. М. Методы анализа загрязнений воздуха. – М.: Химия, 1984. – 384 с.
2. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.
3. Oralbekova Zh.O., Khassenova Z.T., Zhartybayeva M.G. Collection And Processing Of Data To Optimize The Monitoring Of Atmospheric Air Pollution // Computational and Information Technologies in Science, Engineering and Education (CITech-2018), 2018. – P.161-169

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫҢ АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНУЫ МОНИТОРИНГІНІҢ АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕСІ

З.Т. Хасенова, Қ.Т. Искаков, Ж.О. Оралбекова

Қалалардың экологиялық жағдайын сауықтыру үшін атмосфераға шығарындылардың мониторингін жүзеге асыру бойынша бағалау және бақылау жүйесін құру қажет. Бұл мақала қазіргі ақпараттық технологиялардың көмегімен экологиялық міндеттерді шешу мәселелерін көрсетеді. Экологиялық процестерді зерттеу нәтижесінде атмосфералық ауаның ауыр металдармен ластануын мониторингтеу үшін әзірленетін ақпараттық жүйенің функционалдық схемасы жасалды. Жүйенің негізгі мақсаттары, модульдері және олардың функционалдық мүмкіндіктері көрсетілді. Мақалада жүйенің ақпараттық қамтамасы сипатталып, деректерді берудің таңдалған технологиясы негізделді. Деректер базасының серверіне, сондай-ақ серверлік/клиенттік қосымшаға қойылатын аппараттық және бағдарламалық талаптар ұсынылды. Ақпараттық жүйені әзірлеу үшін қолданушылардың келесі түрлері анықталды: әкімші, оператор, пайдаланушы, сарапшы, сонымен қатар олардың функциялары да келтірілді. Зерттеулер Алматы қаласы мысалында жүргізілді.

Түйін сөздер: ақпараттық жүйе, модуль, функционалдық схема, деректер базасы, клиент-сервер, атмосфералық ауа.

INFORMATION SYSTEM OF THE MONITORING FOR POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR BY HEAVY METALS

Z. Khassenova, K. Iskakov, Zh. Oralbekova

To improve the ecological situation of cities, it is necessary to create a system of assessment and control monitoring emissions into the atmosphere. This article presents issues of solving environmental problems with the help of modern information technologies. As a result of the study of environmental processes, a functional diagram of the information system for monitoring atmospheric air pollution by heavy metals is developed. The main purposes of the system, modules and their functionality facilities are highlighted. The information support of the system is described; the selected data transfer technology is justified. The hardware and software requirements for the database server, as well as for the server / client application are presented. The following types of users are defined for the development of an information system: administrator, operator, user, expert, and their functions are given. Research is conducted on the example of the city Almaty.

Key words: information system, module, function diagram, database, client-server, atmospheric air.

МРНТИ: 20.01.07

Г.А. Шангытбаева, Р.Б. Нуржаубаева

Актюбинский региональный государственный университет имени К. Жубанова

ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ (CLIL) В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ИКТ

Аннотация: В настоящее время актуально стоит вопрос эффективного обучения иностранным языкам. Преподаватели используют различные технологии, повышающие интерес учащихся и улучшающие качество образования. Активное внедрение новой образовательной технологии, такой как «предметно-языковое интегрированное обучение», CLIL (content and language integrated learning), является уникальным инструментом, позволяющим ученикам

применять свои знания и умения на практике. В статье описывается технология CLIL как инновационный метод обучения иностранным языкам в высшем образовании. Современная социально-политическая и экономическая ситуация требует внедрения интегрированных подходов обучения в высшем образовании с целью подготовки будущих специалистов, обладающих гибким мышлением и умением подходить к решению задач комплексно. В статье рассматриваются история и методические особенности данной технологии, ее преимущества в системе высшего образования. Методы исследования, использованные авторами данной статьи, включают в себя анализ литературы, документов в области высшего образования, наблюдение и анализ в своей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: CLIL, интегрированное обучение, образовательный подход, предметно-языковой подход, содержание, общение, познание, культура.

Предметно-языковое интегрированное обучение (далее – CLIL) – это подход к обучению контенту через дополнительный язык (иностраннй или второй), таким образом, преподавая как предмет, так и язык.

Термин CLIL был создан в 1994 году Дэвидом Маршем как методология, похожая, но отличная от языкового погружения и основанного на контенте обучения. Идея его сторонников состояла в том, чтобы создать «общий термин», который охватывает различные формы использования языка в качестве средства обучения. Методология была применена в деловом контексте во многих странах и получила широкое признание как эффективный подход.

Цели CLIL разнообразны, но среди наиболее важных можно отметить следующие: Улучшить систему образования. Создать необходимые условия, которые позволят студентам достичь соответствующего уровня успеваемости по предметам CLIL. Повысить уровень владения студентами как родным, так и целевым языком, придавая одинаковое значение каждому из них. Развивать межкультурное понимание. Развивать навыки общения и мышления.

Сторонники CLIL утверждают, что этот образовательный подход, готовит студентов к глобализированному миру. Повышает мотивацию студентов к изучению иностранных языков. Способствует изучению более обширного и разнообразного словарного запаса. Повышает уверенность студентов в изучаемом языке. Повышение языковой компетенции в изучаемом языке. Помогает развивать межкультурную компетентность [1].

В 1990 году Европейской Комиссией был запущен проект «Lingua», который дал старт исследованиям в области преподавания иностранного языка. В 1995 году Европейская Комиссия приняла документ об образовании под названием «Преподавание и обучение. Продвижение к обучающемуся обществу». Данный документ регламентирует необходимость владения обществом двумя иностранными языками посредством использования в обучении интегрированного предметно-языкового подхода (Content and Language Integrated Learning – CLIL).

Интегрированный предметно-языковой подход в обучении (CLIL) – это широкое понятие, которое охватывает различные ситуации преподавания неязыкового предмета через среду второго или иностранного языка. CLIL предполагает равновесие между предметным содержанием и языковым обучением. Таким образом, язык используется как средство изучения содержания, а содержание, в свою очередь, используется как ресурс для изучения языка.

CLIL может рассматриваться в качестве образовательного подхода, служащего для поддержания языкового разнообразия, а так же в качестве мощного инструмента, способного оказать сильное влияние на изучение иностранных языков. Кроме того, CLIL – это инновационный подход в обучении, предполагающий создание целостной динамичной и мотивирующей среды. Он дает возможность преодолеть ограничения традиционной учебной программы, то есть не индивидуально обучать различным предметам, а интегрировать их с другими [2, 3].

При определении основных принципов методического подхода CLIL в европейских странах выделяется четыре основных аспекта 4C's (Do Coyle, 2006 г.):

Content (содержание) – это знания, умения, навыки предметной области – информатики, которые формируют информационную компетентность, т.е. способность и умение самостоятельно искать, анализировать, отбирать, обрабатывать и передавать необходимую информацию;

Communication (общение) означает, что на уроке происходит обучение не иностранному языку, а обучение на языке, что обеспечивает прикладное применение знания иностранного языка, таким образом, обучающиеся используют иностранный язык при обучении, при этом изучая как им пользоваться. Данный аспект формирует коммуникативную компетентность, т.к. развивает способность личности к речевому общению, умению слушать, задавать вопросы и четко формулировать ответы на них, внимательно слушать и активно обсуждать рассматриваемые проблемы, комментировать высказывания собеседников и давать им критическую оценку;

Cognition (познание) осуществляет развитие познавательных и мыслительных способностей и способствует формированию образовательной компетентности, обеспечивающей успешную подготовку учащихся в одной или нескольких образовательных областях.

Culture (культура) – аспект, способствующий развитию общекультурной компетентности, обеспечивающий владение языком культуры, способами познания мира, представление себя как части культуры, осознание и принятие альтернативных культур [4].

Данные компоненты взаимосвязаны в процессе предметно-языкового интегрированного обучения и их взаимодействие способствует достижению поставленных целей и результатов обучения.

Преимущества программы «CLIL» заключаются в:

- увлекательном изучении общеобразовательных предметов, посредством преподавания на английском либо другом языке, тем самым улучшая лингвистические и коммуникативные навыки учащихся;
- пробуждении интереса к изучению иностранных языков;
- улучшении концентрации и навыков мышления;
- развитии межкультурной коммуникации;
- открывании больших перспектив в будущем для работы в международных организациях, не испытывая языковых барьеров;
- повышении самооценки и получении возможности личностного роста

Для того что бы удовлетворять образовательные потребности студентов – будущих специалистов, соответствовать мировым образовательным стандартам, в образовательном процессе вузов необходимо применять инновационные образовательные технологии. Информационно-коммуникационные технологии являются мощным средством обучения, контроля и управления учебным процессом. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. Информационные технологии – это совокупность методов и программно-технических средств, призванная снизить трудоемкость процесса использования информации. Также под информационными технологиями понимают программно-аппаратные средства и устройства, функционирующие на базе микропроцессорной и вычислительной техники, а также современных средств и систем информационного обмена, обеспечивающих операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке и передаче информации [5].

Дисциплина информационно-коммуникационные технологии направлена на изучение обновленного содержания общеобразовательной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии», формирование способности критического понимания роли и значения современных информационно-коммуникационных технологий в эпоху цифровой глобализации, формирование нового «цифрового» мышления, приобретения знаний и навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах профессиональной деятельности.

Целью изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» на английском языке является овладение студентами информационных и коммуникационных компетенций, которые облегчат повседневную жизнь и дадут возможность пользоваться современными информационными технологиями в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей. Наряду с практической целью, курс реализует образовательные и воспитательные цели,

способствуя расширению кругозора студентов, повышению их общей культуры и образованности, а также формирует поликультурную, конкурентоспособную личность.

По итогам освоения программы дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» на английском языке обучающийся обладает следующими результатами обучения: объяснять назначение, содержание и тенденции развития ИКТ, описывать архитектуру компьютерных систем и сетей, пользоваться информационными Интернет ресурсами, облачными и мобильными сервисами для поиска, хранения, обработки и распространения информации, с помощью цифровых технологий разрабатывать инструменты анализа и управления данными для различных видов деятельности, создавать веб-сайты на основе CMS.

CLIL создает лучшую среду для объединения обучения на иностранном языке и ИКТ при взаимосвязанном изучении контента и языка, целью которого является формирование лингво-информационной компетенции как интегрированного целого, включающего знания иностранного языка и знания информационных технологий, умения и навыки, способствующие формированию готовности к их практическому применению в профессиональной деятельности и являющиеся средством профессионального развития и самосовершенствования.

Литература

1. Content and language integrated learning <https://en.wikipedia.org>
2. Зарипова Р.Р., Салехова Л.Л., Тюкарева М.Н. Интегрированный предметно-языковой подход (clil) в обучении математике // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11-4.
3. Coyle D., Hood P. and Mash D. CLIL: Content and Language Integrated Learning, 2010.
4. Coyle D. Content and language integrated learning: Motivating learners and teachers, 2006.
5. https://methodological_terms.academic.ru Новый словарь методических терминов и понятий.

АКТ ПӘНІН ОҚЫТУДА ПӘНДІК-ТІЛДІК КІРІКТІРІЛГЕН ОҚЫТУ (CLIL)

Г.А. Шангытбаева, Р.Б. Нуржаубаева

Қазіргі уақытта шет тілдерін тиімді оқыту мәселесі өзекті болып отыр. Оқытушылар оқушылардың қызығушылығын арттыратын және білім сапасын жақсартатын түрлі технологияларды қолданады. CLIL (content and language integrated learning), “пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту” сияқты жаңа білім беру технологиясын белсенді енгізу оқушыларға өз білімдері мен іскерліктерін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік беретін бірегей құрал болып табылады. Мақалада CLIL технологиясы жоғары білім беруде шет тілдерін оқытудың инновациялық әдісі ретінде сипатталған. Қазіргі қоғамдық-саяси және экономикалық ахуал икемді ойлау қабілеті бар және проблемаларға жан-жақты көзқараспен қарайтын болашақ мамандарды даярлау үшін жоғары оқу орындарында оқытудың интеграцияланған тәсілдерін енгізуді талап етеді. Мақалада осы технологияның тарихы мен әдіснамалық ерекшеліктері, оның жоғары білім жүйесіндегі артықшылықтары қарастырылады. Осы мақаланың авторлары қолданған зерттеу әдістері әдебиеттерді, жоғары білім саласындағы құжаттарды талдау, кәсіби қызметіндегі бақылау және талдауды қамтиды.

Түйін сөздер: CLIL, кіріктірілген оқыту, білім беру тәсілі, пәндік-тілдік тәсіл, мазмұны, қарым-қатынас, таным, мәдениет.

SUBJECT-LANGUAGE INTEGRATED LEARNING (CLIL) IN TEACHING OF ICT

G. Shangytbayeva, R. Nurzhaubayeva

Currently, the issue of effective teaching of foreign languages is relevant. Teachers use various technologies that increase the interest of students and improve the quality of education. Active implementation of a new educational technology, such as “subject-language integrated learning”, CLIL (content and language integrated learning), is a unique tool that allows students to apply their knowledge and skills in practice. The article describes the CLIL technology as an innovative method of teaching foreign languages in higher education. The current socio-political and economic situation requires the introduction of integrated approaches to higher education in order to train future specialists with flexible thinking and the ability to approach problems in a comprehensive manner. The article discusses the history and methodological features of this technology, its advantages in the higher education system. The research methods used by the authors of this article include the analysis of literature, documents in the field of higher education, observation and analysis in their professional activities.

Key words: CLIL, integrated learning, educational approach, subject-language approach, content, communication, cognition, culture.

Г.А. Шангытбаева, Ж.А. Жамаладинова

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті

SKETCHUP БАҒДАРЛАМАСЫ КӨМЕГІМЕН ОБЪЕКТІНІҢ 3D МОДЕЛІН ҚҰРУ

Аңдатпа: Мақалада SketchUp программасының мүмкіндіктері және SketchUp ортасында сәулет ғимараттарының 3D модельдерін құру тәсілдері қарастырылды. Қоғамдың әр түрлі саласында біз үш өлшемді графикамен кездесеміз. Бұл журнал бетіндегі суреттерді форматтау да, видео-роликтегі жарнамалар болсын т.б. әрекеттер. Интернеттеде барлық сайттардағы жарнамалар үш өлшемді графикасыз болмайды. Ең көп пайдаланатын қазіргі заман компьютерлік ойындары үшін, киноматографияда, телевиденияда, баспа өнімдерін шығаруда. Үш өлшемді графика ғылыми есептеулер, инженерлік жобалау және физикалық объектілерді компьютерде үлгілеу облыстарында кең таралған. Бүгінгі таңда 3D модельдер адам қызметінің әртүрлі салаларында қолданылады: сәулет, медицина, кино индустриясы және т.б. Соңғы жылдары үш өлшемді модельдеудің ең танымал бағыттарының бірі – бұл саяжай үйлерінің, коттеждердің және басқа да сәулеттік құрылымдардың дизайнының 3D моделін құру.

Түйін сөздер: графика, модель, модельдеу, үшөлшемді графика (3D графика), 3D объект, анимация, рендеринг, композитинг, SketchUp графикалық редакторы.

Үш өлшемді графика бүгінде біздің өмірімізге кеңінен қолданыс тапты. Бөлме интерьерін немесе 3D мұражайларды, жарнамалық роликті көре отырып, оларды дайындауда қаншама еңбек жатқанын біріміз біліп, енді біріміз біле бермейміз.

Үш өлшемді графика немесе 3D графика дегеніміз – бұл компьютерлік графиканың ерекше түрі – 3D объектілердің (үшөлшемді нысандардың) суреттерін жасау үшін қолданылатын әдістер мен құралдар кешені.

3D кескінді екі өлшемнен ажырату қиын емес, себебі ол арнайы бағдарламалық өнімдердің көмегімен сахнаның 3D моделінің жазықтыққа геометриялық проекциясын құруды қамтиды. Алынған модель нақты шын мәнінде объект болуы мүмкін, мысалы, үй моделі, автокөлік, кометалар немесе мүлдем дерексіз болуы мүмкін. Мұндай үшөлшемді модельді құру процесі 3D модельдеу деген атау алды және ең алдымен модельделетін нысанның визуалды көлемді бейнесін жасауға бағытталған.

3D графика технологиясы мен 3D басып шығару технологиялары адам қызметінің көптеген салаларына еніп, үлкен пайда әкелуде.

Үш өлшемді бейнелер күн сайын бізді теледидарда, кинода, компьютермен жұмыс істегенде және 3D ойындарда, жарнама қалқандарынан бомбалады.

Қазіргі заманғы 3D графика жетістіктері келесі салаларда қолданылады. Кинематограф және мультипликация-үш өлшемді таңбалар мен шынайы арнайы әсерлерді жасау. Компьютерлік ойындарды жасау-3D таңбаларды, қоршаған ортаның виртуалды шынайылығын, ойын үшін 3D-нысандарды жасау.

Жарнама-3D графика мүмкіндіктері нарыққа тауарды тиімді ұсынуға мүмкіндік береді, үш өлшемді графиканың көмегімен кристалды-ақ көйлек иллюзиясын немесе шоколад жоңқасы бар тәбетті жеміс балмұздағын және т.б. жасауға болады.

Үш өлшемді сурет жасау кезеңдері

3D сурет 3D- объектінің суретін алу үшін келесі қадамдарды орындау қажет:

- Модельдеу – жалпы сахнаның және оның объектілерінің математикалық 3D – моделін құру.
- Тексуралау жасалған модельдерге тексураларды салуды, материалдарды баптауды және модельдерге реализм беруді қамтиды.
- Жарықтандыруды орнату.
- Анимация жасау (қозғалатын объектілер).
- Рендеринг-алдын ала жасалған модель бойынша объектінің бейнесін жасау процесі.
- Композитинг немесе жинақтау-алынған суретті өңдеу.
- Модельдеу-виртуалды кеңістікті және оның ішінде объектілерді құру, әр түрлі Геометрияларды, материалдарды, жарық көздерін, виртуалды камераларды, қосымша арнайы әсерлерді жасауды қамтиды.

- 3D модельдеу үшін ең көп таралған бағдарламалық өнімдер: Autodesk 3D max, Pixologic Zbrush, Blender.
- Тексуралау объектінің қасиеттері мен материалын бейнелеуге мүмкіндік беретін растрлық немесе векторлық кескіннің жасалған үш өлшемді моделінің бетіне салынуын білдіреді.
- Рендеринг және визуализация-құрылған сахнада жарықтандыру көздерін құру, орнату және баптау. 3D графикалық редакторлар, әдетте, жарық көздерінің келесі түрлерін қолданады: spot light (бөлінетін сәулелер), omni light (барлық жаққа бағытталған Жарық), directional light (параллель сәулелер) және т.б. кейбір редакторлар көлемді жарық көзін (Sphere light) жасауға мүмкіндік береді.
- Анимация-қозғалатын нысандарды жасау, дәлірек айтқанда модель қозғалысының имитациясы. Қазіргі заманғы 3D-редакторларда құралдар жасау үшін көптеген құралдар бар, үшөлшемді модельдерді құру үшін құралдар бар анимацияны жасау үшін арнайы бағдарламалық өнімдер де бар.
- Рендеринг-заттың үш өлшемді моделін "жазық" бейнеге түрлендіру. Рендеринг технологиясының бірнеше түрі бар, олардың әрқайсысы өз артықшылықтары мен кемшіліктері бар: сканлайн, z-буфер, сәулелерді трассалау, жаһандық жарықтандыру.

Үш өлшемді графикамен жұмыс жасауға арналған 3D бағдарламалық пакеттерге 3ds Max, Maya, SketchUp, Newtek Lightwave, SoftImage XSI, CINEMA 4D, Blender, K-3D, Wings 3D т.б. графикалық редакторларды жатқызуға болады.

Солардың ішіндегі SketchUp 3D графикалық редакторын қарастырамыз. Себебі, SketchUp-үш өлшемді модельдерді жасау, өңдеу және таныстыру үшін қарапайым және ыңғайлы құрал.

SketchUp программасының көмегімен келесі мүмкіндіктерді жүзеге асыруға болады:

- көп бет құжаттары мен презентацияларын жасау;
- бір бетте көптеген масштабталған модельдерді орналастыру және аннотациялау;
- бір ғана сызбаны пайдалана отырып, жобаның тұсаукесерін жасау, құжаттау және жасау.

SketchUp программасын қолдану өте қарапайым, өйткені әуесқойлар есебімен жасалған және "сызғыш", "қарындаш", "транспортир", "өшіргіш" сияқты бұрыннан өзімізге таныс құралдарды пайдаланып, үш жазықтықта жылдам және жай ғана қалаған нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

SketchUp программасы екі өлшемді растрлық және үш өлшемді графиканың түрлі пішімдерін импорттау мен экспорттауды қолдайды, атап айтқанда: *.3ds, *.dwg, *.ddf; *.jpg, *.png, *.bmp, *.psd форматтарды қолданады.

SketchUp программасының көмегімен сәулет ғимараттарының 3D модельдерін екі тәсілмен алуға болады:

1. Қарапайым құралдардың көмегімен модель дайындау немесе негізді сығу әдісі деп аталады.

2. Фотосуреттер негізінде модель жасау. Ол үшін ең алдымен дұрыс фото таңдау қажет.

Үздік 3D модельдер сапалы фотосуреттер негізінде жасалады. Ең алдымен, ғимараттың көптеген суреттерін дайындап алу қажет. Ғимараттың әрбір бөлігін бөгде объектілерсіз (ағаштар, автомобильдер, адамдар және т.б.) суретке түсіріп алу қажет. Бөгде объектілер болса, оны Photoshop сияқты құралдардың көмегімен алып тастау керек.

Одан кейін фотосуретті SketchUp ортасында ашып, біріктіруді бастау қажет. SketchUp программасы нақты масштабта сызбаларды жасауға мүмкіндік береді (1:1 масштабы). Бірақ сандық суреттер 1:1 масштабында болмағандықтан, фотосуретпен біріктірілген 3D моделін жасау үшін SketchUp камерасын түсіру кезінде қолданылған сандық камераның жағдайы мен фокустық қашықтығына сәйкес калибрлеу қажет.

Жобаның келесі қадамы модельдеу үшін объектіні анықтау болып табылады. Осылайша, SketchUp бағдарламасын оқып, модельдеу үшін объектіні таңдап, модельді жасау кезеңіне кірісуге болады.

Жалпы алғанда модельдерді құру процесі 3 кезеңнен тұрады.

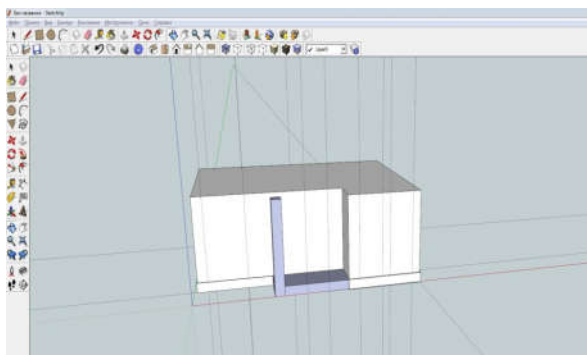
1. Модель туралы ақпарат жинау.

Объектінің жоспарын пайдалана отырып, мен өлшеу моделін құру үшін қажетті барлық жағдайды жасадым, сондықтан модель нақты өлшем бойынша жасалған.

2. Негізгі құрылымды құру.

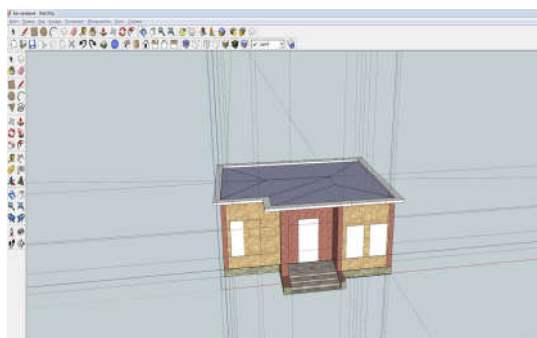
Бірінші кезеңде жасалған өлшемдерді пайдалана отырып, мен SketchUp ортасында "таңдау", "сызық", "тіктөртбұрыш", "өшіргіш", "рулетка", "құю", "тарту", "жылжыту", "бұру", "ось" т.б. құралдарының көмегімен модель жасалды.

2.1. Алдымен мен болашақ модельдің негізі ретінде екі тікбұрышты параллелепипед салынды (1-сурет).



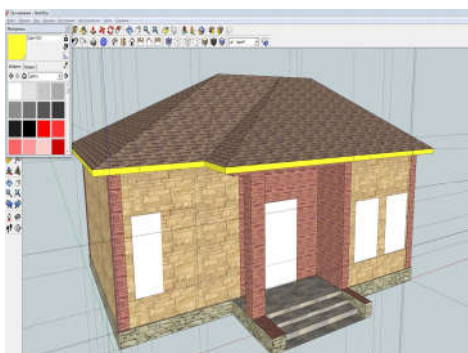
1 сурет – Бірінші қадам. Екі тікбұрышты параллелепипед

2.2. Одан әрі мен терезелер, есіктер, шатырлар және т.б. сияқты ғимарат бөліктері жалпы түрде салынды (2-сурет)



2 сурет – Екінші қадам. Терезелер, есіктер, шатырлар

2.3. "Сығымдау", "тіктөртбұрыш", "жылжыту" және т.б. құралдарының көмегімен модельді және оның құрамдас бөлшектерін түпнұсқада берілген суреттегідей етіп түрлендірілді (3-сурет).



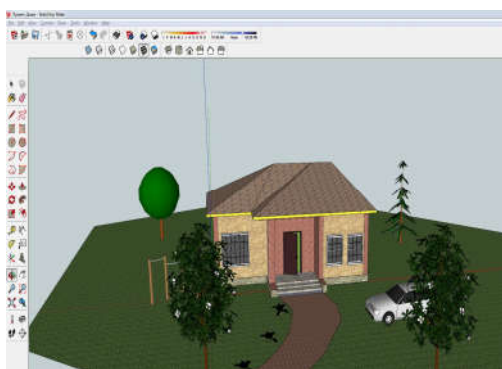
3 сурет – Үшінші қадам. Түпнұсқадағы модель

3. Модельді мәтіндік безендіру (4-сурет).

Оны екі жолмен орындауға болады:

3.1. Мәтін үшін суреттерді таңдау және Adobe Photoshop бағдарламасында суреттерді өңдеу.

3.2. Модельді бұрын құрылған кітапханада бар мәтіндік элементтерге бояу.



4 сурет – Соңғы нәтиже

Зерттеу нәтижесінде саяжай ,имаратының 3D-моделі жасалынды, қойылған мақсатқа қол жеткізілді және гипотеза расталды. Жұмыс барысында SketchUp бағдарламасының көптеген мүмкіндіктерімен танысып, күрделі объектілердің модельдерін дайындауға дағдыландық.

Әдебиеттер

1. Александр Петелин. Базовый учебник sketchup. – 2015.
2. <http://www.sketchup.ru/>
3. <http://sketchup.google.com/3dwarehouse/?hl=ru>

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛИ ОБЪЕКТА В СРЕДЕ SKETCHUP

Г.А. Шангытбаева, Ж.А. Жамаладинова

В статье рассмотрены возможности программы SketchUp и способы создания 3D моделей архитектурных сооружений в среде SketchUp. В различных областях общества мы встречаемся с трехмерной графикой. Это как форматирование изображений на странице журнала, так и реклама в видео-ролике и т. д. Реклама на всех сайтах в Интернете не будет без трехмерной графики. Для современных компьютерных игр, наиболее часто используемых, в кинематографии, телевидении, выпуске печатной продукции. Трехмерная графика широко распространена в областях научных расчетов, инженерного проектирования и компьютерного моделирования физических объектов. Сегодня 3D модели используются в различных сферах человеческой деятельности: архитектура, медицина, киноиндустрия и т.д. Одно из самых популярных направлений трехмерного моделирования в последние годы – это создание 3D модели дизайна дачных домов, коттеджей и других архитектурных конструкций.

Ключевые слова: графика, модель, моделирование, трехмерная графика (3D-графика), 3D-объект, анимация, рендеринг, композитинг, графический редактор SketchUp.

CREATING OF 3D OBJECT MODEL USING A SKETCHUP

G. Shangytbayeva, Zh. Zhamaladinova

The article discusses the capabilities of the SketchUp program and ways to create 3D models of architectural structures in the SketchUp environment. In various areas of society, we encounter three-dimensional graphics. This is both formatting images on a magazine page, and advertising in a video clip, etc. Advertising on all sites on the Internet will not be without three-dimensional graphics. For modern computer games, most commonly used in cinematography, television, and print production. Three-dimensional graphics are widely used in the fields of scientific calculations, engineering design, and computer modeling of physical objects. Today, 3D models are used in various fields of human activity: architecture, medicine, the film industry, and so on. One of the most popular directions of three – dimensional modeling in recent years is the creation of 3D models of the design of country houses, cottages and other architectural structures.

Key words: graphic, model, modeling, three-dimensional graphics (3D-graphics), 3D-object, animation, rendering, compositing, SketchUp graphic editor.

Г.А. Шангытбаева, Ә.М. Бекенов

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті

ТЕСТИЛЕУ ЖҮЙЕСІНЕ АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША ҚҰРУ

Аңдатпа: Мобильді технологиялар – бұл кез келген өндіріс орындарының жаңа қызметі, тәжірбиелік біліктілік, келешек. Мобильді технологиялар мобильді құрылғылардың қазіргі заманғы пайдаланушысының кез келген қажеттіліктерін қамтамасыз етеді: түрлі тақырыптар бойынша жаңалықтарды оқудан, бейнелерді, тікелей эфирдерді және эксклюзивті трансляцияларды көруден, нарықтық ақпаратты әлеуметтік қарым-қатынасқа дейін, пайдаланушылық фото мен бейнелерді алмасудан, жеке контентті құрудан. Қазіргі заманда адамдар интернет желісіне ұялы телефондар және портативті компьютерлер көмегімен кіріп, керек ақпаратқа қол жеткізе алады. Мақалада заманауи білім беру жүйесіндегі мобильді оқытуды қолдану аясы, білім беруге арналған мобильді қосымшалар құру және мобильді қосымшаларды құру арналған APPY PIE программасының мүмкіндіктері қарастырылды. Отандық білім беру жүйесіндегі мобильді оқытуды және аралас оқытуды енгізу мәселелері талқыланды. Мектеп оқушылары мен жастардың мобильді оқыту арқылы білім алуға қызығушылығын арттыру және мобильді құрылғылардың мүмкіндігін білім беруге тиімді пайдалану мақаланың түйіні болып табылады.

Түйін сөздер: мобильді технологиялар, мобильді қосымшалар, APPY PIE программасы, HTML гипермәтіндік тілі, Java, Python, PHP, C++ тілдері.

Елбасы Н.А.Назарбаев айтқандай «Қазіргі заманда жастарға әлемдік стандарттарға сай мүдделі жаңа білім беру» деп атап кеткендей, жаңа заман талабы осы ұялы телефондардың қызметін жоғарылату мен қызметтер қосу міндеті тұр. Қазірде ұялы телефон білім беру жүйесінде де өз үлесін алууда.

Мобильді технологиялар тез арада адамдардың өмірінің кейбір салаларында таптырмас құрал болып еніп кеткенінде байқамай қалай оған байланып қалғанымызды да аңғармаған заман талабы. Оның ішінде білім беру саласы бірінші орында тұр десекте шатаспаймыз. Соның ішінде білім саласындағы онлайн-курстар, түрлі тілдер үйрену қосымшалары және математика, тарих, химия, биология, физика т.б. пәндерінен емтихандарға дайындық тренажерлер көптеп қолданылуы мобильді қосымшаларды құру мен пайдалану қарқынды дамуында.

Мобильді қосымшалар білім берудің барлық салаларын қамтиды және ғылымда да пайдалы, нәтижелі. Білім беру мақсаттарында мобильді қосымшаларды пайдалану ыңғайлы, тиімді және оң нәтижесін беріп жатыр. Әрине, бұндай қосымшалар толыққанды сабақтарды немесе университеттегі курсты алмастыра алмайды, бірақ қосымша пәнге байланысты жасалып, негізгі бөлімдер мен терминдер және тест жүйесіне дайындауға көмегі көп.

Білім саласындағы мобильді қосымшаларды құру ең тиімді инвестициялардың бірі болып табылады. Сондықтан мобильді қосымшалардың білімге арналған дүкендерінде білім беруде көптеген қызықты және пайдалы қосымшаларды табуға болады. Балалар мен ересектерге арналған білім беру қосымшалары: интерактивті алфавиттер, шет тілдерін үйтеру мен меңгерту, математика, химия және физика, жол ережелері, сурет және музыка сабақтары, тіпті мнемотехника және стереометрия курстары, әртүрлі пәндер бойынша тапсырмалар мен жаттығулар жинағы, интерактивті кітаптар және сөздіктерді құрайды. Білім алушыға көмекші құрал мен жаттығулар орындауға көмектесетін бағдарламалар да жиі емес. Математика, геометрия, химия, физика пәндерінде формулалар жиынтығынан тұратын мобильді қосымшалар бар.

Мобильді қосымшалармен оқытудың артықшылықтары:

1. **Қолайлығы** – қосымша оқулықтар, сөздіктер, дәптер және жазу кітапшаларының орынын ауыстырады.
2. **Пайдалылығы** – білім беруге арналған мобильді қосымшалар сізге кез келген уақытта және кез келген жерде оқу мен пайдалану мүмкіндігін береді.
3. **Жеделділігі** – смартфонды ашып – мәтінді оқып, видеокөріп, аудио тыңдап немесе тесттен аз уақытта өту.
4. **Қолжетімділігі** – көптеген бағдарламалар тегін, ал кейбір жағдайларда қосымшаны пайдалану біліміңізді жетілдіру немесе жақсартудың жалғыз жолы болып табылады.

5. *Үнемділігі* – бағдарлама ақылы болса да, ол оқулықтан, сөздіктен немесе курстардың құнынан арзанырақ болуында.

Осындай қосымшаларды APPY PIE программасының мүмкіндіктерін пайдаланып Java, Python, HTML, PHP, C++ бағдарламалау тілдеріне байланысты қосымшалар және тестілеу жүйесіне арналған мобильді қосымша құрылды.

APPY PIE – мобильді қосымшалардың бұлтты конструкторларын әзірлеудегі бағдарлама. Қолданушыға арналған қосымшаларды жасауға мүмкіндік беретін қызметтік орта. Ортада жұмыс жасау үшін кез келген жүктеу немесе орнату қажет емес – drag and drop функциясын қолданыңыз. APPY PIE бағдарламасына маңызды кіруге қажет – тіркелу және қолданба деректерін енгізу. APPY PIE бағдарламасында қолданбалы бірнеше қосымшалар даярлағыңыз келсе бағдарламаға тіркелуіңіз қажет. APPY PIE бағдарламасының интерфейсі үшін бірнеше парақтарды өңдеуге және қосуға болады. APPY PIE бағдарламасында қосымша құру үшін бірінші қадам бойынша құрылатын қосымшаның санатын анықтаймыз. Сіздің қосымшаңыздың атауы отыз таңбадан ұзын болмау қажет, сондай-ақ арнайы таңбалар болмайды тек ғана қарапайым таңбалар болады. APPY PIE бағдарламасында 24 санаттың түрлері бар: бизнес, ақпарат, сурет, денсаулық, білім және т.б.

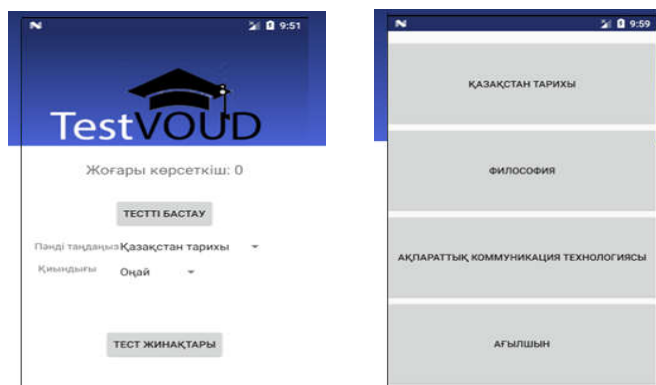
APPY PIE ортасының мүмкіндіктеін зерттей келе, ортаның тиімділігін ескере отырып, осы ортада тестілеу жүйесіне арналған мобильді қосымшасын дайындадық.

Білімді тексеру кезінде ақпараттық технологиялардың қарқында дамуда өзінің ерекше үлесін қосты. Ол білім жүйесінің негізгі аспектілеріне тигізген көмегі зор. Оқытудың ақпараттық технологиясының дамуымен компьютерлік басқару жиі қолданылуда. Білімді дәстүрлі бақылауда, баға қоюдағы субъективтілік маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Адам әрдайым өзіне қойылған белгімен келісе бермейді. Бұл проблема заманауи компьютерлік тестілеу арқылы шешілген жоқ. Сондықтан ақпараттық технологиялар жүйесінде бақылаудың қағидаларына сәйкес келетін компьютерлік тестілеу бағдарламалары жазылды (1 сурет).



1 сурет – Тестілеу бағдарламасын құруда қолданылған тілдер

APPY PIE программасының көмегімен дайындалған қосымшада «Қазақстан тарихы», «Философия», «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» және «Ағылшын тілі» пәндері бойынша тесттер мен оның жинақтары қарастырылды (2-сурет).



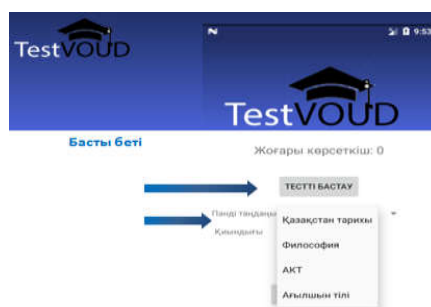
2 сурет – Тестілеу бағдарламасының басты беті

Негізгі терезеден пәнді және тесттің қиындық деңгейін таңдауға болады (3, 4 суреттер).

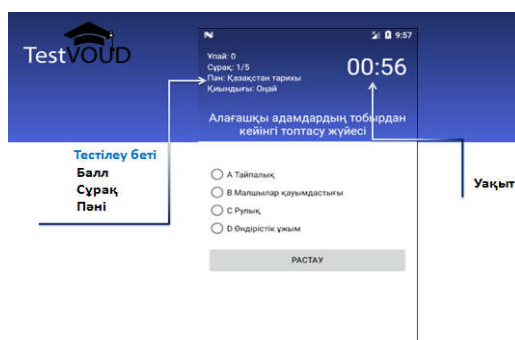
5 суретте бейнеленгендей, тестілеу бағдарламасының негізгі тестілеу бетінде таңдалған пәні, сұрақтар мен жауаптары, тестілеуге кеткен уақыт, алған ұпайы көрсетіледі.



3 сурет – Тестілеуді бастау

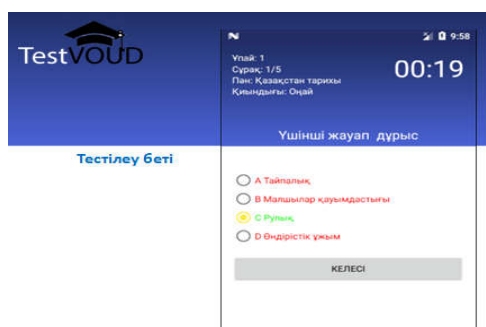


4 сурет – APPY PIE программа нәтижесі



5 сурет – APPY PIE программа нәтижесі

6 суретте беріліп отырғандай, тестілеу бағдарламасының келесі қадамында жауаптың дұрыстығы тексеріліп, дұрас жауап жасыл түспен ерекшеленеді.



6 сурет – APPY PIE программа нәтижесі

Кез келген қолданушы тесттерді рет ретімен тапсырып, суретте көрсетілгендей әр бөлімдерді қарап орындауға және меңгерген білімдерін тексеруге көмегі көп тиетініне сенімдіміз.

Қорытындылай келе білім беру мақсатында мобильді қосымшалардың пайдасы өте зор, себебі, сіз ережелер мен мәтіндерді оқи аласыз, бейнежазбаларды көріп, аудио файдар тыңдап, интерактивті тест арқылы өтіп, нәтижеңізді көріп отырасыз аласыз. Бұндай мобильді қосымшалар жаттығулар мен тапсырмалар орындауға қосымша немесе негізгі құралдардың бірі болуы мүмкін.

Әдебиеттер

1. Разработка приложений для Windows Phone 7 [Электронный ресурс]. –<http://msdn.microsoft.com/ru-ru/windowsphone/default.aspx>
2. <https://www.appypie.com>, <https://snappy.appypie.com/appbuilder/creator-software>
3. https://en.wikipedia.org/wiki/Appy_Pie
4. <https://ru.appypie.com/ebook-app-builder>
5. Пугачев С. В., Павлов С. И., Сошников Д. В. – Разработка приложений для Windows Phone 7.5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 384 с.
6. Хашими С., Коматинени С., Маклин Д. Разработка приложений для Android. – СПб.: Питер, 2011. – 736 с.
7. Майер Р. Professional Android 2: Application Developmentecond EditionM.: Эксмо, 2011. – 672 с.

СОЗДАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ

Г.А. Шангытбаева, А.М. Бекенов

Мобильные технологии – это новое направление деятельности любой отрасли, практические навыки, перспективы. Мобильные технологии обеспечивают практически любые нужды современного пользователя мобильных устройств: от чтения новостей по различным тематикам, просмотра видео, прямых эфиров и эксклюзивных трансляций, рыночной информации до социального общения, обмена пользовательским фото и видео, создания собственного контента. Сегодня люди могут получить доступ к Интернету с помощью мобильных телефонов и ноутбуков. В статье рассматриваются область применения мобильного обучения в современной системе образования, возможности программы APPY PIE для создания мобильных приложений для обучения и создания мобильных приложений. Были обсуждены вопросы внедрения мобильного обучения и смешанного обучения в отечественную систему образования. Суть статьи заключается в повышении интереса школьников и молодежи к образованию с помощью мобильного обучения и эффективного использования мобильных устройств в образовании.

Ключевые слова: мобильные технологии, мобильные приложения, программа APPY PIE, язык разметки гипертекста HTML, языки Java, Python, PHP, языки C++.

CREATING OF MOBILE APPLICATION FOR THE TESTING SYSTEM

G. Shangytbayeva, A. Bekenov

Mobile technologies are a new direction of activity of any industry, practical skills, prospects. Mobile technologies provide almost any needs of the modern user of mobile devices: from reading news on various topics, watching videos, live broadcasts and exclusive broadcasts, market information to social communication, sharing user photos and videos, creating your own content. Today, people can access the Internet using mobile phones and laptops. The article considers the scope of mobile learning in the modern education system, the capabilities of the APPY PIE program for creating mobile applications for training and creating mobile applications. The issues of introducing mobile learning and blended learning into the domestic education system were discussed. The essence of the article is to increase the interest of students and youth in education through mobile learning and the effective use of mobile devices in education.

Key words: mobile technologies, mobile applications, program APPY PIE, HyperText Markup Language HTML, languages Java, Python, PHP, C++.

FTAХР: 20.23.25

Г.А. Шангытбаева, Б.Ж. Бисенғали

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті

АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ ҚҰРУ ПРИНЦИПТЕРІ

Аңдатпа: Ақпараттық есептеу техникасын қолдану және енгізу сұрағы көптеген елдердің ғылымдарының назарын аударып келеді. Ақпараттық жүйелер – алдын – ала жинақталған құжаттар жиыны мен ақпараттық технологиялар, сонымен қатар есептеу техникасы мен байланыс құралдарын қолдану арқылы ақпараттық процестерді жүзеге асыратын жүйелер. Автоматтандырылған ақпараттық жүйелер дегеніміз – ақпаратты арнайы ұйымдастырылған түрде сақтауға арналған және онымен түрлі әрекеттер жасауға және оны еңгізуді қамтамасыз етуші, сонымен бірге түрлі белгілері бойынша іздеу салушы, отчет жасаушы жүйелер. Мақалада автоматтандырылған ақпараттық жүйені құру принциптері қарастырылған. Кез келген өнірістің жұмыс орнын автоматтандыру үшін көптеген автоматтандырылған бағдарламалық жүйелер мен құрылғылар қолданылатындығы туралы айтылады. ЖШС «Волна» дүкені қоймасында жұмыс

істейтін жұмысшылар, ондағы тауарлар туралы мәліметтерді, яғни тауарлардың кірісі мен шығысы, қалдығы және пайда т.б. мүмкіндіктері қарастырылады.

Түйін сөздер: ақпараттық жүйе, автоматтандырылған жұмыс орны, мәліметтер қоры, қойма, авторизация.

Соңғы жылдары адам өмірінің барлық: экономикалық, қаржылық, саясаттық, рухтық салаларында ақпараттың ағымы мен көлемі өсуде. Өнеркәсіптерде, мемлекеттік және жеке шаруашылық мекемелерде, оқу орындарында және басқа да салаларда ақпараттандыру жүйесін кеңейту және жұмыс орнын автоматтандыру мәселелері алға қойылып отыр. Автоматтандырылған жұмыс орны деп мамандардың жұмыс орнында орналасқан және олардың жұмыстарын автоматтандыру үшін қолданылатын кәсіптік-бағытталған кішігірім есептеу жүйесін айтуға болады.

Жұмыс орнын автоматтандыру үшін көптеген автоматтандырылған бағдарламалық жүйелер мен құрылғылар қолданылады. Ал қоймада жұмыс істейтін жұмысшылар тауарлар туралы мәліметтерді, яғни тауарлардың кірісі мен шығысы, қалдығы және пайда және т.с.с. білу үшін осы бағдарламаны қолданса, керек мәліметтер алдында дайын тұрады осы мақсатты орындау зерттеу мақсатының өзектілігі болады [1,2].

ЖШС «Волна» дүкенінде сауда үрдісімен басқару тауарлардың түсу, сатылу және сұрау динамикасын, құрылымын және көлемін бейнелейтін ақпаратқа негізделеді. ЖШС «Волна» және сыртқы орта (тасымалдаушылар, сатыпалушылар) арасындағы ақпараттың жылжуы ақпараттар тасқыны түрінде орындалады. Көтерме кәсіпорынға қатысты ақпаратты енгізу, ішкі және шығу тасқындары бойынша ажыратыла алады. Көтерме кәсіпорынның ақпарат тасқынының оңтайлы ұйымдастырылуынан, жинау, тіркеу, тасымалдау, сақтау және ақпаратын өңдеу әдістерінен, оның құрылымынан және уақытында алуынан сауда үрдісімен тиімді және жедел басқаруға тәуелді болады.

Қоймалық есепшотты ұйымдастыруға және қорды басқаруға кіріс ақпарат болып осы кәсіпорын үшін өткен кезеңде болған тауар таратылымы, орын ауыстырулары және кіріс туралы ақпараттар саналады.

АЖ-ні іске қосқанда «Қойма» АЖ-сінің автоизациялау терезесі ашылады. Бұл жерге пайдаланушы өзінің логині мен құпия сөзін енгізеді. Авторизациядан өткеннен кейін «Қойма» АЖ-сінің негізгі формасы ашылады. Ол үш бөлімнен тұрады «Азық-түлік», «Тұрмыстық химия» және «Тұрмыстық техника». «Азық-түлік» бөлімінде қоймадағы азық түліктер бойынша деректер сақталады. «Азық-түлік» формасының көрінісі 1 суретке сәйкес көрсетілген.

Аты	Саны	Өлшеу бірлігі	Құны	Соммасы	Күні	Әріпес аты	Тасымалдаушы
Бұрыш	10	кг	11,5	115,0	12.03.2004	14.03.2004	"Нана"
Шаршап	1,5	кг	830	1245,0	11.03.2004	14.03.2004	"Бекетовна"
Нан	50	дана	40	2000	12.03.2004	15.03.2004	"Сквола"
Сығр ет	10	кг	590	5900	12.03.2004	13.03.2004	"Бү"
Тұрақ ет	20	кг	630	12600	13.03.2004	14.04.2004	"Өлең"
Бұрыш қолтырауы	50	дана	380	19000	13.04.2004	15.04.2004	"Колос"
Бұрыш қолтырауы	50	дана	330	16500	13.04.2004	15.04.2004	"Колос"
Сүт	40	л	11,5	460,0	15.04.2004	15.04.2004	"Завенко"
Сүт	30	л	110	3300	15.04.2004	15.04.2004	"МилСаво"
Сүт	1,5	л	125	187,5	15.04.2004	15.04.2004	"МилСаво"
Қоймал	50	л	590	29500	15.04.2004	15.04.2004	"МилСаво"
Қоймал	25	л	695	17375	15.04.2004	15.04.2004	"МилСаво"
Сары май	20	кг	630	12600	15.04.2004	15.04.2004	"МилСаво"
Өлеңдер майы	2,5	л	265	662,5	13.04.2004	17.04.2004	"Ятара"
Өлеңдер майы	2,5	л	320	800,0	13.04.2004	15.04.2004	"Заречье"
Өлеңдер майы	2,5	л	275	687,5	13.04.2004	14.04.2004	"МилСаво"
Өлеңдер майы	2,5	л	290	625,0	13.04.2004	13.04.2004	"Трансформат"
Қағармалы май	20	дана	335	6700	13.04.2004	13.04.2004	"Прогресс"
Жұрақ	50	кг	375	18750	13.04.2004	16.04.2004	"Аксария"

Сурет 1 – «Азық-түлік» формасы

Екінші бөлім «Тұрмыстық химия» формасы. Мұнда қоймадағы тұрмыстық химия тауарлары, саны, өлшем бірлігі, біреуінің құны және белгілі бір тауардың барлығының жалпы санымен есептегендегі жалпы соммасы, қоймаға қашан келіп түскені, сақтау мерзімі және тасымалдаушылар туралы ақпараттар сақталған.

Үшінші бөлім «Тұрмыстық техникасы» бөлімі. Дүкен әмбебап дүкен болғандықтан мұнда азық-түлік, тұрмыстық химиямен қатар күнделікті өмірде қажетті ұсақ-түйек тұрмыстық

техниканы да сатады. «Тұрмыстық техникасы» формасында қомадағы тұрмыстық тауарлар туралы ақпараттар сақталған [3].

«Қойма» ақпараттық жүйесінің жоғарғы бөлігінде «Есеп», «Өшіру», «Редакциялау», «Жаңа тауар» және «Іздеу» қызмет батырмалары орналасқан. Қоймаға жаңа тауар келіп түссе тауар бойынша деректерді АЖ-ге енгізу үшін керек бөлімді таңдап алып, «Жаңа тауар» батымасын басу қажет. Тауар бойынша мәліметтері енгізіп қолғаннан кейін «Өнімді қосу» батырмасын басамыз да келесі тауар туралы ақпаратты енгіземіз. Барлық тауарларды АЖ-ге енгізіп болғаннан кейін «Сақтау және шығу» батырмасын басамыз. Егер АЖ-дегі тауар бойынша деректерге өзгерістер енгізу керек болса «Редакциялау» батырмасын басамыз. Керекті өзгерістерді енгізіп болғаннан кейін «Сақтау және шығу» батырмасын басамыз. Егер АЖ-дегі тауар туралы деректерді өшіру керек болса сәйкесінше «Өшіру» батырмасын басамыз. Қоймада тауарлар санының көп екеніне күмән жоқ. Сәйкесінше АЖ-де көп деректердің ішінен қажеттісін табу үшін қажетті бөлімді таңдап алып, «Өнім бойынша іздеу» формасына тауардың атауын жазып «Іздеу» батырмасын басамыз. Қоймадағы тауарлар бойынша мәліметтерді баспаға шығару үшін «Есеп» батырмасын басу керек. Microsoft Word құжаты ашылып қойадағы тауарлар бойынша есеп беру мәліметтері шығады. «Қойма» АЖ-сінен шығу үшін «Жүйеден шығу» батырмасын басу керек.

«Волна» дүкені есепке алу өзін бухгалтерлік, жедел және статистикалық есепке алу жиынтығы ретінде ұсынады. Есепке алу – басқарудың еңбекқорлық қызметтерінің бірі. Есепке алудың ерекшелігі, ол шығатын және қорытынды көрсеткіштердің басым көпшілігі және біртектестігі. Ереже бойынша, қорытынды көрсеткіштер шығатын алғашқы деректерді күрделі есептеулерді қолданбай әртүрлі белгілеулер бойынша көп рет топтастыру жолымен құралады.

Әдебиеттер

1. Дьяченко Е.Г. Управление складом в торговой сети. – 2011. – 107 с.
2. Артюхова Г.А., Воробьев С.В. Автоматизация торговых операций и складского учета: Учебно-методическое пособие. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2006. – 55 с.
3. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем. – ИНТУИТ, 2005. – 240 с.

ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Г.А. Шангытбаева, Б.Ж. Бисенғали

Вопрос применения и внедрения информационно-вычислительной техники привлекает внимание ученых многих стран. Информационные системы – системы, осуществляющие информационные процессы с использованием предварительно накопленных документов и информационных технологий, а также вычислительной техники и средств связи. Автоматизированные информационные системы – это системы, предназначенные для хранения информации в специально организованном виде, а также для выполнения и взаимодействия с ней различными способами, а также для поиска и составления отчетов о различных функциях. В статье рассматриваются принципы создания автоматизированной информационной системы. Многие автоматизированные программные системы и устройства используются для автоматизации рабочих мест в любой отрасли. А также рассматриваются особенности склада ТОО «Волна», где хранят информацию о сотрудниках, о товарах, т.е. о доходах и расходах товаров, остатках и прибыли и т.д.

Ключевые слова: информационная система, автоматизированное рабочее место, база данных, склад, авторизация.

PRINCIPLES OF BUILDING AN AUTOMATED INFORMATION SYSTEM

G. Shangytbayeva, B. Bisengali

The issue of application and implementation of information and computer technology attracts the attention of scientists in many countries. Information systems – systems that implement information processes using pre-accumulated documents and information technologies, as well as computer equipment and communication tools. Information systems are systems designed to store information in a specially organized way and to perform and interact with it in various ways, as well as to search and report on various features. The article discusses the principles of creating an automated information system. Many automated software systems and devices are used to automate jobs in any industry. It also considers the features of the warehouse of Volna LLP, where they store information about employees, about goods, i.e. on income and expenses of goods, balances and profits, etc.

Key words: information system, automated workstation, database, warehouse, authorization.

Г.А. Шангытбаева, А.Л. Хайрулаев

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті

БЕЙНЕЛЕРДІ ТАНУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Қазіргі заманғы компьютерлік техниканың жоғары деңгейіне қарамастан, қазіргі уақытқа дейін бірқатар практикалық міндеттер қалып отыр, оларды шешу айтарлықтай проблемалы болып табылады. Мұндай міндеттердің қатарына визуалды ақпаратты автоматты тану және интерпретациялау міндеті жатады. Бұл көбінесе көрінетін бейнелерді қабылдау процесін формализациялау күрделілігіне байланысты. Сондықтан адам қоршаған заттарды тану міндетін шешетін айқын жеңілдікке қарамастан, тану процесін тиімді жүзеге асыратын әдістерді, алгоритмдерді және автоматты құрылғыларды конструктивті әзірлеуге мүмкіндік беретін “әмбебап” математикалық немесе технологиялық тәсіл жоқ. Алайда, кейбір жеке жағдайлар үшін, математикалық модельдер қандай да бір практикалық міндет үшін қолайлы болып табылады, қолайлы нәтиже алуға болады. Мақалада бейнелерді танудың әдістері, таңдау алгоритмі мен сүзгілеу қажеттілігі, Вейвлет-түрлендірулері, Фурье түрлендіруі, математикалық морфология әдістері, Машинамен оқыту және шешім қабылдау әдістері қарастырылды.

Түйін сөздер: бейнелерді тану, бейнелер класы, әдістер, таңдау алгоритмі, сүзгілеу, Вейвлет-түрлендірулер, Фурье түрлендіруі, математикалық морфология әдістері, Машинамен оқыту және шешім қабылдау әдістері.

Қазіргі уақытта объектінің суретінде болуына немесе оны жіктеуге байланысты кейбір шешім қабылдауды талап ететін көптеген міндеттер бар. "Тану" қабілеті биологиялық заттардың негізгі қасиеті болып саналады, ал компьютерлік жүйелер бұл қасиетке толық ие емес.

Бейнелерді тану-мақсаты объектілерді бірнеше критерийлер немесе сыныптар бойынша анықтау болып табылатын ғылыми пән. Объектілерді тану теориясы заттарды, құбылыстар мен сигналдарды сәйкестендірудің негіздері мен әдістерін әзірлеуге негізделген информатика бөлімі болып табылады.

Мұндай тану қажеттілігі машиналық көруден, символдық танудан, медицинадағы диагностикадан, сөйлеуді танудан бастап, тар арнайы міндеттермен аяқталатын көптеген салаларда туындайды. Осы есептердің кейбірі адам саналық деңгейде үлкен жылдамдықпен шешілетініне қарамастан, қазіргі уақытқа дейін оларды бірдей жалпы түрде шешетін компьютерлік бағдарламалар әлі жасалмаған [1,2]. Осыған байланысты бейнелерді тану проблемасы барлық жерде, оның ішінде жасанды интеллект пен робототехника саласында да кең таралған.

Тану мүмкіндігі ұқсас объектілердің ұқсастығына негізделеді. Барлық құбылыстар мен заттар бір-біріне ұқсамайтын болса да, олардың кейбіреулері арасында қандай да бір белгілер бойынша ұқсастықтар табуға болады.

Объектілерді танудың барлық әдістері екі түрге бөлінеді: шешімдер теориясына және құрылымдық әдістерге негізделген әдістер. Біріншісі ұзындығы, құрылымы және т. б. сияқты сандық шамалардың көмегімен есептеуге негізделген. Сондай-ақ объектілерді тануда белгілі таңдау негізінде оқыту маңызды рөл атқарады.

Бұл – белгілердің кейбір реттелген жиынтығы. Бейнелер класы бірдей қасиеттері бар объектілер жиынтығы деп аталады. Классификатор немесе шешуші ереже оның белгілер векторы негізінде класстардың біріне жатқызу ережесі деп аталады. Практикада белгілерді ұсынудың үш түрі кеңінен қолданылады: белгілер векторы (сандық шамалар үшін), символдық жол және белгілер ағаштары (құрылымдық шамалар үшін) [3].

Бейнелер сыныптарының бұзылуына әсер ететін кездейсоқ жағдайлар себебінен ықтимал классификаторларға негізделген бейнелерді тану әдістері аса маңызды болып табылады. Демек, қателіктердің пайда болу ықтималдығы ең аз болатын оңтайлы тәсілді әзірлеу қажет.

Компьютерлік көруді сипаттайтын оңтайлы әдіс қалай көрінеді деп жауап беру өте қиын. Алайда, барлық бар әдістерді үш сатыға бөлуге болады: алғашқы өңдеу және сүзу, сүзу нәтижелерін логикалық бағалау және шешім қабылдау алгоритмдері [2]. Әдетте,

бейнедегі объектілерді тану үшін барлық осы кезеңдерді қолдану қажет, алайда екеу немесе тіпті біреуі жеткілікті.

Сүзгілеу тобына алдын ала талдаусыз қызықтыратын объектілерді бейнелеуге мүмкіндік беретін әдістерді жатқызуға болады. Мұндай әдістердің негізгі массасы бір уақытта барлық сурет нүктелеріне бір операцияны қолданады. Бұл деңгейде талдау әдетте жүргізілмейді.

Ең қарапайым түрлендіру-шек бойынша суретті бинаризациялау. RGB форматтағы сурет үшін және сұр градацияларда мұндай жарықтылық мәнінің шегі болып табылады. Бинаризацияны анықтайтын шегін таңдау процестің түрін анықтайды. Әдетте, бинаризация табалдырықты аддитивті таңдау алгоритмінде жүреді. Мысалы, мұндай алгоритм математикалық күтуді немесе сәнді таңдау, сондай-ақ гистограмманың ең үлкен шыңы болуы мүмкін.

Сүзгілеудің классикалық әдістері қойылған міндеттердің кең спектрінде қолданылуы мүмкін. Ең көп таралған классикалық әдіс Фурье түрлендіру болып табылады, алайда ол бейнелерде таза түрде пайдаланылмайды [3,4]. Алайда, суреттерді талдау үшін жиі қарапайым бір өлшемді түрлендіру жеткіліксіз, және әлдеқайда көп ресурсты екі өлшемді түрлендіру қажет:

$$G_{nm} = \frac{1}{NM} \sum_{n=1}^{N-1} \sum_{m=1}^{M-1} x_{mn} e^{-2\pi i \left[\frac{nm}{M} + \frac{nm}{N} \right]}$$

Мұндай формула бойынша есептеу өте қиын, сондықтан іс жүзінде нақты міндетке байланысты төмен жиілікті немесе жоғары жиілікті сүзгілердің көмегімен қызықты аймақты жиі пайдаланады. Мұндай оңайлату, әрине, талдау сияқты операциялардың кең ауқымына мүмкіндік бермейді, бірақ көбінесе келесі түрлендірулерсіз нәтиже жеткілікті болады.

Вейвлет-түрлендірулер Фурье түрлендіруге қарағанда, суреттерді өңдеудің перспективалы және қазіргі заманғы әдісі болып табылады [5]. Олар көптеген суреттерді сығуды, талдауды және беруді жеңілдетеді. Вейвлет-түрлендірулер гармоникалық функцияларда құрылған Фурье түрленуінен айырмашылығы уақыт бойынша шектеумен және жиілігімен өзгеретін шағын толқындар (вейвлет) бойынша ыдырауға негізделген.

1987 жылы Стефан Маллат вейвлеттердің қысқа масштабты талдау атауын алған бейнелерді өңдеудің принципті жаңа әдісінің негізіне алынуы мүмкін екенін алғаш рет көрсетті. Атауынан анық, масштабты теория әртүрлі ажыратымдарда суреттерді талдау ісі бар, өйткені бір масштабта байқалмаған көптеген бөлшектер оңай басқа табуға болады. Ұзақ уақыт бойы вейвлеттер өте шектеулі таралымға ие болды, алайда қазіргі уақытта осы тақырып бойынша бар барлық ақпаратты күрделендіру қиын.

Бейнеге қарап, біз заттар немесе көрсету аймағын біріктіретін бірдей жарықтық және құрылымдарға қатысты объектілер жиынтығын көреміз. Сонымен қатар, кішкентай нысандар да, үлкен де болса, түрлі рұқсаттарда бейнені талдау өңдеу саласын айтарлықтай кеңейтуге мүмкіндік береді.

Математикалық тұрғыдан сурет жарықтылық мәндерінің екі өлшемді матрицасы болып табылады. Алайда, оның бір бөлігінен екіншісіне өту кезінде, тіпті гистограмма сияқты бірінші реттегі Статистика айтарлықтай өзгереді. Вейвлет Хаара, вейвлет Морле, вейвлет Добеши және т. б. вейвлет талдаудың жақсы мысалы вейвлет блик Өзі болып табылатын көздің қарашығында блик іздеу міндеті болып табылады.

Вейвлеттердің негізінде корреляция жатыр, ол басқа әдістермен қатар, дербес де қолданылуы мүмкін. Бейнедегі бейнені тану кезінде бұл таптырмас құрал.

Сүзудің басқа типі-функцияларды сүзу. Ол қарапайым суретте қарапайым функциялардың көптеген бөліктерін табуға мүмкіндік береді (түзу, парабола және т.б.). Ең танымал-кез келген тиімді есептелетін функцияларды табуға мүмкіндік беретін Хафа түрлендіру. Оның аналогы-радонды түрлендіру, ол Фурье жылдам түрлендіру арқылы есептеу арқылы өнімділікке ұтысты береді.

Сүзудің жеке бөлімі-контурларды сүзу. Бұл нысан өте күрделі, бірақ нақты шекаралары бар жағдайда өте пайдалы. Содан кейін контурларды сүзу суретпен жұмыс істеудің негізгі құралдарының бірі болып табылады және Кенни, Лаплас, Прюитт, Собль және Робертс операторларының көмегімен жүргізіледі.

Қарастырылған сүзгілер көптеген мәселелерді шеше алады, бірақ аз таралған, бірақ жергілікті есептерде пайдаланылатын туралы ұмытпаған жөн: итерациялық сүзгілер, курвлет және бамблет түрлендіру және т.б.

Шығыстағы сүзу өрісі өңдеуге берілетін деректер жиынтығы алынады. Бірақ кейде олар қосымша логикалық түрлендіруді талап етеді. Сондықтан тұтас бейнеден ондағы объектілердің қасиеттеріне өтуге мүмкіндік беретін әдістерді енгізу қажет.

Математикалық морфология әдістері сүзуден логикаға көшу құралы болып табылады. Олар бар элементтердің өлшемін өзгертіп, бинарлық бейнедегі шуды жоюға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, Контуры бойынша Объектіні анықтауға мүмкіндік беретін көптеген әдістер бар. Мұндай тәсіл контурлық талдау деп аталады. Ерекше нүктелер объектілердің әртүрлі сыныптарын салыстыруға мүмкіндік беретін бірегей сипаттамалар болып табылады. Ерекше нүктелердің үш түрі бар: уақыт бойы тұрақты болып табылатын ерекше нүктелер; жарықтандыруды ауыстырғанда және объектінің шағын қозғалысында болатын ерекше нүктелер; және тұрақты ерекше нүктелер.

Машинамен оқыту және шешім қабылдау әдістері бейнелерді танудағы соңғы кезең болып табылады. Олар математикалық статистиканың, оңтайландыру әдістері мен классикалық математикалық пәндердің тоғысында болады, бірақ есептеу тиімділігі мен қайта оқыту проблемаларымен байланысты өзіндік ерекшелігі бар. Көп жағдайда оқытудың мәні мыналардан тұрады: әрбір сынып белгілері бар оқыту үлгісінің негізінде машина жаңа суретті талдай алады және суреттегі қандай объектінің бар екенін шеше алады. Оқытудың екі түрі бар: компьютермен базаға көшірілген адам білімі негізінде және заңдылықтарды анықтауға негізделген прецеденттер (индуктивті) бойынша оқыту. Нақты қолданбалы есептерде объектілер туралы кіріс деректер толық емес, дәл емес, сансыз, әр түрлі болуы мүмкін. Бұл ерекшеліктер Машиналық оқыту әдістерінің алуан түрлілігіне әкеледі.

Осылайша, бейнелерді машиналық тану әдістеріне қысқаша талдау жүргіздік. Жасанды интеллект және сахнаны талдау және машиналық көру сияқты кейбір аралас салалар дамудың бастапқы кезеңдерінде әлі де болады. Алайда, сипатталған тәсілдер шын мәнінде әртүрлі және олардың көпшілігінің көмегімен бейнелерді танудың кез келген міндетін шешуге болады.

Әдебиеттер

1. M. Castrillón, O. Déniz, D. Hernández и J. Lorenzo, «A comparison of face and facial feature detectors based on the Viola–Jones general object detection framework,» International Journal of Computer Vision, № 22, pp. 481-494, 2011.
2. Y.-Q. Wang, «An Analysis of Viola-Jones Face Detection Algorithm,» IPOL Journal, 2013.
3. Дж Т., Гонсалес Р. Принципы распознавания образов. – 1978.
4. Вудс Р., Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений //М.: Техносфера. – 2005.
5. Дж. Ту, Р. Гонсалес, Математические принципы распознавания образов, Москва: “Мир” Москва, 1974.
6. Khan, H. Abdullah и M. Shamian Bin Zainal, «Efficient eyes and mouth detection algorithm using combination of viola jones and skin color pixel detection» International Journal of Engineering and Applied Sciences, № Vol. 3 № 4, 2013.
7. V. Gaede и O. Gunther, «Multidimensional Access Methods,» ACM Computing Surveys, pp. 170-231, 1998.
8. Черногорова, Ю. В. методы распознавания изображений / Ю. В. Черногорова. – Текст: прямой, электронный // молодой ученый. – 2016. – № 28(132). – С. 40-43. – URL: <https://moluch.ru/archive/132/36964/> (дата подачи заявления: 25.04.2020).

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Г.А. Шангытбаева, А.Л. Хайрулаев

Несмотря на высокий уровень развития современной компьютерной техники до настоящего времени остается целый ряд практических задач, решение которых оказывается достаточно проблематичным. К числу подобных задач относится задача автоматического распознавания и интерпретации визуальной информации. Обусловлено это во многом сложностью формализации процесса восприятия видимых образов. Поэтому, несмотря на очевидную легкость, с которой человек решает задачу распознавания окружающих его предметов, все еще нет "универсального" математического или технологического подхода, позволяющего конструктивно разрабатывать методы, алгоритмы и автоматические устройства, эффективно

осуществляющие процесс распознавания. Однако, для некоторых частных ситуаций, когда математические модели оказываются подходящими для той или иной практической задачи, удается получить приемлемые результаты. В статье рассмотрены методы распознавания изображений, алгоритм выбора и необходимость фильтрации, Вейвлет-преобразования, преобразование Фурье, методы математической морфологии, методы машинного обучения и принятия решений.

Ключевые слова: распознавание изображений, класс изображений, методы, алгоритм выбора, фильтрация, преобразование Вейвлет, преобразование Фурье, методы математической морфологии, методы машинного обучения и принятия решений

RESEARCH OF IMAGE RECOGNITION METHODS

G. Shangytbayeva, A. Khayrulaev

Despite the high level of development of modern computer technology, there are still a number of practical problems, the solution of which is quite problematic. Among such problems is the problem of automatic recognition and interpretation of visual information. This is largely due to the complexity of formalizing the process of perception of visible images. Therefore, despite the obvious ease with which a person solves the problem of recognizing objects around him, there is still no "universal" mathematical or technological approach that allows us to constructively develop methods, algorithms and automatic devices that effectively carry out the recognition process. However, for some special situations, when mathematical models are suitable for a particular practical problem, it is possible to obtain acceptable results. The article deals with image recognition methods, the selection algorithm and the need for filtering, Wavelet transform, Fourier transform, mathematical morphology methods, machine learning and decision-making methods.

Key words: image recognition, image class, methods, selection algorithm, filtering, Wavelet transform, Fourier transform, mathematical morphology methods, machine learning and decision making methods.

МРНТИ: 44.01.85

Н.М. Алибиева¹, Ж.М. Алибиева², А.М. Ауезова³, Р.С. Бекбаева⁴

¹Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, г.Алматы

²Satbayev University, г. Алматы

³Казахстанский медицинский университет «Высшая школа общественного здравоохранения», г. Алматы

⁴Университет имени Шакарима города Семей

ОЦЕНКА И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Аннотация: В данной статье рассмотрены проблемы рационального использования электроэнергии в условиях ограниченности энергетических ресурсов и роста их потребления, они на сегодняшний день приобретают все большую актуальность, а ее решение становится стратегической задачей. Отказаться от использования электричества невозможно, более того, развитие экономики требует увеличения мощностей, и к 2025 году по расчетам Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан прогнозируется увеличение на 50% спроса на электроэнергию. Эти данные подтверждают, что вопрос повышения энергоэффективности становится более актуальным. Только внедрение современных технологий, обеспечивающих эффективное расходование энергетических ресурсов, позволит избежать дефицита электроэнергии. Светодиодное освещение находит массовое применение в экономике и в скором будущем заменит традиционные типы освещения. Но многие потенциальные пользователи пока не готовы делать первоначальные инвестиции. Стоимость светодиодных источников питания в составе светодиодного прибора освещения сравнивается со стоимостью самих светодиодов, поэтому становятся актуальными исследования способов понижения себестоимости светодиодного драйвера, повышения эффективности и надежности.

Ключевые слова: энергетические ресурсы, современные световые технологии, энергосбережение, потребление электроэнергии, светодиоды, энергоэффективность.

Введение. По исследованиям Международных энергетических агентств 19% всей потребляемой электроэнергии в мире расходуется на освещение. А использование современных световых технологий позволяют сэкономить 40% потребляемой электроэнергии, это по общему мировым расчетам эквивалентно 106 млрд. евро экономии в

год. По мимо этого существенную экономию можно достичь благодаря использованию новых светодиодных источников света и разработке световых приборов на их основе. Понимая, что внедрение энергосберегающих технологий улучшить качество жизни обеспечивая выгоду и безопасность, по этим причинам 46 стран, в том числе Казахстан, утвердили программу стимулирующие экономию электроэнергии, а также переход на энергосберегающие технологии освещения.

Теоретическая часть. Становление и развитие светотехники неразрывно связано с прогрессом в области физиологии зрения, оптики, учения об электричестве. Большое влияние для формирования светотехники имели работы И. Ньютона, И. Ламберта, М.В. Ломоносова, П. Бугера, Т. Юнга, В.В. Петрова, Я. Пуркинье, Г. Гельмгольца. Новая эра в истории развития светотехники открылась с переходом на использование электрических источников света. Работы А.Н. Лодыгина, Т. Эдисона, П.Н. Яблочкова, приведшие к созданию электрических ламп, послужили основой прогресса светотехники. В начале XXI века первенство в создании высококачественного освещения и эффективного использования электроэнергии захватила светодиодная техника. Работы С.И. Вавилова (люминесценция, действие света), М.А. Шателена (фотометрия, нормирование), С.О. Майзеля (физические основы процесса зрения), А.А. Гершуна (теоретическая фотометрия), П.М. Тиходеева (нормирование, световые эталоны и измерения), В.В. Мешкова, М.М. Епанешникова (принципы нормирования и расчета) [2, 7], В.А. Фабриканта (теория и создание люминесцентных ламп, открытие принципа действия квантовых генераторов), Г.М. Кнорринга (принципы светотехнических расчетов и проектирования осветительных установок) [3] сыграли большую роль в развитии отечественной и мировой светотехники [4, 5]. Интерес к изучению проблем инновационного светодиодного драйвера нашел свое отражение в многочисленных исследованиях казахстанских ученых: Квасов А.И., Ауэзова А.М., Григорьева С.В., Бабко А.Н., Инютин С.П. Бакланов А.Е., Яковлев А.Н., Короткова С.В., Темирбеков Н.М., Титов Д.Н. и т.д.[1].

Решение проблемы. Светодиоды обладают рядом очевидных преимуществ по сравнению с традиционными источниками света, такими, как: высокая световая отдача, питание светодиодов осуществляется на постоянном токе и низком напряжении, отсутствие ультрафиолетового и инфракрасного излучения, длительный срок службы, виброустойчивость, хорошие светотехнические характеристики, направленность света, безинерционность, полная экологическая безопасность.

Использование светодиодных световых приборов вместо традиционных источников света в перспективе позволит существенно снизить затраты на электрическое освещение зданий и наружных территорий. Основные сравнительные характеристики светодиодов, люминесцентных ламп низкого давления и ламп накаливания приведены в таблице 1 [6].

Таблица 1 – Сравнительные характеристики источников света

Параметр сравнения	Светодиоды	Люминесцентные лампы	Лампы накаливания
Компактность	Компактные	Габаритные, есть компактные	Компактные
Удароустойчивость	Устойчивые	Хрупкие	Хрупкие
Энергопотребление	10 от потребления ЛН	Среднее	Высокое
Светоотдача	Средняя	Высокая (до 80лм/Вт)	Низкая
Возможность получения цветного света	Есть (16 млн.цветов)	Светофильтр	Светофильтр
Срок службы, ч	100 000	10 000	1 000
Легкость в монтаже и обслуживании	Есть	Нет	Нет
Инерционность	Очень низкая	Средняя	Высокая
Зависимость срока службы от количества включений/выключений	Нет	Высокая	Высокая
Температура эксплуатации	-30 ⁰ С - +70 ⁰ С	+5 ⁰ С - +50 ⁰ С	-
Стоимость	Высокая	Средняя	Низкая

Снижение затрат на искусственное освещение главным образом связано с уменьшением расхода электроэнергии в осветительных установках, который можно представить в таком виде:

$$W_o = W_{сп} + \Delta W_{пра} + \Delta W_{эс}, \quad (1)$$

где, $W_{сп}$ – потребление электроэнергии непосредственно световыми приборами;

$\Delta W_{пра}$ – потери электроэнергии в пускорегулирующих аппаратах;

$\Delta W_{эс}$ – потери электроэнергии в электрических сетях осветительных установок.

В выражении (1) первое слагаемое имеет наибольшее значение и при применении для освещения газоразрядных ламп составляет 168 около 80-90 % от общего расхода электроэнергии. Поэтому при создании систем электрического освещения в первую очередь необходимо стремиться к максимальному снижению величины $W_{сп}$. Основы рационального использования электроэнергии в осветительных установках закладываются при их проектировании. В проектах необходимо применять наиболее экономичные источники света, обеспечивающие требуемые уровни освещенности и показатели качества освещения. В целях экономии энергоресурсов в осветительных установках следует использовать преимущественно газоразрядные лампы [2]. Энергоэкономичные люминесцентные лампы мощностью 18, 36 и 58 Вт для создания одной и той же освещенности потребляют на 7-8 % меньше электроэнергии по сравнению с обычными люминесцентными лампами мощностью 20, 40 и 65 Вт. При этом вместо люминесцентных ламп типа Т12 мощностью 20, 40 и 65 Вт, как правило, применяются более экономичные их аналоги типа Т8 или Т5 мощностью 18, 36 и 58 Вт. Отметим, что в настоящее время по электропотреблению лампы типа Т5 являются наиболее эффективными разрядными источниками света низкого давления. Для достижения рационального расхода электроэнергии на освещение необходимо правильно выбрать схему освещения, тип, число и мощность ламп, типы применяемых светильников, а также оптимально разместить их в помещениях, обеспечивая равномерное распределение освещенности. Весьма важно для экономии энергоресурсов применять световые приборы с высоким значением коэффициента полезного действия. Отметим, что его значение лежит в диапазоне от 46 до 88 %. Следует по возможности выбирать светильники с более высоким КПД (коэффициент полезного действия), значение которого зависит от применяемых отражателей. Чем лучше отражатель, тем выше КПД. Использование рассеивателей существенно снижает КПД светильников. У светильников без рассеивателей с экранирующими решетками КПД светильников с люминесцентными лампами повышается до 75 %. В световых приборах без экранирующих и рассеивающих элементов КПД достигает 85 % и более. Совершенствование средств электрического освещения в процессе их разработки и создания должно осуществляться в направлении повышения КПД и эффективности светораспределения, а также стабилизации светового потока и характеристик световых приборов в ходе эксплуатации. Следовательно, для освещения требуются световые приборы с разными источниками света, разного исполнения и светораспределения, должного технического уровня и дизайна.

Экономия электроэнергии за счет замены ламп с установленной мощностью $P_{ном1}$ на более эффективные лампы с установленной мощностью $P_{ном2}$, обеспечивающие требуемое качество освещения, определяется по формуле

$$\Delta W_o = K_c * (K_{пра1} * P_{ном1} - K_{пра2} * P_{ном2}) * T_{max0},$$

где $K_{пра1}$ и $K_{пра2}$ – коэффициенты, учитывающие потери в ПРА (пускорегулирующие аппараты) соответствующих ламп; T_{max0} – годовое число часов использования максимума осветительной нагрузки. В процессе эксплуатации в светильниках следует применять лампы, предусмотренные в проектах и соответствующие нормам освещенности. Завышение установленной мощности осветительных приборов приводит к повышению тока нагрузки и, следовательно, температуры нагрева проводников, что может иметь негативные последствия, а также к неоправданному перерасходу электроэнергии, определяемому по выражению

$$\Delta W_o = K_{со} * K_{пра} * (P_{фo} - P_{но}) * T_{max0},$$

где $P_{фo}$ – фактическая мощность ламп; $P_{но}$ – установленная мощность ламп, предусмотренная проектом или необходимая для обеспечения нормированной освещенности. Относительная экономия (или перерасход) электроэнергии, получаемая при

использовании вместо одного источника света (1) другого (2), может быть определена по выражению

$$\Delta W\% = \left(1 - \frac{K_{\text{ИРА}2} \cdot E_{н2} \cdot C_2 \cdot K_{з2} \cdot H_1}{K_{\text{ИРА}1} \cdot E_{н1} \cdot C_1 \cdot K_{з1} \cdot H_2} \right) \cdot 100\% \quad (2)$$

где $E_{н1}$ и $E_{н2}$ – нормируемые уровни освещенности для осветительных установок с источниками света 1 и 2 в случае замены ламп накаливания газоразрядными лампами;

C_1 и C_2 – отношение минимальной расчетной освещенности к нормированной для источников света 1 и 2 ($0,9 \leq C \leq 1,2$);

$K_{з1}$ и $K_{з2}$ – коэффициенты запаса в осветительных установках с источниками света 1 и 2;

H_1 и H_2 – световая отдача источников света 1 и 2.

Положительное значение $\Delta W\%$ соответствует экономии, отрицательное – перерасходу электроэнергии.

При одинаковых значениях расчетных коэффициентов и уровня освещенности выражение (2) приобретает вид

$$\Delta W\% = \left(1 - \frac{H_1}{H_2} \right) \cdot 100\% \quad (3)$$

Абсолютная экономия электроэнергии при использовании более эффективных источников света определяется по следующей формуле:

$$\Delta W_0 = K_{\text{со}} \cdot P_{\text{ном1}} \cdot T_{\text{макс}} \cdot \frac{\Delta W\%}{100}$$

По формулам (2) и (3) с использованием средней световой отдачи ламп произведен расчет возможной относительной экономии электроэнергии при переходе на освещение более эффективными источниками света. Результаты расчета показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Относительная экономия электроэнергии при использовании более эффективных источников света

Заменяемый источник света		Заменяющий источник света		Средняя относительная экономия электроэнергии, %
Тип	Средняя световая отдача, лм/Вт	Тип	Средняя световая отдача, лм/Вт	
Лампы накаливания	15	Галогенные лампы накаливания	26	42
Лампы накаливания	15	Компактные люминесцентные лампы	61.5	68
Лампы накаливания	15	Люминесцентные лампы низкого давления	75.5	72
Лампы накаливания	15	Металлогалогенные лампы типа ДРИ	87	78
Лампы накаливания	15	Дуговые ртутные лампы типа ДРЛ	48	60
Лампы накаливания	15	Натриевые лампы высокого давления типа ДНаТ	102.5	81
Лампы накаливания	15	Ксеноновые трубчатые лампы	31.5	38
Лампы накаливания	15	Источники света на основе светодиодов	52.5	71
Галогенные лампы накаливания	26	Источники света на основе светодиодов	52.5	50
Дуговые ртутные лампы типа ДРЛ	48	Люминесцентные лампы низкого давления	64	31
Дуговые ртутные лампы типа ДРЛ	48	Металлогалогенные лампы типа ДРИ	87	45
Дуговые ртутные лампы типа ДРЛ	48	Натриевые лампы высокого давления типа ДНаТ	102.5	76
Металлогалогенные лампы типа ДРИ	87	Натриевые лампы высокого давления типа ДНаТ	102.5	15

Приведенные в таблице 1 данные характеризуют источники света только по затратам электроэнергии, подтверждая высокую энергетическую эффективность разрядных люминесцентных ламп низкого давления и высокого давления типов ДРИ (дуговые ртутные металлогалогенные лампы), ДРЛ (дуговые ртутные лампы высокого давления), ДНаТ (натриевые газоразрядные лампы низкого и высокого давления), а также источников света на основе светодиодов. В тоже время отметим, что выбор источников света представляет собой многокритериальную задачу, решение которой требует учета разнообразных факторов: стоимости светотехнических изделий, их срока службы, требуемой цветопередачи, надежности работы ПРА, устройств управления и т.д.

При выборе светильников типа РСР, ГСП и ЖСП с газоразрядными лампами высокого давления следует отдавать предпочтение световым приборам с индивидуальной компенсацией реактивной мощности, обеспечивающим коэффициент мощности нагрузки $\cos \varphi \geq 0,85$. Применение для люминесцентных ламп низкого давления электронных пускорегулирующих аппаратов (ЭПРА) оказывается экономически выгодным за счет получаемой экономии электроэнергии.

С целью экономии энергоресурсов необходимо заинтересовать потребителей в применении эффективных источников света. Для стимулирования бытовых потребителей электроэнергии за использование энергосберегающих ламп целесообразно предоставлять определенные льготы по оплате за электроэнергию лицам, приобретающим такие лампы. Важнейшее значение в энергосбережении имеет повышение энергетической культуры всего населения, воспитание у людей с детских лет бережного отношения к электроэнергии и другим видам энергоресурсов.

Вывод. В статье рассмотрены особенности световых приборов как приемников электроэнергии, их основные характеристики и влияние на надежность и эффективность работы осветительных установок. Получены аналитические зависимости, позволяющие приближенно определять фактическую температуру жилы проводника в зависимости от коэффициента предварительной нагрузки осветительной линии и температуры окружающей среды. В связи с этим проанализированы зависимости потребляемой активной мощности, светового потока и световой отдачи для разных источников света: ламп накаливания, люминесцентных ламп низкого давления и газоразрядных ламп высокого давления типов ДРЛ и ДРИ.

В работе выполнены экспериментальные исследования по определению указанных выше показателей электропотребления при разных значениях напряжения для ламп типа ДРЛ, ДРИ, ДНаТ, а также интегрированных и неинтегрированных компактных люминесцентных ламп. Внедрение светодиодов становится одним из самых перспективных направлений на рынке световых приборов. Сейчас пятая часть всей мировой электроэнергии расходуется на освещение. Широкое применение светодиодных световых приборов позволит существенно сократить этот показатель.

Литература

1. Алибиева Н.М., Ауэзова А.М., Алибиева Ж.М. // «LEDs – Энергия будущего» // Международной научной конференции. – 2019-2020 – с. 14-19
2. Глушенков, О.Г. Энергоэффективная светотехника и системы управления наружным освещением / О.Г. Глушенков // Энергоэффективность. – 2013. – №4. – с. 22-23.
3. Козловская, В. Б. Электрическое освещение: учебник / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацукевич. – Минск: Техноперспектива, 2011 – 543 с.
4. Козловская, В.Б. Перспективы применения источников света на основе светодиодов / Козловская В.Б. [и др.] // Энергоэффективность. – 2009. – № 5. – с. 16-18.
5. Козловская, В.Б. Применение светодиодов в освещении / В.Б. Козловская, Д.А. Гаврилович, О.Н. Перемотова // Главный энергетик. – 2009. – № 4. – с. 51-57.
6. ТКП 45-2.04-153-2009 Естественное и искусственное освещение. Строительные нормы проектирования – Минск: Министерство архитектуры и строительства, 2010. – 100 с.
7. Трофимов, Ю.В. Светодиоды: тенденция и проблемы внедрения / Ю.В. Трофимов, С.И. Лишик // Энергоэффективность. – 2013. – № 4. – с. 24-26.

ЖАРЫҚТАНДЫРУ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Н.М. Алибиева, Ж.М. Алибиева, А.М. Аuezова, Р.С. Бекбаева

Беріліп отырған мақалада энергетикалық ресурсты шектеу шарттарындағы және олардың қолданылуының артуы жағдайларындағы электр қуатын рационалды қолдану мәселелері қарастырылған, олар қазіргі кезде өзекті шешілуі керек мәселенің бірі, ал олардың шешімі стратегиялық тапсырма болып табылады. Электр қуатын қолданудан бас тарту мүмкін емес, сонымен қатар, экономиканың дамуы оның қуаттылығын арттыруды талап етеді, әрі 2025 жылға дейін Қазақстан Республикасының Индустрия және жаңа технологиялар Министрлігінің есептеулері бойынша электр қуатына деген сұраныс 50% арттырылатындығын болжайды. Бұл деректер энергияның тиімдігін арттыру сұрағы күннен күнге өзекті мәселе болып келетіндігін нақтылайды. Жаңадан енгізілген қазіргі заманауи технологиялар энергетикалық ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыздандыруға әрі электрэнергиясының тапшылығын болдырмауға мүмкіндіктер береді. Жарықдиодты жарықтандыру экономикада кеңінен қолданылады және жақында жарықтандырудың дәстүрлі түрлерін алмастырады. Бірақ көптеген әлеуетті пайдаланушылар бастапқы инвестиция салуға дайын емес. Жарықдиодты жарықтандыру құрылғысының бөлігі ретінде жарықдиодты қуат көздерінің құны олардың жарық диодтарының өзіндік құнымен салыстырылады, сондықтан жарықдиодты драйвердің құнын төмендету, тиімділігі мен сенімділігін арттыру жолдарын зерттеу өзекті болып табылады.

Түйін сөздер: энергетикалық ресурстар, қазіргі заманауи жарықтану технологиялары, энергияны үнемдеу, электр қуатын қолдану, жарықдиодтары, энергия тиімділігі.

EVALUATION AND IMPROVEMENT OF EFFICIENCY OF LIGHTING INSTALLATIONS

N. Alibiyeva, Zh. Alibiyeva, A. Auezova, R. Bekbayeva

This article discusses the problems of rational use of electricity in conditions of limited energy resources and growth of their consumption, they are becoming more and more relevant today, and its solution is becoming a strategic task. It is impossible to refuse to use electricity, moreover, the development of the economy requires an increase in capacity, and by 2025, according to the calculations of the Ministry of industry and new technologies of the Republic of Kazakhstan, the demand for electricity is projected to increase by 50%. These data confirm that the issue of improving energy efficiency is becoming more relevant. Only the introduction of modern technologies that ensure efficient use of energy resources will help to avoid electricity shortages. Led lighting is finding mass application in the economy and will soon replace traditional types of lighting. But many potential users are not yet ready to make an initial investment. The cost of led power supplies as part of the led lighting device is compared with the cost of LEDs themselves, so it becomes relevant to study ways to reduce the cost of the led driver, improve efficiency and reliability.

Key words: energy resources, modern lighting technologies, energy saving, electricity consumption, LEDs, energy efficiency.

МРНТИ: 84.13.53

Р.А. Ементеев¹, Н.Е. Камзина¹, Д.С. Свидерская¹, С.С. Топеубекова²

¹Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар

²Университет имени Шакарима города Семей

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАК ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация: В статье освещены проработки концепции стандартизации, способной усовершенствовать процесс коммуникации и управления документооборотом в качестве инструментов управления. Важность процесс-ориентированного подхода для успешности любого предприятия достаточно хорошо освещена. Управление процессами, в особенности документооборотом в организации, чрезвычайно важно, так как используется в качестве инструмента для их анализа и улучшения. Хорошая организационная структура ведет к практике лучшего управления временем, качеством и затратами, тем самым улучшая производительность организации. Поскольку степень признания навыков коммуникации в строительной области остается низкой, остаются рекомендации по улучшению осведомленности и использования коммуникационных навыков со стандартизацией в сфере строительства. Проведен обзор и анализ предметной литературы по планированию и осуществлению коммуникаций. В результате сделан вывод, что стандартизация и принятые инструменты коммуникации играют значимую роль в установлении эффективного взаимодействия. Также очевидно, что существует

необходимость в совершенствовании документации стандартов и инструментов коммуникации. Результаты включают совершенствование процессов взаимодействия и технологий проекта на различных функциональных уровнях, что может изменить организацию перспективных проектов, а именно как разрабатываются, планируются и реализуются бизнес-процессы и рабочие процедуры.

Ключевые слова: коммуникация, взаимодействие, документооборот, стандартизация.

Современное общество убеждается в необходимости налаженной коммуникации с целью доставки необходимой информации. Строительство, будучи важным сектором экономики, достаточно разнообразно, динамично и построено на проектной основе. В результате заинтересованные лица работают в часто изменяемых схемах взаимоотношений, определяемых договорными обязательствами [4]. Существуют разные инструменты коммуникации, такие как: договора, технические спецификации, отчеты, руководства, графики, расчеты, чертежи, компьютерные файлы (логи), диски, распечатки, фотографии, повестки дня и протоколы совещаний [9]. Управление документооборотом и коммуникацией в проектах используется подрядными организациями для последующего хранения и использования. Данные документы покрывают широкий диапазон применения в фазах проекта. Разумеется, что без должных стандартов документирования и структуры взаимодействия, реализация проекта находится под угрозой срыва. Основная идея работы заключается в улучшении коммуникации по структуре, порядку и планированию в строительстве для лучшей организованности документооборота. Важность процесс-ориентированного подхода для успешности любого предприятия достаточно хорошо освещена [5, 8, 18]. Управление процессами, в особенности документооборотом в организации, чрезвычайно важно, так как используется в качестве инструмента для их анализа и улучшения.

Рассматривая определение потребности организационной стандартизации, ведущей к продуктивному коммуникационному процессу применительно к задаче остаться конкурентоспособными и подчеркивая значение доступа к продвинутым инструментам коммуникации и стандартизации. Немаловажным является лучшее понимание потребностей организации, принимая во внимание также время, издержки и качество в строительной сфере. Хорошая организация в документообороте необходима для повышения эффективности в общении, как в заинтересованной группе, так и между различными сторонами в производстве. Контроль документации позволяет лучше разделять информацию между рабочими пространствами проекта, тем самым укрепляя сотрудничество среди участников проекта. В целом – это стремление обсудить и рассмотреть важность стандартизации в организации в контексте строительной индустрии.

Бесспорно, что стандартизация – важное преимущество в документообороте. Правильно определенные в процессе документы могут использоваться для разработки стандартных операционных процедур [2, 15]. Стандартизация документа помогает в достижении согласованности операционной деятельности. Разумеется, что соответствующая стандартизация документов улучшает процедуру менеджмента и в то же время сокращает конфликтность между сотрудниками, предоставляя возможность определить, как следует организовать систему управления. Главной целью стандартизации является установление необходимого уровня согласия [12].

Стандартизованная документация и записи по проекту помогают установить отправную точку и коммуникационный процесс в команде. Документ, стандартизованный на профессиональном уровне, определяет требования к каждодневному поддержанию и укреплению функции управления, особенно в обеспечении правильного взаимодействия. С хорошей стандартизацией документов внутреннее общение между разными уровнями и должностями становится наиболее эффективно. Стандартизация повышает продуктивность по причине единообразия документооборота и обмена информацией по проекту, устраняя путаницу. В этом смысле, лучший план коммуникации, коммуникационный поток, инструмента и структуры очень важен в совершенствовании полезной стандартизации [18].

Коммуникация – процесс, в котором информация кодируется и передается отправителем получателю через канал либо посреднику. Получатель после декодирует сообщение и обеспечивает обратную связь для отправителя. Для коммуникации необходимо, чтобы стороны разделяли единую сферу общения. Существуют устные (вербальные) средства, такие как речь, пение, иногда тон голоса; и невербальные,

физические методы, например, язык тела и жестов, неязыковые средства, прикосновение, зрительный контакт; или же используя письменное общение. Коммуникация это процесс, посредством которого мы выражаем послание в попытке создать общее понимание. Это требует арсенала способностей к внутри- и межличностной обработке данных, выслушиванию, наблюдению, постановке вопросов, анализу и подведению итогов. Сотрудничество и кооперация происходят именно из коммуникации. В сущности, существуют 3 вида общения в бизнесе: письменная, устная и невербальная. Письменная коммуникация включает письма, электронную почту, служебные записки, отчеты и официальные документы. Устная коммуникация содержит чаты (переписку), презентации и голосовые сообщения. Невербальная коммуникация используют сигналы для передачи сообщений и практику языка телодвижений [16].

Общение распространено во всех аспектах организаторской жизни. Это процесс переноса информации от одного источника к другому. Коммуникация обычно определяется как «передача или обмен мыслями, мнениями или информацией при помощи речи, письма или знаков». Коммуникация может восприниматься как двухсторонний процесс, в котором присутствует обмен и развитие мыслей, ощущений или идей по отношению к совместно принятым целям или направлению [16]. Сфера строительства зависит от внешней коммуникации для взаимодействия с усложняющимися межорганизационными связями. Инструменты и техники управления коммуникацией в проекте обеспечивают своевременное и соответствующее производство, сбор, распространение, хранение и окончательное размещение проектной информации [17]. Поэтому планирование коммуникации, потока, структуры и стандартизации документов необычайно важны для продвижения бизнес-проекта.

Корректные и правильные способности к коммуникации в виде вербальной, письменной и договорной форме жизненно важны на всех стадиях проекта, от возникновения до завершения. Стандартизация в документообороте служит замыслу навыков коммуницирования в любой организации. С отлаженной системой стандартизации, процедура и политика в организации простимулируют коммуникацию во всех аспектах, например в планировании, контроле, мониторинге, а также организации. Прохождение информации посредством правильных каналов и стандартизованных документов является ключом к успешной реализации любого проекта [3].

Для точности рассмотрим виды коммуникаций. Вербальная коммуникация включает речь для обмена информацией с остальными в ситуациях, где мы общаемся лицом к лицу. Встречи, интервью, конференции, публичные выступления и телефонные разговоры относятся к остальным формам устного общения. Мы можем коммуницировать устно для выражения и обмена идеями, понимания разницы в точках зрения и решения проблем. Устные навыки речи – одни из наиболее ценимых нанимателями с прицелом на улучшение рабочей производительности [6]. В устном общении, человек направляет сообщение другому или группе лиц, используя речь. Коммуникация успешна только тогда, когда говорящий и слушатель понимают друг друга. По причине того, что обычный человек ежедневно принимает тысячи сообщений, послания должны привлечь внимание с учетом конкурирующей информации, чтобы обратить на себя слушателя. После получения сообщения, слушатели должны быть способны истолковать или расшифровать его смысл.

Письменная коммуникация – общение методами записи символами, печатно либо от руки. Также включены вопросы, касающиеся связи с остальными с помощью написанного текста через электронную почту, заметки, служебные записки и проектные предложения. Для бизнес-целей, менеджеры должны быть способны донести свои послания понятно, в достаточной мере и результативно, как мотивация успешности. Некачественно написанные послания создают неразбериху и мешают достигать поставленных целей. Коммуникация посредством письма насущна в современном мире и становится еще более значимой, с тех пор как мы погрузились в то, что повсеместно называют «информационный век». Письменные сообщения не обязательно высылаются для подчеркивания момента, наоборот, они могут быть изменены и пересмотрены несколько раз перед их отправлением, таким образом, их содержанию может быть придана любая форма, для максимального эффекта. В то же время письменная коммуникация рассматривается как более подходящая для сложных бизнес-сообщений, включая в себя удовлетворение потребностей клиентов

или заказчиков, совершенствование внутренней эффективности организации и улучшение имиджа в сообществе и отрасли [13].

Взаимодействие по договору – процесс коммуницирования согласно официальных договоренностей в пределах, определенных уполномоченными лицами. Это может происходить письменно, но также возможно и в устной форме на встречах, совещаниях, телефонных или видеозвонках. В таких случаях необходимо создание письменной формы содержания устных переговоров. Всей официальной письменной корреспонденции с подрядчиком следует содержать номер договора в строке темы. Официальная корреспонденция, исходящая от исполнителя работ, должна обращаться в системе с пометками обязательств, оформленными надлежащим образом и отслеживаться для своевременного исполнения. Подрядчик должен будет связываться с другими членами команды и персоналом в связи с его обязательствами и объемом работ [14].

Коммуникация протекает в 4 направлениях: наверх, вниз, горизонтально и в сторону. Базовые направления взаимодействия представлена на рисунке 1.

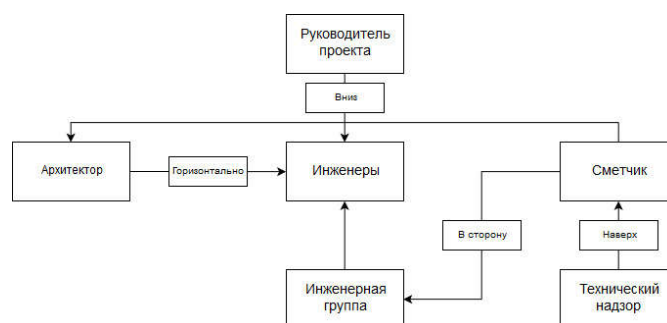


Рисунок 1 – Поток коммуникации (интерпретация согл. Smit и др. [12])

Коммуникация, протекающая от вышестоящему к подчиненному определена как «вниз». В организационной структуре вышестоящие позиции используют свои способности для достижения поставленных целей, что значит, они способны привлекать к выполнению команд, указаний и распоряжений людей, находящихся под ними (на уровнях ниже). Под потоком «вниз» вышестоящие позиции представляет готовый результат, поэтому он высоко директивен. Это может выражать организационную философию, политику, цели проекта, графики, сметы, ограничения, должностные инструкции и другую информацию, относящиеся к важности, обоснованию и внутренним взаимоотношениям и взаимодействиям различных подразделений проекта и должностей в организации [12].

Согласно Smit и др., коммуникация «наверх» может быть очень полезна для предприятий по причине увеличения вовлеченности сотрудников и выявлению их проблем и вопросов [12]. В этом типе взаимодействия информация передается вышестоящему руководству для их нужд в оценке общей производительности, за которую они несут ответственность или для усовершенствования организационной стратегии. В то же время горизонтальная связь производится между равными уровнями и способствует соединению различных сфер специализации, способной простимулировать нововведения. Коммуникация «в сторону» работает в противовес привычным методам взаимодействия «сверху-вниз» и «снизу-наверх». Лица, участвующие в этом нетрадиционном виде связи, часто находятся в курсе событий прежде, чем об этом станет известно более высоким ступеням «лестницы» коммуникации. Информация распространяется через путь «в сторону» в более быстром темпе, нежели традиционными методами и доставляется разными способами.

Grunig, J.E. указывает, что неформальная коммуникация имеет место при имеющихся потребностях людей-членов организации и существует в любой структуре [7]. Обычно это происходит в вербальной форме и может быть выражено простым взглядом, знаком или молчанием. Неформальная связь неявна, произвольна, многогранна и разнообразна. Она часто производится группами, то есть в случае наличия у одного интересующей информации, он передает ее неформальной группе и так далее. Несмотря на множество преимуществ, неформальная коммуникация имеет определенные недостатки. Неформальная связь содержит факты, заблуждения, слухи и неточные данные. Неформальные каналы связи могут передавать полностью неопределенную информацию, способную скорее навредить, нежели помочь организации. Вдобавок, невозможно

установить ответственность за ее происхождение или поток информации. Однако, для эффективной работы любой организации необходимы оба вида связи, официальная и неформальная.

Проектная коммуникация, как указано на рисунке 2, подразделяется на внутреннюю и внешнюю, между членами организации на всех уровнях в порядке достижения общих целей.



Рисунок 2 – Проектная коммуникация (интерпретация согл. Le Roux [10])

Для достижения целей необходима связь и взаимодействие на различных ступенях организации, что подразумевает внутреннюю коммуникацию. Сотрудники также приходится коммуницировать с людьми вне проекта, что относится к внешней коммуникации. Инструментарий проектной коммуникации определяет, каким образом проект будет общаться с заинтересованными сторонами. Эта связь производится как внутри команды, так и за ее пределами. Инструмент проектной коммуникации определяет процессы, методы и средства, необходимые для обеспечения своевременного и надлежащего сбора, распределения и управления информацией по проекту для всех заинтересованных лиц. Он также описывает стратегию команды для внутренней связи среди участников проекта и персонала компании и внешней, с поставщиками и подрядчиками. В строительной отрасли существуют инструменты связи, используемые заинтересованными лицами повсеместно. Они включают расчеты, планы затрат, уведомления об оплате, доклады об эскалации затрат, окончательные расчеты, нормативные документы, договорную документацию и чертежи. Всем этим инструментам отдается предпочтение профессионалами от зарождения до завершения проекта. Стандартизация документов посредством жесткой системы, используемой строительной компанией, позволит производить работы и доставлять сообщения в требуемые сроки [10].

Структура определяет разграничение полномочий и связи, определяет механизм, по которому выполняются задачи и программы. Продуктивность зависит от координации между участвующими сторонами, системы коммуникации, культуры проекта, персонала и структуры коммуникации [1].

Межкультурная коммуникация во многом более усложнена, к примеру, языковым барьером, поэтому участвующим следует опасаться возросших шансов недопонимания. Участники команды проекта также являются частью различных субкультур. В команде проекта возможны коммуникационные проблемы из-за различий и своих выражений в разных профессиях [11].

Люди, системы, культура и структура могут быть использованы как стратегии коммуникации для обеспечения эффективности проекта. Любой подпроект имеет различный набор из персонала, систем и культуры по отношению к главному проекту. Это ведет к напряжению внутри компании, повышает проблемы взаимодействия и сокращает возможности завершить работу без происшествий. Разумеется, что люди в организации начнут использовать налаженную систему, применяемую организацией, для эффективной коммуникации, как для внутренней, так и для внешней. Это также поможет в улучшении связи в пределах организации. По всей видимости, это играет ключевую роль среди заинтересованных сторон, так как привносит отличное понимание внутри организации между различными лицами. Также немаловажно влияние организационной структуры на координацию и поток в системе организации. Отлаженная организационная структура формируется для способствования благоприятного потока информации и его усиления навстречу к эффективной коммуникации в организации, равно как и в индустрии. Хорошая организационная структура ведет к практике лучшего управления временем, качеством и затратами, тем самым улучшая производительность организации [1].

Поскольку степень признания навыков коммуникации в строительной области остается низкой, остаются рекомендации по улучшению осведомленности и использования

коммуникационных навыков со стандартизацией в сфере строительства. Организации, имеющие отношение к строительству, имеют возможность проводить больше семинаров либо обучающих программ по расширенному использованию навыков коммуникации; для презентации всего, что связано с коммуникацией и об их важности по отношению к стандартизации, как и к применению в строительной сфере. При этом организации требуется поощрять и продвигать использование лучших коммуникативных навыков по строительству, где руководству любой организации необходимо налаживать, поддерживать и применять оптимальные навыки коммуникации. Важно обучать правильным методам персонал своей и партнерских организаций. Наконец, организации требуется иметь лучший стандарт как инструкцию, процедуру и политики применительно к рабочему процессу для стимуляции по внедрению оптимального взаимодействия во время любого проектного планирования.

Литература

1. Aaker, D.A. Strategic Market Management. – United States: John Wiley & Sons, 1992. – 394 с.
2. Bae, H. M. "Process flow modelling and analysis: a practitioner's perspective", Industrial Engineering, 1993, т. 25, – С. 54-55.
3. Burke, R. Project Management Planning and Control Techniques. – United Kingdom: John Wiley & Sons, 2003. – 373 с.
4. Dainty, A., Moore, D., Murray M. Communication in Construction; theory and practice: Taylor & Francis, 2006.
5. Garvin, D. A. "Leveraging processes for strategic advantage", Harvard Business Review, 1995, September-October, – С. 77-90.
6. Green, M. R. Contribute to Working Effectively with Others. Australia: Software Publications, 2002. – 80 с.
7. Grunig, J. E. Collectivism, collaboration, and societal corporatism: A core professional corporatism as core professional values in public relations. Journal of Public Relations Research, 12 (1): 23-48, 2000.
8. Hammer, M. "Process management and the future of six sigma". Sloan Management Review, 2002, т. 43, № 2, – С. 26-32.
9. Knipe A. Project Management for Success. South Africa: Heinemann Publishers, 2002. – 490 с.
10. Le Roux, E. E. Business Management: A practical and interactive approach. South Africa: Heinemann Publishers, 2003. – 416 с.
11. Peltoniemi, M., Jokinen, T. Communication good practices in high technology product development projects: Experiences from a Case Study. Proceedings of the International Cost Engineering of the the International Cost Engineering Council's 4th World Congress, 2004. – С. 3-4.
12. Smit, P. J., Cronje G. J., Brevis T., Vrba M. J. Management Principles: A Contemporary Edition for Africa. South Africa: Juta Ltd., 2011. – 525 с.
13. Stewart, G. Written Communication: yesterday and today, United States: Blackbirch Press, 2004. – 32 с.
14. Sweet, J, Schneier, M. Legal Aspect of Architecture, Engineering and the Construction Process, United States: Cengage Learning, 2009. – 279 с.
15. Symons, R. T., Jacobs, R. A. "Multi-level process mapping: a tool for cross-functional quality analysis", Production & Inventory Journal, 1997, т. 38, № 4, С. 71-76.
16. Thompson, S. Communicate in the Workplace. Australia: Software Publications, 2002. – 91 с.
17. Wagner, J. A., Hollenbeck, J. R. Management of Organizational Behavior. United States: Prentice-Hall, 1992. – 816 с.
18. Zairi, M. "Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness", Business Process Management Journal, 1997, т. 3, № 1, С. 64-80.

НӘТИЖЕЛІК ҚҰЖАТ ОРНЫНЫ СТАНДАРТТАУ ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ КОММУНИКАЦИЯЛАР

Р.А. Ементаев, Н.Е. Камзина, Д.С. Свидерская, С.С. Толеубекова

Мақалада басқару құралы ретінде байланыс және құжаттарды басқару процесін жетілдіруге қабілетті стандарттау тұжырымдамасын әзірлеу туралы айтылған. Кез-келген кәсіпорында жетістікке бағытталған процедуралық тәсілдің маңыздылығы жақсы қамтылған. Процестерді басқару, әсіресе ұйымдағы құжаттарды басқару өте маңызды, өйткені оларды талдау және жетілдіру құралы ретінде қолданылады. Жақсы ұйымдастырушылық құрылым уақытты, сапаны және шығындарды тиімді басқару тәжірибесіне алып келеді, осылайша ұйымның өнімділігі артады. Құрылыс саласындағы қарым-қатынас дағдыларын тану деңгейі төмен болып қалатындықтан, құрылыс индустриясында стандарттау арқылы коммуникациялық дағдыларды пайдалану және хабардарлықты жақсарту бойынша ұсыныстар сақталады. Байланыстарды жоспарлау және жүзеге асыру бойынша тақырыптық әдебиеттерге шолу және талдау. Нәтижесінде стандарттау және қабылданған байланыс құралдары тиімді өзара әрекеттесуді

орнатуда маңызды рөл атқарады деген қорытынды жасалды. Стандарттар мен байланыс құралдарының құжаттамасын жетілдіру қажеттілігі туындайтыны анық. Нәтижелерге перспективалық жобалардың ұйымдастырылуын өзгерте алатын, атап айтқанда бизнес-процестер мен жұмыс процедураларының қалай жасалынатын, жоспарланған және іске асатын әртүрлі функционалдық деңгейлердегі өзара әрекеттесу процестері мен жобалық технологияларды жетілдіру кіреді.

Түйін сөздер: байланыс, өзара әрекет, құжаттарды басқару, стандарттау.

STANDARDIZATION OF DOCUMENT CIRCULATION AS A BETTER EFFECTIVE COMMUNICATIONS IN CONSTRUCTION

R. Yementaev, N. Kamzina, D. Sviderskaya, S. Toleubekova

The article highlights the elaboration of the concept of standardization, capable of improving the process of communication and document management as management tools. The importance of a process-oriented approach to the success of any enterprise is well covered. Process management, especially document management in an organization, is extremely important, as it is used as a tool for their analysis and improvement. A good organizational structure leads to the practice of better management of time, quality and costs, thereby improving the productivity of the organization. As the degree of recognition of communication skills in the construction field remains low, recommendations remain to improve awareness and use of communication skills with standardization in the construction industry. A review and analysis of the subject literature on the planning and implementation of communications. As a result, it was concluded that standardization and accepted communication tools play a significant role in establishing effective interaction. It is also obvious that there is a need to improve documentation of standards and communication tools. The results include improvement of the interaction processes and project technologies at various functional levels, which can change the organization of promising projects, namely how business processes and work procedures are developed, planned and implemented.

Key words: communication, interaction, document management, standardization.

МРНТИ: 65.13.13

Н.О. Тусипов¹, М.А. Алиева¹, М.М. Акимов¹, Б.А. Лобасенко²

¹Университет имени Шакарима г. Семей

²Кемеровский государственный университет, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ СУШКИ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: В производстве многих пищевых продуктов сушка, как правило, является обязательной операцией и представляет собой достаточно энергоемкую технологическую стадию процесса. От аппаратурно-технологического оформления и режима сушки зависит в большой степени качество продукта.

В данной статье рассматривается полезная модель установки для сушки полидисперсных материалов, которая может быть использована в пищевой, химической, фармацевтической и других отраслях промышленности. Установка может быть использована, в частности, для сушки термолабильных материалов, для которых нежелательно продолжительное воздействие высокой температуры.

В статье описана конструкция и принцип работы установки для сушки полидисперсных материалов. Рассмотрено предлагаемое техническое решение, обеспечивающее снижение сопротивления слоя высушиваемого материала, уменьшение потери напора сушильного агента, создание мягкого гидродинамического режима.

Ключевые слова: сушка, установка для сушки, термолабильный материал сушильный агент, сопротивление слоя, гидродинамический режим.

Сушка является одной из самых важных и наиболее энергоемких промышленных операций. По оценкам зарубежных ученых потребление энергии на сушку в шести различных секторах британской промышленности составляет около 12 % от общей энергии, используемой в производственных процессах. Более высокие проценты (от 17 до 25 %) были зарегистрированы в других европейских странах и в Соединенных Штатах, где промышленная энергия, необходимая для сушки, составляет около $1,6 \times 10^{11}$ МДж/год. Таким образом, на процессы термического обезвоживания приходится примерно от 9 до 25%

национального промышленного потребления в развитых странах [1].

В настоящее время, сушилки с псевдооживленным слоем широко используются в различных отраслях промышленности, в том числе и в пищевой промышленности. Благодаря своему многолетнему развитию и большому многообразию различных материалов, требующих сушки, были разработаны многочисленные виды сушилок, среди которых наиболее привлекательными являются сушилки с псевдооживленным слоем.

Одним из путей снижения энергопотребления сушилок псевдооживленного слоя является уменьшение гидравлического сопротивления слоя высушиваемого материала, равномерное распределение высушиваемого материала.

Известно множество конструкций традиционных аппаратов недостатком, которых является то, что устройства для ввода сушильного агента, а именно газораспределительные решетки оказывают большое гидравлическое сопротивление сушильному агенту, образуются застойные зоны, не исключен провал частиц через отверстия газораспределительной решетки, что приводит к потерям высушиваемого материала.

Авторами статьи разработана экспериментальная установка, изображенная на рисунке 1. Экспериментальная установка обеспечивает равномерное распределение высушиваемого материала в нижней части камеры при перемешивании его серповидными насадками [2].



Рисунок 1 – Экспериментальная установка для сушки полидисперсных материалов

Технический результат достигается тем, что в установке для сушки полидисперсных материалов, содержащей вихревую камеру, по крайней мере, два тангенциальных патрубка и устройство загрузки, патрубков отбора газозвеси, взаимопараллельные горизонтальные валы с серповидными насадками, выполненными гибкими и их свободные концы взаимодействуют с внутренней поверхностью нижней части вихревой камеры, внутри тангенциальных патрубков установлены поворотные пластины, типа жалюзи, закрепленные на осях по касательной к нижней части вихревой камеры, согласно полезной модели, серповидные насадки выполнены отогнутыми в направлении, обратном ходу вращения горизонтальных валов.

При вращении серповидных насадок, отогнутых назад по ходу вращения горизонтальных валов, не происходит забрасывание высушиваемого материала к центру вращения в нижней части камеры, а наоборот при перемешивании высушиваемого материала его частицы подбрасываются в направлении оси верхней части вихревой камеры, где затем частицы высушиваемого материала подхватываются потоком сушильного агента, где обеспечивается их равномерная сушка в псевдооживленном слое.

При этом серповидные насадки, отогнутые назад не оказывают какого-либо существенного, гидравлического сопротивления для прохождения сушильного агента.

Конструкция и принцип работы установки поясняется чертежом, приведенным на рисунке 2.

Установка для сушки полидисперсных материалов содержит серповидные насадки 1, закрепленные на подсоединенных к приводу (на чертеже не показан) взаимопараллельных горизонтальных валах 2, установленных в нижней части вихревой камеры 3. Верхняя часть 4 вихревой камеры 3 служит для создания псевдооживленного слоя из высушиваемого материала. Серповидные насадки 1 выполнены отогнутыми назад по ходу вращения валов. В срединной области нижней части вихревой камеры 3 серповидные насадки 1 перекрывают друг друга. Вихревая камера 3 в своей нижней части имеет устройства 5 для загрузки материала и тангенциальные патрубки 6 для подачи вовнутрь теплоносителя (сушильного агента). Тангенциальные патрубки 6 установлены напротив друг друга таким образом, чтобы

исключить внутри камеры возникновение гидравлического удара от встречных потоков теплоносителя и обеспечить (при определенном значении скорости подачи теплоносителя) создание в верхней части 4 камеры 3 псевдооживленного слоя. В своей верхней части 4 камера 3 имеет патрубок 7 для вывода из установки высушенного материала и газозвеси из отработанного сушильного агента. В тангенциальных патрубках 6 по касательной к нижней части вихревой камеры установлены поворотные пластины 8 таким образом, что образуют жалюзи, которые имеют возможность открываться под напором сушильного агента в момент его подачи в нижнюю часть вихревой камеры и закрываться, когда прекращается подача сушильного агента. При этом поворотные пластины перекрывают вход нижней части вихревой камеры и тем самым предотвращается провал частиц высушиваемого материала в тангенциальные патрубки.

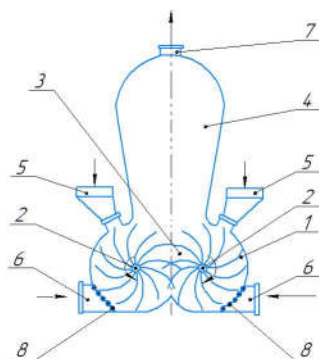


Рисунок 2 – Установка для сушки полидисперсных материалов

1 – серповидная насадка; 2 – горизонтальный вал; 3 – вихревая камера; 4 – камера для создания псевдооживленного слоя; 5 – устройство для загрузки материала; 6 – патрубок подачи сушильного агента; 7 – патрубок для вывода из установки высушенного материала и газозвеси; 8 – поворотная пластина.

Установка работает следующим образом. Сырой материал устройствами загрузки 5 подается в нижнюю часть камеры 3, где перемешивается и измельчается серповидными насадками 1, закрепленными на валах 2, приводящихся во вращение приводом (на чертеже не показан). Под действием сушильного агента, подаваемого в вихревую камеру 3 через тангенциальные патрубки 6, и в результате постоянного перемешивания серповидными насадками 1 материал частично сушится. Поворотные пластины 8 открываются в момент подачи сушильного агента, способствуя равномерному распределению его по всему объему вихревой камеры, и не оказывают существенного гидравлического сопротивления прохождению сушильного агента. Поворотные пластины 8 закрываются в момент прекращения подачи сушильного агента, тем самым предотвращая провал высушиваемого материала в тангенциальные патрубки.

Измельченный материал под действием напора сушильного агента 3 и кинетической энергии, сообщенной ему вращающимися серповидными насадками 1, выносится в верхнюю часть 4 вихревой камеры 3, где и происходит окончательное высушивание в режиме устойчивого псевдооживления. Высушенный материал удаляется из вихревой камеры вместе с отработанным теплоносителем (сушильным агентом) через патрубок 7. Газозвесь далее может подаваться на разделение известными устройствами для очистки газа от твердых материалов, например, циклонами, а может непосредственно поступать в другой технологический аппарат, где будет происходить, например, смешивание газозвеси, образованной из данного высушенного материала и отработанного теплоносителя с другим высушенным материалом и после этого осуществляться известными способами разделение газообразной и твердой фаз.

Таким образом, предложенное усовершенствование установки обеспечивает снижение сопротивления слоя высушиваемого материала, уменьшение потери напора сушильного агента, создание мягкого гидродинамического режима. Установка может быть использована, в частности, для сушки термолабильных материалов, для которых нежелательно продолжительное воздействие высокой температуры. Новизна предложенного технического усовершенствования подтверждается решением о выдаче патента РК на полезную модель.

Литература

1. Arun S. Mujumdar, R&D Needs, Challenges and Opportunities for Innovation in Drying Technology, [Электрон. ресурс]. – 2010. – URL: <https://arunmujumdar.com/wp-content/uploads/2020/03/e-book-on-RD-opportunities-in-drying.pdf> (дата обращения 14.05.2020).
2. Решение о выдаче патента на полезную модель. Дата подачи заявки 11.03.2020. Заявка № 2020/0258.2

ПОЛИДИСПЕРСТІ МАТЕРІАЛДАРДЫ КЕПТІРУГЕ АРНАЛҒАН ҚОНДЫРҒЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЖЕТІЛДІРУ

Н.О. Тусипов, М.А. Алиева, М.М. Акимов, Б.А. Лобасенко

Көптеген тамақ өнімдерін өндіруде кептіру, әдетте, міндетті операция болып табылады және процестің энергияны шығыны көп технологиялық сатысы болып табылады. Кептірілген өнімнің сапасы үлкен дәрежеде аппаратуралық-технологиялық ресімделуі мен кептіру режиміне байланысты.

Бұл мақалада тамақ, химия, фармацевтика және басқа да салаларда қолданылуы мүмкін полидисперсті материалдарды кептіруге арналған пайдалы үлгі қарастырылады. Қондырғы, атап айтқанда, жоғары температураның ұзақ әсер етуі қажет емес термолабильді материалдарды кептіру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Мақалада полидисперсті материалдарды кептіруге арналған қондырғының құрылымы мен жұмыс принципі сипатталған. Кептірілетін материал қабатының кедергісін азайтуды, кептіргіш агенттің тегеуірін шығының азайтуды, жұмсақ гидродинамикалық режимді құруды қамтамасыз ететін ұсынылатын техникалық шешім қаралды.

Түйін сөздер: *кептіру, кептіру қондырғысы, термолабильді материал, кептіру агенті, қабат кедергісі, гидродинамикалық режим.*

IMPROVING THE DESIGN OF THE UNIT FOR DRYING POLYDISPERSE MATERIALS

N. Tusipov, M. Aliyeva, M. Akimov, B. Lobasenko

In the production of many food products, drying is usually a mandatory operation and it is a fairly energy-intensive technological stage of the process. The quality of the product depends on a large extent on the hardware and technological design and drying mode.

This article discusses a useful model for drying polydisperse materials, which can be used in food, chemical, pharmaceutical and other industries. The unit can be used, in particular, for drying thermolabile materials for which prolonged exposure to high temperatures is undesirable.

The article describes the design and operating principle of the unit for drying polydisperse materials. The proposed technical solution is considered, which provides a reduction in the resistance of the layer of the material to be dried, a reduction in the pressure loss of the drying agent, and the creation of a soft hydrodynamic regime.

Key words: *drying, the unit for drying, thermolabile materials, drying agent, layer resistance, hydrodynamic regime.*

МРНТИ: 20.23.25

О.А. Шопагулов, И.И. Третьяков, А.А. Исмаилова

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ВЕТЕРИНАРИИ

Аннотация: *Статья представляет обзор информации об уже существующих экспертных системах в области ветеринарии. В статье представлена сравнительная характеристика интеллектуальных систем, существующих в мире. На основе этой информации получены данные по разработке экспертной системы для решения задач ветеринарии. Разрабатываемая экспертная система имеет схожие характеристики с уже существующими аналогами. Учтены достоинства и недостатки существующих интеллектуальных систем, проведен сравнительный анализ архитектуры, структурных частей и методологии создания. На основе них сделаны выводы по организации и программному обеспечению, разрабатываемой системы. В статье представлена структурная схема и описаны основные параметры разрабатываемой экспертной системы, так же представлена общая схема взаимодействия отдельных компонентов. Система будет адаптирована под условия Северного Казахстана и иметь более широкий диапазон диагностируемых заболеваний.*

Ключевые слова: *экспертная система, диагнозы болезней КРС, ветеринария, молочная ферма, сравнительный анализ, база данных.*

В Послании Президента Республики Казахстан Назарбаева Н.А. народу Казахстана от 10 января 2018 года «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» поручено повысить производительность сельского хозяйства за счет внедрения умных технологий, пересмотреть роль аграрных университетов и сделать их центрами распространения самых передовых знаний и лучшей практики в АПК.

Данная работа выполнена в рамках программы «Трансферт и адаптация инновационных технологий для оптимизации производственных процессов на молочных фермах Северного Казахстана с участием ИТ группы.

Развитие компьютерных технологии, интернета и мобильных приложений открыли совершенно новые возможности применения компьютеров и современных гаджетов в различных отраслях жизнедеятельности человека. Не является исключением и ветеринарная отрасль. На сегодня учеными разных стран разрабатываются и внедряются программы и приложения, ориентированные на профессию ветеринарного врача. Большинство предлагаемых программ и приложения ориентированы на ветеринарные клиники, обслуживающих в мелких домашних животных. Данные программы позволяют клиникам вести регистрацию пациентов (животных), в электронной форме отслеживать лечение, профилактику, вести бухгалтерский учет, учет лекарств и т.д. Также разработаны программы выполняющие функции ветеринарного калькулятора. Эти программы помогают ветеринарному специалисту оперативно и точно рассчитать дозировку лекарства, концентрацию растворов, производить конвертацию различных систем измерения и т.д.

Но все эти программы не адаптированы для ветеринарного врача, работающего с сельскохозяйственными животными. Для ветеринарного врача, работающего с сельскохозяйственным животными, необходим многофункциональный инструмент, который посредством имеющихся у него функций, улучшит эффективность труда и повысит его производительность посредством правильно принятых решений при диагностике, лечении, профилактике и ликвидации той или иной болезни.

Одним из решений является экспертная система (ЭС). Экспертная система – это программа, которая в определенных отношениях заменяет эксперта или группу экспертов в той или иной предметной области.

ЭС предназначены для решения практических задач, возникающих в слабо структурированных и трудно формализуемых предметных областях [1].

В настоящее время на мировом рынке существует более 250 типов экспертных программ, использующихся для решения задач в различных областях, в том числе и в области здравоохранения и ветеринарии [2].

Можно выделить следующие особенности и возможности экспертных систем:

- в экспертных системах используются базы знаний, которые отделены от баз данных;
- в экспертных системах «ударение» ставится на использующуюся базу знаний, а уже, во-вторых это способы организации системы.
- в основе сформированной базы знаний лежит опыт и субъективные знания экспертов в той или иной области.

В результате аналитических исследований можно привести следующие примеры использования экспертных систем в ветеринарии, их сравнительная характеристика.

Экспертная система диагностики заболеваний лошадей, разработанная в КНП интеллектуальная система оценки заболеваний лошадей. Система реализована с помощью платформы ASP.net и базы данных SQL server 2008 на языке программирования C#. Структура знаний была проанализирована с помощью системы онтологий.

Онтология относится к теории изучения структуры базы знаний в области искусственного интеллекта. Система ИИ изучает классификацию объектов, отношения между атрибутами объектов и объектами в определенной области знаний. Далее процесс описывает систему знаний в конкретной области посредством стандартизированного описания понятий, терминов и их взаимосвязей.

Клинические признаки в экспертной системе были описаны в формате «объект-атрибут-значение».

Подсистема диагностики заболеваний в основном состоит из уровней презентации, домена и доступа к данным. Диагностические функции выполняются через

пользовательский интерфейс, механизм логического вывода, подсистему объяснения, базу знаний и т. д. Архитектура системы представлена на рисунке 1 [3].

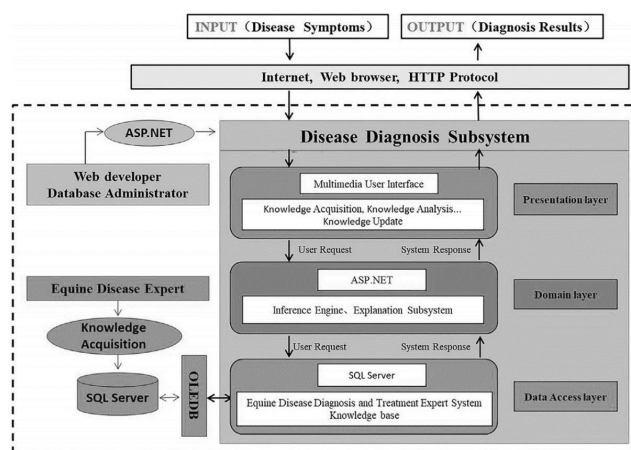


Рисунок 1 – Архитектура системы диагностики заболевания лошадей

Эта система пригодна для использования ветеринарами и фермерами, занимающимися разведением лошадей, и способна надежно диагностировать различные наиболее распространенные заболевания лошадей (около 40 видов заболеваний распространенных заболеваний лошадей).

Достоинства: точность диагностики заболевания 88%

Недостатки: отсутствие глубокого самообучения, необходимость в постоянном обновлении и обслуживании.

Экспертная система диагностики заболеваний свиней – интеллектуальная система, разработанная для свиноводов и животноводов. В данной экспертной системе постановка диагноза разделена на три этапа.

Первый этап – это скрининг заболевания. В результате скрининга создана модель представления знаний, используя пол и возраст свиней.

Второй этап – диагноз, с использованием симптомов заболевания. Создана новая модель представления неопределенных знаний, использующая определение числового значения веса каждого симптома, который был определен ветеринаром, и используя фактор достоверности возникшего симптома.

Третий этап – диагноз заболевания с учетом степени вреда заболевания. Так же используется метод диагностики заболеваний с помощью аутопсии свиней.

База данных экспертной системы диагностики заболеваний свиней состоит из 16 пунктов: пол, возрастной диапазон, пол и возрастной диапазон, подходящие к определенному заболеванию, заболевание, фотография заболевания, группа симптомов, симптом, описание симптома, симптом связанный с заболеванием, степень поражения, фотография поражения, поражения связаны с заболеванием, больницы, доска вопросов, доска ответов.

На рисунке 2 приведена архитектура системы диагностики заболеваний свиней [4].

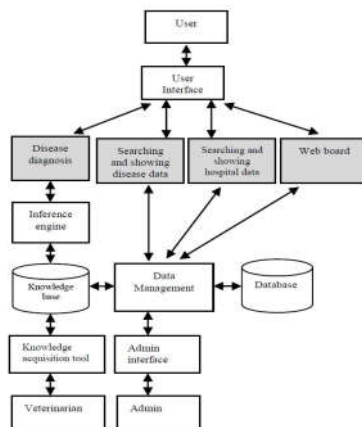


Рисунок 2 – Архитектура системы диагностики заболеваний свиней

Веб-приложение экспертной системы было разработано с помощью ColdFusion Markup Language (ColdFusion 8), для управления базами данных используется SQL Server 2008 и Black-Box для тестирования программного обеспечения.

Достоинства: точность диагностики заболевания 95%.

В результате сравнения и анализа двух экспертных систем была составлена таблица 1, отражающая всю основную информацию по языку программирования, методу составления базы данных, достоверности диагностирования болезни, архитектуре и т.д.

Таблица 1 – Сравнительный анализ систем

Характеристики	Наименование системы	
	Экспертная система диагностики заболеваний лошадей	Web-экспертная система диагностики заболеваний свиней
Язык программирования и средства разработки	C#, SQL Server 2008, visual studio 2008, платформа ASP.Net	ColdFusion Markup Language (ColdFusion 8), SQL Server 2008, методика тестирования ПО Black-Box
Страна производитель	Китай	Тайланд
Достоверность диагноза болезни	88%	97%
Принцип описания клинических признаков болезни в базе знаний	объектно-ориентированная технология: объект-атрибут-значение	На основе правил в базе знаний для диагностики заболеваний. Основана на физиологических данных каждого объекта исследования (пол, возраст и т. д.), определенные в справочниках и рекомендациях ветеринара диагнозы на основе симптомов, так же диагнозы в результате вскрытия животного. Каждый симптом и параметр имеет свой коэффициент достоверности.
Количество диагностируемых болезней	Около 40	Около 40
Метод создания базы данных	Метод онтологии	Состоит из 16 таблиц; пол; возрастной диапазон; пол и возрастной диапазон определенного заболевания; заболевание; изображение заболевания; группа симптомов; симптом; изображение симптома; симптом, связанный с заболеванием; вскрытие; изображение вскрытия; болезни, связанные с вскрытием; доступные ветеринарные учреждения; панель вопросов и ответов и т. д.
Архитектура	Состоит из трех уровней, презентации, домена и уровня доступа	Состоит из уровня работы с пользователем (включая интерфейс), уровня обработки данных и принятия решений, блока данных (блока базы знаний)
База знаний	Профессиональные справочники по ветеринарии, знания ветеринаров, соответствующие документы в исследуемой области	Команда ветеринаров университета Раджамангала в Шривиджая, ветеринарные справочники
Механизм рассуждения	модель вывода неопределенности, основанная на улучшенных рассуждениях о достоверности доказательств, в которой использовался набор нечетких функций и правил членства достоверности доказательств.	Прямой вывод данных болезней, состоящий из трех этапов (скрининг, диагностика симптомов и результаты вскрытия)
Интерфейс	Web	Web
Принцип работы	Диагноз болезни выводится на основе онтологического анализа симптомов	Состоит из трех этапов диагностирования болезни: скрининг заболевания, диагностика с использованием симптомов, диагностика вскрытия животного
Место внедрения	Хейлунцзянская лаборатория, провинция Хэйлунцзян (грант № GA18B203)	Факультет ветеринарии, в Раджамангальском технологическом университете в Шривиджая, Тайланд

В результате сравнения и анализа информации о двух зарубежных интеллектуальных системах, выявили некоторые закономерности и принципы их

построения. Учитывая достоинства и недостатки, пришли к некоторым результатам по созданию экспертной системы для решения задач ветеринарии на примере молочной фермы Серерного Казахстана. Данные результаты отражены в Таблице 2.

Система «Планшет ветеринара» – разрабатываемая в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина в рамках проекта программно-целевого финансирования науки МСХ РК, система для поддержки работы ветеринаров.

Основные функциональные возможности продукта: а) просмотр справочной информации по ветеринарным заболеваниям, препаратам, ветеринарным объектам и методам профилактики; б) диагностика заболеваний по их симптомам; в) просмотр подробных сведений о животных; г) регистрация проводимых ветеринарных мероприятий на месте.

Эта система предназначена для использования ветеринарами и фермерами, занимающимися разведением крупного рогатого скота молочного направления, и способна диагностировать наиболее распространенные заболевания – около 60 заболеваний различных видов: инфекционных, незаразных, хирургических и т.д.

Отличительной особенностью разрабатываемого продукта является возможность работы пользователя без подключения к сети Интернет, что очень важно в условиях низкой скорости сетевого доступа на ферме.

На рисунке 3 представлены компоненты системы и их взаимосвязи: база ветеринарных данных, программное обеспечение «Управление стадом» и планшет ветеринара.

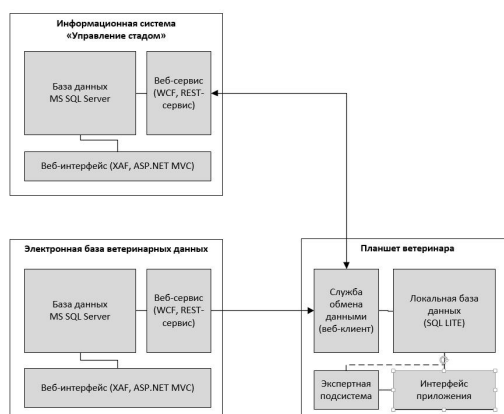


Рисунок 3 – Компоненты системы и их взаимодействие

Информационная система «Управление стадом» реализована как web-приложение и содержит подробные сведения о животных хозяйства. Структурно состоит из базы данных (MS SQL Server), Web-сервиса (WCF, REST) и web-интерфейса (XAF, ASP.NET, MVC) для работы сотрудников хозяйства.

Электронная база ветеринарных данных состоит из тех же структурных частей и реализуется на тех же технологиях, но содержит сведения по ветеринарным болезням, препаратам, инструкциям и др. Для работы ветеринаров по наполнению базы разработан web-интерфейс.

Планшет ветеринара состоит из службы обмена данными (веб-клиент), локальной базы данных на устройстве (SQLite), экспертной подсистемы и интерфейса работы пользователя.

«Планшет ветеринара» реализован для платформы Android и имеет базу данных для хранения сведений в offline-режиме. Экспертная подсистема необходима для определения болезней по их симптомам и для формирования предложения по способам лечения. Интерфейс приложения позволяет просматривать справочную информации базы ветеринарных данных, сведения о животных из системы «Управление стадом» и проводить регистрацию ветеринарных событий в планшете, с последующей передачей данных в систему «Управление стадом».

Данный продукт состоит из электронной базы ветеринарных данных по заболеваниям крупного рогатого скота и специализированного приложения для платформы Android. Электронная база реализуется на технологиях ASP.NET с использованием eXpress

Application Framework, используемая СУБД – MS SQL Server 2016. Также «Планшет ветеринара» предусматривает интеграцию с программным продуктом «Управление стадом», для получения подробной информации по животным хозяйства.

В таблице 2 представлены основные характеристики разрабатываемой системы «Планшет ветеринара». Данный продукт будет внедрен в существующие молочные фермы Северного Казахстана.

Таблица 2 – Основные характеристики системы «Планшет ветеринара»

Характеристики	Наименование системы
	Программный продукт «Планшет ветеринара»
Язык программирования и средства разработки	База знаний: C#, SQL Server 2016, Visual Studio 2017, ASP.NET Приложение: Java (Android)
Страна производитель	Казахстан
Достоверность диагноза болезни	Определяется в ходе апробации и испытаний
Принцип описания клинических признаков болезни в базе знаний	На основе описания списков симптомов и поражений, характерных для заболеваний крупного рогатого скота. Также учитывается пол, возраст и другие характеристики животных.
Количество диагностируемых болезней	Более 60
Метод создания базы данных	Реляционная база данных используется для хранения сведений по заболеваниям, фильтрации данных для определения вероятных заболеваний
Архитектура	Трёхзвенная архитектура серверного приложения + приложение для мобильных устройств Android
База знаний	Команда ветеринаров КазАТУ им. С.Сейфуллина
Механизм рассуждения	Прямой вывод данных возможных болезней на основе сопоставления выявленных симптомов и поражений с базой ветеринарных данных
Интерфейс	Web+Android-приложение
Место внедрения	ТОО «Садчиковское», ТОО «Family Farm», КТ «Мамбетов и К» (опытные хозяйства по проекту)

Заключение. На сегодняшний день проведен анализ информации, описывающий системы в области ветеринарии. Проектируемая в КазАТУ им. С. Сейфуллина система, в целом, схожа с существующими аналогами, но имеет некоторые преимущества: а) база данных содержит данные по заболеваниям характерных для хозяйств Северного Казахстана; б) обеспечивается возможность работы ветеринара с системой без доступа к Интернет; в) в диагностике используются данные о поголовье животных хозяйства, позволяя сузить круг возможных заболеваний и более точно провести диагностику.

Литература

1. Луценко Е.В. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие для студентов специальности «прикладная информатика (по отраслям)». – Краснодар: КубГАУ, 2004. – 633 с
2. Я.И. Шепетушина. Экспертная система диагностики легочных заболеваний// Вестник Национального технического университета Харьковский политехнический институт. Сер. информатика и моделирование – 2005. Т. 1. – № 1. – С. 186-191
3. Хунъянь Гао, Гуймяо Цзян, Сян Гао, Цзяньхуа Сяо, Хунбинь Ван. Экспертная система диагностики заболеваний лошадей, основанная на улучшенном обосновании достоверности доказательств// Китайский аграрный университет. Сер. обработка информации в сельском хозяйстве – 2018. – Т. 1. – № 1.
4. Чучада Нусаи, Сириасак Чичангб, Сомкид Чайфеч, Горагот Танимкана. Экспертная система диагностики заболеваний свиней// 5-я Международная конференция по актуальным и перспективным направлениям информационных и коммуникационных технологий в здравоохранении. Берлин, Германия, 2015. – С. 366-375
5. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам. – М.: Мир, 1989. – 356 с.
6. Наумов Л.Б. Пути и методы оптимизации работы врача. – М.: Мир, 2003. – 30 с.
7. Щербаков В.И. Назначение и принципы построения экспертных систем // Харьковская хирургическая школа. – 2002. – № 1. – С. 86-90.

ВЕТЕРИНАРИЯДАҒЫ ЗЕРТТЕУ ЖҮЙЕЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ

О.А. Шопагулов, И.И. Третьяков, А.А. Исмаилова

Мақалада ветеринария саласындағы қолданыстағы сараптамалық жүйелер туралы ақпарат келтірілген. Мақалада әлемде бар интеллектуалды жүйелердің салыстырмалы сипаттамасы берілген. Осы ақпарат негізінде ветеринариялық мәселелерді шешу үшін сараптамалық жүйенің дамуы туралы мәліметтер алынды. Дамыған сараптамалық жүйе қолданыстағы аналогтармен ұқсас сипаттамаларға ие. Қолданыстағы интеллектуалды жүйелердің артықшылығы мен кемшіліктері ескеріледі, сәулет, салыстырмалы талдау, құрылымдық бөліктер және құру әдістемесі жүзеге асырылды. Олардың негізінде жүйе өзірлеген ұйымдастыру және бағдарламалық қамтамасыз ету бойынша қорытындылар жасалды. Мақалада блок-схема ұсынылған және дамыған сараптамалық жүйенің негізгі параметрлері, сондай-ақ жекелеген компоненттердің өзара әрекеттесуінің жалпы диаграммасы сипатталған. Жүйе Солтүстік Қазақстан жағдайына бейімделеді және диагностикалық аурулардың кең ауқымына ие болады.

Түйін сөздер: сараптамалық жүйе, мал ауруларының диагностикасы, ветеринарлық медицина, сүт фермасы, салыстырмалы талдау, деректер базасы.

USE OF EXPERT SYSTEMS IN VETERINARY

O. Shopagulov, I. Tretyakov, A. Ismailova

The article provides an overview of information on existing expert systems in the field of veterinary medicine. The article presents a comparative description of intelligent systems that exist in the world. Based on this information, data on the development of an expert system for solving veterinary problems has been obtained. The developed expert system has similar characteristics with existing analogues. The advantages and disadvantages of existing intelligent systems are taken into account, a comparative analysis of the architecture, structural parts and creation methodology has been carried out. On the basis of them, conclusions were drawn on the organization and software developed by the system. The article presents a block diagram and describes the main parameters of the developed expert system, as well as a general diagram of the interaction of individual components. The system will be adapted to the conditions of Northern Kazakhstan and have a wider range of diagnosable diseases.

Key words: expert system, diagnoses of cattle diseases, veterinary medicine, dairy farm, comparative analysis, database.

МРНТИ: 50.41.29

М.Қ. Қайырбеков¹, Р.С. Бекбаева¹, Г.А. Шангытбаева², Қ.С. Бекбаев³

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

²Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті

³С. Сейфуллин атындағы қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ КАФЕДРАСЫНЫҢ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРІН МОДЕЛЬДЕУ

Аңдатпа: Мақалада білім беру қызметі нарығындағы бизнес бірлігі ретінде ЖОО кафедрасының бизнес-бағыттары мен бизнес-үдерістеріне талдау жасалды. Кафедра қызметінің сызбасы құрылды, кафедраның бизнес-үдерістері анықталды, жауапкершілікті бөлу матрицасы өзірленді.

Бұл мақалада IDEF0 әдістемесін қолдануға бағытталған іскерлік процестерді функционалдық модельдеу үшін құралдардың бір класына шолу келтірілген. IDEF0 функционалдық моделдеу әдістемесі корпоративтік ақпараттық жүйелерді өзірлеушілерге тапсырыс берушінің қызмет саласын зерттеуге және осы қызметтің тиімділігін арттыру бойынша міндеттерді шешуге мүмкіндік беретін жеткілікті қарапайым құрал болып табылады.

Функционалдық модельдеуді қолдану тапсырыс берушінің ақпараттық технологиялармен байланысты техникалық мәселелерін ғана емес, сонымен қатар тапсырыс берушінің қызмет саласына қатысы бар проблемаларды шешуге мүмкіндік береді.

Осы мақала аясында біз IDEF0 функционалдық моделдеудің ең жиі қолданылатын әдістемесін қарастырамыз.

Түйін сөздер: ұйым моделі, бизнес-процесс, басқару, кафедра, модель, диаграмма, автоматтандыру.

Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін ақпараттандыру еліміздің даму стратегиясының негізгі бағыттарының бірі, себебі ХХІ ғасыр – білім беру жүйесін

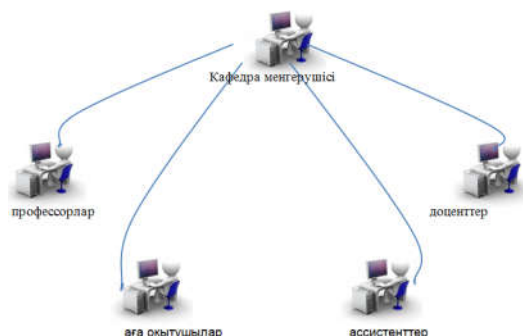
ақпараттандыру ғасыры. Интернеттің білім беру, ғылым т.б. жүйелеріндегі ролі ақпараттық білімнің, ақпараттық орта мен адамның өзара қарым-қатынасын үйлесімді етудегі және жаңа ақпараттық қоғамда кәсіпкерлік қызметтің басты құрамды бөлігі болып табылатын ақпараттық бейнесін қалыптастырудағы алатын орнымен қамтамасыз етіледі. Білім – елдің зияткерлік капиталын қалыптастырушы стратегиялық ресурс. Осыған байланысты білім Қазақстанның барлық даму стратегияларында аса маңызды басымдықтардың бірі ретінде айқындалған. Елбасы Н.Ә.Назарбаев 2014 жылғы 17 қаңтардағы «Қазақстан жолы: бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Қазақстан халқына Жолдауында әлемдегі ең дамыған 30 елдің қатарына кіруде білім беру маңызды рөл атқаратынын айта келіп, басым бағыттарын белгілеп берді [1]. Жаңа технологиялар ғылыми-білім аясындағы ұйымдардың ажырамас бөлігі болды. Осыған орай жоғарғы оқу орындары өздерінің электронды ресурстарын Интернет желісінде белсенді түрде көрсетуде. Қазіргі заман талабы – оқытудың жаңа технологияларын меңгеру. Оқытудың жаңа технологияларының бірі – ақпараттық технология. Ақпараттандыру технологиясының дамуы кезеңінде осы заманға сай білімді, әрі білікті жұмысшы мамандарын даярлау оқытушының басты міндеті болып табылады. Қоғамдағы ақпараттандыру процестерінің қарқынды дамуы жан-жақты, жаңа технологияны меңгерген жеке тұлға қалыптастыруды талап етеді.

Зерттеу нысаны – Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Автоматика және есептеу техникасы кафедрасы болып табылады.

Кафедра оқу-әдістемелік, және ғылыми-зерттеу және студенттермен сабақтан тыс жұмыстарын, сонымен қатар ғылыми-педагогикалық даярлауды және олардың біліктілігін жоғарылатуды жүргізетін жоғары оқу орнының (ЖОО) негізгі бөлімшесі болып табылады

Кафедраның негізгі қызметі ЖОО студенттеріне әр түрлі пәндер бойынша аудиториялық сабақтар жүргізу.

Келесі суретте автоматика және ақпараттық технологиялар кафедрасының ұйымдастырушылық құрылымы көрсетілген (1-сурет).



Сурет 1 – Кафедраның ұйымдастырушылық құрылымы

Кафедраның негізгі бизнес-процестерін қарастырайық (кесте 1).

Кесте 1 – Кафедрадағы жүргізілетін бизнес-процестер

Бизнес-процестердің түрлері	Бизнес-процестердің тізімі
Негізгі процесс	Білім беру қызметін жүргізу
Ілеспе процесс	Оқу-тәрбие беру, ғылыми-зерттеу, ұйымдастырушылық-әдістемелік, әлеуметтік қызметтер
Көмекші процестер	Құжаттарды жүргізу, оқу-әдістемелік құралдарды және оқу пәндерінің бағдарламаларын жетілдіру, сонымен қатар оқытушылардың оқу жүктемелерін бөлу
Қамтамасыздандыру процестері	Кадрлық, әдістемелік, қаржылық, материалдық-техникалық
Басқару	Кафедра кадрларын басқару, қаржылық басқару
Даму	Оқытудың жаңа технологияларын жетілдіру, диссертация қорғау, оқытушылар мен қызметкерлердің біліктілігін арттыру, гранттар мен ғылыми зерттеулерге қатысу

Осы жоғарыда көрсетілген бизнес-процестердің негізінде кафедраның келесі бизнес бағыттары айқындалды:

1. Оқу-тәрбие қызметі бойынша:

2. Ғылыми-зерттеу қызметі бойынша:
3. Ұйымдастырушылық-әдістемелік қызмет бойынша:
4. Әлеуметтік қызмет бойынша [1].

Кез-келген кәсіпорынның қызметтерін жоспарлау және жетілдіру есептерін сапалы әрі тиімді шешу үшін бизнес-процестерді модельдеу, анализдеу және оңтайландыру жүргізіледі. Осы замандағы кез-келген кәсіпорын күрделі жүйе болып табылады. Егжей-тегжейлі бизнес-модель мүмкіндік береді:

– Болашақтағы жүйені, ол физикалық түрде таратылмайынша сипаттауға, «көруге», түзетуге;

- Жүйені құруға кеткен шығындарды азайту;
- Уақыт және нәтиже бойынша жұмысты бағалау;
- Жобаның барлық қатысушылары арасында өзара сыйластыққа қол жеткізу;
- Құрылатын жүйенің сапасын жақсарту

Мекеменің бизнес-моделін құрастыру және оңтайландыру бес кезеңнен тұрады:

1-кезең. Мекеменің «қалай болды» моделін жетілдіру.

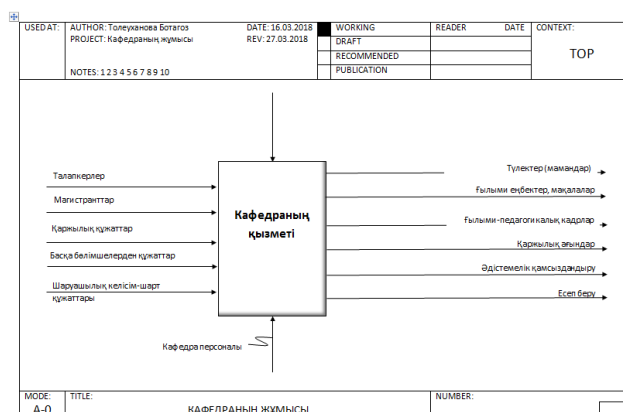
2-кезең. Мекеменің «қалай болды» моделін анализдеу.

3-кезең. Мекеменің «қалай болуы тиіс» моделін жетілдіру.

4-кезең. «Қалай болды» жағдайынан «қалай болуы тиіс» жағдайына өту жоспарын жетілдіру.

5-кезең. Өзгерістерді енгізу және мекемені «қалай болуы тиіс» бойынша тұрғызу [2].

Осы бөлімде «қалай болды» моделін ұйымдастыру бойынша бірінші кезең қарастырылады. Ол төрт қадамнан тұрады (2-сурет). Нормативті құжаттарға сәйкес, әрбір кафедраның жұмысы әдетте стандартты кіріс-шығыстық элементтер құрамынан тұрады [3]. Кафедраның жұмысының контекстік моделі IDEF0 нотациясында келесі суретте көрсетілген.



Сурет 2 – Кафедраның жұмысы моделінің контекстік диаграммасы

Кафедраның кірісіне келесі ағындар кіреді:

- студенттер мен талапкерлердің ағыны – кафедраның жұмыс істеу процесінің негізгі «ресурсы» болып табылады.
- жоғарғы оқу орнының басқа бөлімшелерінен келетін құжаттар – кафедраның ағымдағы жұмысына қажетті ақпараттық ағындар;
- қаржылық ағындар – кафедраның жұмыс істеу үрдісінде туындайтын ақылы білім беру қызметтері және басқа табыстар;
- шаруашылық келісім-шарттық құжаттар – кафедраның жобалық және шаруашылықтық қызметтерімен байланысты барлық ақпараттар.

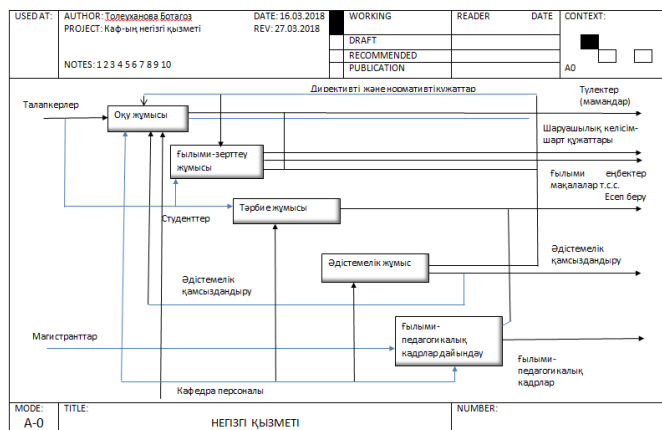
Осы берілген кірістермен қатар, кафедраның келесі шығыстық элементтері де болуы тиіс:

- Түлектер – талапкерлерден еңбек нарығында сұранысқа ие мамандарды дайындау нәтижесі;
- Есеп беру – кафедраның қызметінің әрбір бағыттары бойынша;
- Әдістемелік қамтамасыз етілу – кафедраның әдістемелік жұмысының «өнімі»;
- Қаржылық ағындар – кафедраның қажеттіліктеріне жұмсалатын шығындар;
- Шаруашылық келісім-шарттық құжаттар – кафедраның шаруашылық және жобалық қызметіне қажетті құжаттар;

- Ғылыми еңбектер және мақалалар – кафедраның ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижесі;
- Ғылыми-педагогикалық кадрлар – кафедраның жұмыс істеу аясында ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау нәтижелері.

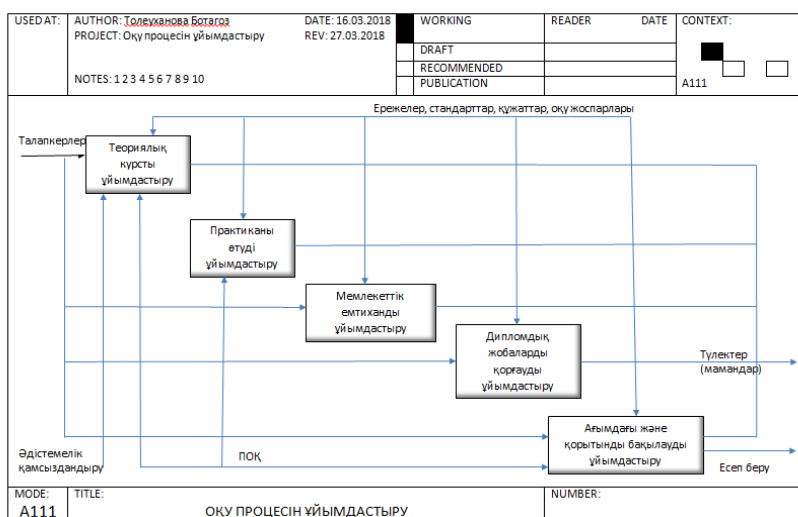
«Оқу процесі» келесілерден тұрады: оқу процесін ұйымдастыру (дәрістер, практикалық, тәжірибелік сабақтар, өздік жұмыстар өткізу, оқу және өндірістік практикалар, ағымдағы және қорытынды бақылау т.с.с.) және оқу процесін жоспарлау (3-сурет).

Кафедраның оқу процесі келесі сұлбада толық көрсетілген.



3-Сурет «Оқу процесінің» декомпозициясы

Университетте оқу процесін ұйымдастыру ішкі ережелер мен құжаттар негізінде жүргізіледі. Сонымен қатар, оқу процесі оқу-ұйымдастыру құжаттарына сәйкес болуы тиіс. Процестің өзі келесі ішкі процестерден тұрады: теориялық курсты ұйымдастыру: дәрістер, практикалық, тәжірибелік және басқа да аудиториялық сабақтар, өздік жұмыстар, курстық жобалау және т.б.; дипломдық жобалау, нормалық бақылау, ағымдағы және қорытынды білімді бағалау (4-сурет). Оқу процесін ұйымдастырудың IDEF0 нотациясындағы контекстік моделі төмендегі суретте көрсетілген. Модельден көріп отырғанымыздай жоғары оқу орнына түскен талапкер таңдаған бағыты бойынша маман болуы үшін білім беру процесінің барлық сатыларынан өтуі тиіс.



Сурет 4 – Оқу процесін ұйымдастыру

BPWin дестесі IDEF әдістемесіне негізделген және кәсіпорынның қызметін анализдеу мен функционалды модельдеу үшін қолданады. IDEF әдістемесі АҚШ-ң ресми федералды стандартты болып табылады, қандайда бір заттық аймақтың объектісін функционалды модельдеу құру үшін арналған рәсімдердің, ережелердің, әдістердің, жиынтығын көрсетеді. IDEF функционалды моделі объектің функционалды құрылымын бейнелейді, яғни олардан шығарылатын іс - әрекеттер мен осы іс - әрекеттер арасындағы байланыс.

Әдебиеттер

1. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация автоматизация бизнес-процессов. М.: Финансы и статистика, 2007. – 240 с.
2. Резник С.Д. Управление кафедрой. М.: ИНФРА – М, 2004. – 635 с.
3. М.В. Баканова. Анализ бизнес-процессов кафедры вуза как основы разработки стратегии автоматизированного управления кафедрой: Известия Пензенского государственного педагогического университета имени В.Г. Белинского Физико-математические и технические науки, № 18(22) 2010.

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАФЕДРЫ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

М.Қ. Қайырбеков, Р.С. Бекбаева, Г.А. Шангытбаева, Қ.С. Бекбаев

В статье проведен анализ бизнес-направлений и бизнес-процессов кафедры вуза как единицы бизнеса на рынке образовательных услуг. Построена схема деятельности кафедры, выявлены бизнес-процессы кафедры, разработана матрица распределения ответственности.

В этой статье приведен обзор одного класса средств для функционального моделирования деловых процессов, ориентированных на использование методологии IDEF0. Методология функционального моделирования IDEF0 является достаточно простым инструментом, который позволяет разработчикам корпоративных информационных систем изучить сферу деятельности заказчика и решать задачи по повышению эффективности этой деятельности.

Применение функционального моделирования позволяет решать не только технические проблемы заказчика, связанные с информационными технологиями, но также проблемы, имеющие отношение к сфере деятельности заказчика.

В рамках этой статьи мы рассмотрим наиболее часто используемую методологию функционального моделирования IDEF0.

Ключевые слова: модель организации, бизнес-процесс, басқару, кафедра, модель, диаграмма, автоматизация

MODELING OF BUSINESS PROCESSES OF THE DEPARTMENT OF HIGHER EDUCATION

M. Kayyrbekov, R. Bekbayeva, G. Shangytbayeva, K. Bekbayev

The article analyzes the business directions and business processes of the Department of higher education as a business unit in the market of educational services. The scheme of activity of the Department is constructed, business processes of the Department are identified, and a matrix of responsibility distribution is developed.

This article provides an overview of a class of tools for functional business process modeling that use the IDEF0 methodology. The IDEF0 functional modeling methodology is a fairly simple tool that allows developers of corporate information systems to study the scope of the customer's activity and solve problems to improve the efficiency of this activity.

The use of functional modeling allows us to solve not only technical problems of the customer related to information technologies, but also problems related to the customer's field of activity.

In this article we will look at the most commonly used functional modeling methodology IDEF0.

Key words: organization model, business process, baskaru, Department, model, diagram, automation.

МРНТИ: 55.22.19

М. Маулет¹, Д.Н. Кәкімжанов², Б.К. Рахадиллов¹, Ж.Б. Сагдолдина¹

¹ НАО Восточно-Казахстанский университет имени С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

² НАО Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕТОНАЦИОННОГО НАПЫЛЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы повышения эксплуатационных свойств деталей энергетических установок методом детонационного напыления. Проанализированы работы ученых по изучению технологии детонационного напыления для решения проблем, связанных с горячей коррозией, окислением, эрозией материалов. Рассмотрены различные методы получения защитных покрытий (детонационное напыление, HVOF и холодное напыление) на основе покрытий Ni20Cr. Проведенные исследования различных авторов показывают, что в решении проблемы повышения эксплуатационных свойств деталей энергетических установок, детонационное напыление дает лучшие результаты благодаря низкой пористости, высокой прочности и хорошей адгезии получаемых покрытий. Описаны

преимущества использования покрытий на основе Ni-Cr с небольшими добавками редкоземельных элементов или оксидных частиц этих элементов для улучшения стойкости к горячей коррозии.

Ключевые слова: детонационное напыление, покрытие, горячая коррозия, окисление.

В настоящее время из-за многочисленных проблем, таких как коррозия, окисление, высокотемпературные окисления, горячая коррозия и эрозия различных частей энергетических установок, подвергнувшихся воздействию высокой температуры, могут выйти из строя, что, в конечном счете, может привести к нежелательному прекращению работы установки. Это связано с использованием в энергетических установках низкокачественного топлива. Благодаря низкой стоимости и доступности, низкокачественный уголь наиболее часто используется в паротурбинных установках. Он состоит на 50 % из золы, содержащей почти 15% абразивных минеральных пород (твердый кварц), что увеличивает склонность угля к эрозии [1]. Кроме того, в качестве заменителя невозобновляемого топлива с целью уменьшения выбросов парниковых газов широкое распространено использование биомассы [2]. Для выработки пара на тепловых электростанциях сжигаются сельскохозяйственные отходы, древесные отходы и другая биомасса. В итоге работающих на биомассе поверхностях теплопередачи подвергаются к коррозии [3].

В энергетических установках окисление и горячая коррозия являются главными проблемами. Окисление начинается с верхней поверхности установок, которая подвергается воздействию атмосферы. Горячая коррозия – это ускоренная форма окисления, проходящая при интервале температур 700-900 °С в присутствии натрия и серы. Низкосортный уголь содержит ванадий, натрий и серу в качестве примесей [4]. Когда происходит горение, натрий и сера вступают в реакцию друг с другом с образованием Na_2SO_4 . Ванадий (V) взаимодействует с кислородом (O_2) с образованием V_2O_5 и комплекса ванадата. Эти соединения обычно называют золой. Зола накапливается на поверхности материалов и ведет к коррозии. Данные золотые отложения разрушают защитный оксидный слой, который всегда образуется на материале естественным путем, и приводит к деградации материала в процессе эксплуатации. Последствия данного процесса – возможное прекращение работы установки, экономическая нагрузка вследствие необходимости ее технического ремонта [5,6]. Из-за горячей коррозии происходит быстрая эрозия/разрушение металла и сплава, которые начинаются с отложений жидких солей (Na_2SO_4). Чтобы преодолеть все эти негативные явления, материал, используемый в энергетических установках, может быть либо заменен другими сплавами, либо на поверхности наносятся покрытия, помогающие сохранить эти материалы в течение более длительного времени, тем самым увеличивая срок их службы.

Суперсплавы, разработанные для высокотемпературного применения, не способны одновременно удовлетворять требованиям как к высокой температурной прочности, так и эрозионно-коррозионной стойкости. Горячая коррозия приводит к разрушению сплавов. Расплавленные соли, присутствующие в котлах, усиливают проблему коррозии, вступая в реакцию с защитными оксидами хрома или алюминия, тем самым нарушая их защитные свойства. В присутствии агрессивных видов солей суперсплавы также подвергаются внутреннему окислению. Одним из возможных способов противодействия этим проблемам является использование износостойких покрытий на поверхности суперсплавов, которые устойчивы к окислению и коррозии. В связи с вышеизложенным, разработка систем защиты поверхностей суперсплавов от износа и горячей коррозии является весьма значимым с экономической точки зрения, и инженерия поверхности играет здесь ключевую роль [7].

Для получения покрытий существует множество методов, например, термическое напыление, химическое осаждение паров и пакетная цементация [8]. Среди различных методов нанесения покрытий, процесс термического напыления считается наиболее удобным методом, успешно обеспечивающим решение многих вопросов, связанных с окислением, горячей коррозией и эрозией [9]. В свою очередь, среди различных видов термического напыления, технология детонационного напыления является эффективным методом, который производит покрытие с очень низкой пористостью и более высокой адгезией. Это обеспечивает твердые, износостойкие и плотные микроструктурные покрытия и является лучшим способом термического напыления. Процесс детонационного напыления может достигаться на пике температуры в 4000 °С в камере сгорания, скорость ударной

волны при этом может достигать 3500 м/с. ДН дает значительно низкую пористость, чем при использовании методов высокоскоростного газоплазменного напыления (HVOF) и плазменного напыления [9-10].

Благодаря своей низкой пористости и хорошей адгезии, ДН может эффективно ослаблять внутреннюю диффузию кислорода [11]. Это можно сделать, достигая температуры до 3850 °С при горении и наибольшей скорости (800-1200 м·с⁻¹) для напыляемых порошков в ДН, которые недостижимы при плазменных и HVOF процессах [12,13]. Это значительно повышает как износостойкость, так и коррозионную стойкость покрытий. Исследователями были проведены работы по никелевому покрытию, нанесенному методом ДН, и изучены его изотермические окислительные свойства [11]. Обнаружено, что полученные методом ДН никелевые покрытия обладают благоприятной стойкостью к окислению. Кинетика их окисления при температуре 1050 °С подчинялась параболическому закону, при этом на поверхности покрытия образовывалась окалина α -Al₂O₃, которая после окисления в течение 300 ч сохранялась практически неповрежденной.

Было исследовано поведение покрытий Ni20Cr на T22 стали для горячей коррозии полученным с методами ДН, HVOF и холодное напыление [14]. Среди трех различных методов, ДН оказалась лучше с точки зрения получения защитных покрытий с высокой адгезии. Кроме того, покрытие, напыление, полученные методом ДН было более плотным по сравнению с холодным напылением и HVOF, при этом плотность также помогает обеспечить лучшую коррозионную стойкость материала. В работе [15] было обнаружено, что напыленное покрытие Cr₃C₂-NiCr методом ДН значительно уменьшает обычно высокую скорость эрозионно-коррозионных процессов и окисления, по сравнению с HVOF напыленным покрытием при 700 °С. Это может быть связано с наличием Cr₂O₃. В исследовании [16-17], направленных на изучение полученных покрытий Cr₃C₂-NiCr с методом ДН, изучалось ее влияние на окислительно-эрозионные свойства котельных сталей. Выявлено, что образование Cr₂O₃ способствует лучшему сопротивлению окислению-эрозии стали.

В работах [18-20] отмечено, что Ni20Cr покрытие на поверхности стали марки T22, полученное методом ДН, уменьшает эрозионно-коррозионный износ. Ankur Goya и др. [21], исследовавшие коррозионное поведение котловой стали T-11 с покрытием и без покрытия в среде расплавленной соли при температуре 900 °С в течение 50 ч (50 циклов), рекомендует Ni-20Cr полученный методом ДН в качестве наиболее подходящей комбинации для котельной стали T-11. Выявлено, что добавление редкоземельных элементов, таких как иттрий, церий и лантан или оксидных частиц этих элементов, улучшает износостойкость и коррозионную стойкость покрытий за счет повышения их твердости, ударной вязкости, прочности сцепления и термостойкости. Сообщалось, что добавление этих редкоземельных элементов приводит к повышению адгезии оксида, образующегося при высокотемпературном окислении [22].

Различные авторы [23-27] также наносили покрытие методом ДН на котельные стали и на 92% уменьшили скорость эрозии. Покрытия Cr₃C₂-NiCr были нанесены на котельные стали T22 и SAE-347H методом ДН при 700 °С [28]. Автор приходит к выводу, что, благодаря наличию оксидов Ni и Cr, горячая коррозия снижается на 99%. Rutash Mittal и др. [29-30] исследовали поведение высокотемпературного и окисления горячей коррозии. По его мнению, эрозионное поведение этих покрытий было достаточно хорошо изучено многими исследователями, но горячее коррозионное поведение не исследовано достаточно. Его целью стало изучение горячего коррозионного поведения данных покрытий. В статье [30] сообщено, что покрытие Cr₃C₂-NiCr и Cr₂O₃ было успешно нанесено методом ДН на котельной стали T-11. Для выявления микроструктуры и композиционных особенностей, и механизмов коррозии был использован термогравиметрический метод, где анализ проходил с помощью XRD, SEM и FE-SEM/EDAX. Судя по результатам рентгенографии, основной фазой, образовавшейся в непокрытом образце T-11, был Fe₂O₃. В случае образца с покрытием Cr₂O₃ основными образовавшимися фазами были Fe₂O₃ и Fe₃O₄. Тогда как в случае образца с покрытием Cr₃C₂-NiCr оксиды Cr₂O₃ и NiO образовывались как основная и второстепенные фазы. Полученные покрытие Cr₃C₂-NiCr обладала высокую горячую коррозионную стойкость.

Anjneya Sharma и др. [30-31] исследовали высокотемпературные окислительные свойства низкоуглеродистых и низколегированных сталей при различной толщине покрытия

Ni-Cr при температуре 750°C, сообщая отсутствие исследования о циклическом высокотемпературном окислении низкоуглеродистых и низколегированных сталей с никелевым ДН (котельные и трубные материалы). А также авторы отмечают отсутствие достаточного числа исследований высокотемпературного окисления, проведенного методом ДН с покрытием Al_2O_3 на стальных подложках AISI1020. Были проведены исследования детонационного осаждения чистого Al_2O_3 и Al_2O_3 -3%SiC используя Ni-20Cr как связующего слоя перед нанесением верхнего покрытия на стальных подложках AISI1020. Так как связующее покрытие снижает напряжение на границе раздела покрытие-подложка и, следовательно, повышает адгезию.

Детали энергетических установок страдают от горячей коррозии, окисления и эрозии. Проведенные исследования различных авторов показывают, что в решении этих проблем ДН, по сравнению с другими методами, дает лучшие результаты благодаря низкой пористости, высокой прочности и хорошей адгезии получаемых покрытий. Несмотря на то что, ДН – прогрессивный метод для упрочнения деталей энергетических установок, процесс формирования детонационных покрытий сложен и недостаточно изучен. Было также обнаружено, что покрытие на основе Ni-Cr с небольшими добавками редкоземельных элементов или оксидных частиц этих элементов, повышает горячую коррозионную стойкость. По нашему мнению, требуется детальное исследование ДН для оптимизации окисления, стойкости к горячей коррозии и механических свойств покрытий.

Работа выполнена при финансовой поддержке Комитета Науки МОН РК по программе «Программно-целевое финансирование» (код проекта – BR052236748).

Литература

1. Viswanathan R. Damage mechanism and life assessment of high-temperature components. — ASM International, 1989. – 483p.
2. Werther J., Saenger M., Hartge E.U. etc. Combustion of agricultural residues // Progress in energy and combustion science. – 2000. – V.26. – № 1. – P. 1–27.
3. Demirbas A. Potential applications of renewable energy sources, biomass combustion problems in boiler power systems and combustion related environmental issues // Progress in energy and combustion science. – 2005. – V.31. – № 2. – P. 17–92.
4. Hancock P. Vanadic and chloride attack of super alloys // Mater. Sci. Technol. – 2006. – № 3. – P.536–544.
5. Chawla V., Chawla A., Prakash S., etc. Hot corrosion and erosion problems in coal based power plants in India and possible solution // Journal of minerals & materials characterization & engineering . – V.10. – 2006. – P.367–385
6. Krishnamurthy P.R. Influence of mass flux and impact angle of the abrasive on the erosion resistance of materials used in pulverized fuel bends and other components in thermal power stations // wear. – 1993. – V.165. – № 2. – P. 151–157.
7. Gurrappa I., Sambasiva Rao A. Thermal barrier coatings for enhanced efficiency of gas turbine engines // Surf. Coat. Technol. – 2006. – V.201. – № 6. – P.3016–3029.
8. Тополянский П.А., Тополянский А.П. Прогрессивные технологии нанесения покрытий – наплавка, напыление, осаждение // Технологии обработки поверхности. – 2011. – Т.4. – № 73. – С.79–84.
9. Kaur M., Singh H., Prakash S. Surface engineering analysis of detonation-gun sprayed Cr_3C_2 –NiCr coating under high-temperature oxidation and oxidation erosion environment // Surf. Coat. Technol. – 2011. – № 2. – P.530–541.
10. Wang B.Q., Lee S.W. Elevated temperature erosion of several thermal sprayed coatings under the simulated erosion conditions of in-bed tubes in a fluidized bed combustor // Wear. — 1997. – V. 203. – P. 580–587.
11. Yu-Juan Zhang, Xiao-Feng Sun, Heng-Rong Guan etc. 1050°C isothermal oxidation behavior of detonation gun sprayed NiCrAlY coating // Surface and Coatings Technology. – 2002. – V.161. – № 2-3. – P.302–305.
12. Zhang Y.J., Sun X.F., Zhang Y.C. etc. A comparative study of DS NiCrAlY coating and LPPS NiCrAlY coating // Mater. Sci. Eng. – 2003. – V. 360. – P.65–69.
13. Du H., Hua W., Liu J. etc. Influence of process variables on the qualities of detonation gun sprayed WC-Co coatings // Mater. Sci. Eng. — 2005. — V.408. — P.202–210.
14. Kaushal G., Bala N., Kaur N. etc. Comparative High-Temperature Corrosion Behavior of Ni-20Cr Coatings on T22 Boiler Steel Produced by HVOF, D-Gun, and Cold Spraying // Metallurgical and Materials Transactions. – 2014. – V.45. – P. 244–253.

15. Kaur M., Singh H., Prakash S. Role of detonation gun spray Cr₃C₂-NiCr coating in improving high temperature corrosion resistance of SAE-213-T22 and SAE-347H steel in presence of Na₂SO₄-82%Fe₂(SO₄)₃ salt deposits // Surf. Eng. – 2009. – V.26. – P.428–439.
16. Kumar M., Mudgal D., Ahuja L. Evaluation of high temperature oxidation performance of bare and coated T91 steel // Materials Today: Proceedings. — doi.org/10.1016/j.matpr.2019.12.232.
17. Shukla V. N., Harshit Trivedi, Hemant Kumar etc. Surface engineering analysis of d-gun sprayed cermet coating in aggressive environment // Materials Today: Proceedings. – 2017. – V.4. – P.10212–10215.
18. Kaushal G., Singh H., Prakash S. High-temperature Erosion-corrosion performance of high-velocity oxy-fuel sprayed Ni-20Cr coating in actual boiler environment // Metall. Mater. Trans. – 2011. – V.42. – P.1836–1846.
19. Kaushal G., Singh H., Prakash S., Comparative high temperature analysis of HVOF sprayed and detonation gun sprayed Ni-20Cr coating in laboratory and actual boiler environment // Oxid. Met. – 2011. – V. 76. – P.169–191.
20. Kaushal G., Singh H., Prakash S. Performance of detonation gun-sprayed Ni-20Cr coating on ASTM A213 TP347H steel in a boiler environment // Thermal Spray Technology. – 2012. – V.21. – №5. – P.1–17.
21. Ankur Goyal, Rajbir Singh, Gurmail Singh. Study of High-Temperature Corrosion Behavior of D-Gun Spray Coatings on ASTM-SA213, T-11 Steel in Molten Salt Environment // Materials Today: Proceedings. – 2017. – V.4. – P.142–151.
22. D.Mudgal, S.Kumar, S.Singh, etc. Corrosion Behavior of Bare, Cr₃C₂-25% (NiCr), and Cr₃C₂-25% (NiCr)+0.4%CeO₂-Coated Superni 600 Under Molten Salt at 900 °C // Mat.Eng.Perf. – 2014. – V.23. – P.3805-3818.
23. Singh A., Chawla V., Grover N. Hot corrosion behavior of CNT reinforced Al₂O₃ coated T-11 boiler steel in Na₂SO₄-60% V₂O₅ environment at 900°C under cyclic condition // International Journal of Engineering Science Invention Research & Development. – 2017. – V. 3. – № 9. – P.507-516.
24. Saladi S., Menghani J., Prakash S. Effect of CeO₂ on cyclic hot-corrosion behavior of detonation-gun sprayed Cr₃C₂-NiCr coatings on Ni-based super alloy // Materials Engineering and Performance. – 2015. – V.24. – № 3. – P.1379–1389.
25. Mishra N.K., Kumar N., Mishra S.B. Hot Corrosion Behaviour of Detonation Gun Sprayed Al₂O₃-40TiO₂ Coating on Nickel Based Super Alloys at 900°C // Indian Journal of Materials Science. – 2014. – doi.org/10.1155/2014/453607.
26. Mudgal D., Singh S., Prakash S. Evaluation of ceria-added Cr₃C₂-25(NiCr) coating on three super alloys under simulated incinerator environment // J. Therm. Spray Technol. – 2015. – V.24. – № 3. – P.496-514.
27. Kaur M., Singh H., Prakash S. Surface engineering analysis of D-gun sprayed Cr₃C₂-NiCr coating under high temperature oxidation and oxidation-erosion environment // Surface coating Technology. – 2011. – V.206. – P.530-541.
28. Mittal R., Singh M., Kumar P. Characterization of detonation gun thermal spray coatings on SA213T91 in simulated boiler environment // Materials Today: Proceedings. – 2019. – V.18. – P.4952-4962.
29. Mittal R., Singh H. Evaluation of the behavior of D-Gun sprayed coatings on T-11 boiler steel at 900 °C temperature // Materials Today: Proceeding. – doi.org/10.1016/j.matpr.2019.12.136.
30. Anjneya Sharma, S.K. Rajput, Shashee Kant Soni. Cyclic high temperature oxidation behaviour of bare and NiCr coated mild steel and low alloyed steel // Materials Today: Proceedings. – 2018. – V.5. – P.18433-1844.
31. Anjneya Sharma, S.K. Rajput, Shashee Kant Soni // Cyclic high temperature oxidation behaviour of bare and NiCr coated mild steel and low alloyed steel // Materials Today: Proceedings 5 (2018) 18433–1844.

ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫҢ БӨЛШЕКТЕРІН НЫҒАЙТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ДЕТОНАЦИЯЛЫҚ ТОЗАҢДАТУДЫ ҚОЛДАНУ

М. Маулет, Д.Н. Кәкімжанов, Б.К. Рахадиллов, Ж.Б. Сагдолдина

Мақалада детонациялық бүрку әдісімен энергетикалық қондырғылар бөлшектерінің пайдалану қасиеттерін арттыру мәселелері қарастырылады. Ыстық коррозиямен, тотығумен, материалдардың эрозиясымен байланысты мәселелерді шешу үшін детонациялық бүрку технологиясын зерттеу бойынша ғалымдардың жұмыстары талданады. Ni20Cr жабындары негізінде қорғаныс жабындарын (детонациялық бүрку, HVOF және суық бүрку) алудың әртүрлі әдістері қарастырылған. Әр түрлі авторлардың зерттеулері көрсеткендей, энергетикалық қондырғылар бөлшектерінің пайдалану қасиеттерін арттыру мәселесін шешуде детонациялық тозаңдандыру төмен кеуектілік, жоғары беріктік және алынған жабындардың жақсы адгезиясы арқасында жақсы нәтиже береді. Ыстық коррозияға төзімділікті жақсарту үшін Ni-Cr негізіндегі жабындарды сирек кездесетін жер элементтерінің немесе осы элементтердің оксид бөлшектерінің қоспаларымен қолданудың артықшылықтары сипатталған.

Түйін сөздер: *детонациялық тозаңдату, жабын, ыстық коррозия, тотығу.*

APPLICATION OF DETONATION SPUTTERING IN THE TECHNOLOGY OF STRENGTHENING PARTS OF POWER PLANTS

M. Maulet, D. Kakimzhanov, B. Rakhadilov, Zh. Sagdoldina

The article deals with the problems of increasing the operational properties of power plant parts by the method of detonation spraying. The article analyses the work of scientists studying the technology of detonation spraying to solve problems related to hot corrosion, oxidation, and erosion of materials. Various methods of obtaining protective coatings (detonation deposition, HVOF and cold spraying) based on Ni20Cr coating are considered perform research by various authors shows that in solving the problem of improving the performance properties of parts of power plants, detonation spraying gives the best results by the low porosity, high strength and good adhesion of the resulting coatings. The advantages of using Ni-Cr coatings with small additions of rare earth elements or oxide particles of these elements to improve the resistance to hot corrosion are described.

Key words: *detonation spraying, coating, hot corrosion, oxidation.*

МРНТИ: 65.09.01

Б.К. Асенова, А.В. Другова, Э.К. Оксханова, Ф.Х. Смольникова
Университет имени Шакарима города Семей

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОТЕИНОВЫХ КОКТЕЙЛЕЙ НАТУРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Аннотация: *Статья посвящена изучению сывороточного белка для протеиновых коктейлей и улучшения рецептуры. На основании анализа, а также привлечения научно-технической литературы устанавливается, что проблема качественного спортивного питания весьма актуальна. Автором предложены варианты использования натуральных добавок. Значительное внимание уделяется полезным свойствам такого сырья. В качестве основной задачи была определена попытка оценить пользу и благотворное влияние семян тыквы, чиа и виноградных косточек в качестве натуральных добавок для протеиновых коктейлей. Помимо этого, внимание уделяется казахстанскому рынку спортивного питания, и какое место он занимает в мире. В заключении были сделаны выводы исходя из изученных данных. Такой взгляд будет интересен специалистам в области производства функциональных и спортивных продуктов.*

Ключевые слова: *сывороточный протеин, изолят, добавка, семена, нутриент.*

Сывороточный протеин – это активный источник, который является наиболее активным. На сегодняшний день это одна из самых известных пищевых добавок, которую употребляют спортсмены и атлеты. Ведь благодаря сывороточному протеину ускоряется метаболизм в организме, но при этом сохраняется сухая масса.

Сывороточный протеин – это белок молочной сыворотки, который по своему аминокислотному составу близок к белку грудного молока, поэтому он быстро усваивается организмом и обладает отличными иммунными свойствами.

На сегодняшний день существует несколько видов сывороточного белка. Такие как: концентрат, изолят и гидролизат. Разница этих видов устанавливается в зависимости от степени усвоения и фильтрации. То есть, в среднем протеин может усвоиться за 20 минут, но различные виды усваиваются за разное время. К примеру, концентрат содержит 80-85% белка, а изолят и гидролизат 95% и усваиваются в разы быстрее. Помимо сказанного, гидролизат проходит дополнительную процедуру – гидролиз, что впоследствии дает ему преимущество более быстрого усвоения и гипоаллергенности так, как полностью удаляется лактоза и жиры.

Самым популярным и востребованным считается изолят сывороточного протеина. У него есть множество преимуществ, по сравнению с другими видами.

Главное отличие изолята в том, что у него более глубокая очистка и фильтрация. Изолят глубже отчищается от жира и углеводов, при всем этом он обладает более быстрым усвоением. Взгляните, как выглядят отличия в количестве белка в 100 г разных видов протеина: концентрат имеет 65-70 г белка; изолят – 75-85 г белка; гидролизат, подвергающийся гидролизу, содержит до 95 г белка и усваивается за несколько минут [7].

Самым чистым и гипоаллергенным видом переработки протеина является гидролизат. Но при всем этом у него дорогая стоимость на рынке. И в результате, именно благодаря этим причинам наибольшую популярность имеет изолят сывороточного протеина.

Чтобы создать инновационный и конкурентоспособный специализированный продукт, который не будет уступать по качеству и эффективности заграничным аналогам, и который будет достойно конкурировать и представлять нашу страну, необходимо прежде всего подобрать специальные и функциональные компоненты, корректирующие состав спортивного продукта и разработать усовершенствованную технологию производства.

Объектом изучения стал напиток на основе молочной сыворотки, рекомендованный для поддержания физической формы спортсменов.

Основой для напитка послужила молочная сыворотка. У нее обогащенный химический состав, сбалансированный минеральный комплекс и много витаминов, в особенности витамин В, калий, магний и кальций. Наиболее ценным компонентом считается белок с содержанием 0,74%. Благодаря тому, что сывороточные белки имеют оптимальный баланс незаменимых аминокислот (лизина, триптофана, метионина и др.), они обладают биологической ценностью 112% по сравнению со стандартом. Это и помогает регенерации белков печени, образованию гемоглобина и белков плазмы крови [3].

Наиболее часто мы можем встретить на прилавках спортивных магазинов протеиновый коктейль в виде сухого концентрированного порошка, который необходимо просто смешать с водой или молоком. Цена на такой продукт варьируется от 5000 до 50 000 тенге, в зависимости от массы, которая достигает 10 кг.

Спортивное питание в виде спортивного напитка является более выгодной по многим причинам:

- Спортивный напиток на много легче и быстрее усваивается организмом в отличие от твердых продуктов. В силу этого, организм быстрее снабжается энергией и всеми необходимыми веществами;

- Спортивные напитки на основе сухих смесей наиболее энергоемки с более высокой пищевой ценностью. Это большое преимущество, так, как продукты массового потребления редко обладают достаточной пищевой и энергетической ценностью.

- Спортивные напитки в виде сухой смеси наиболее удобны в использовании, они компактны, неприхотливы к условиям хранения и имеют большой срок годности;

- У спортивных напитков приятный вкус и аромат, при этом они обеспечивают гидратацию организма;

- Спортивные напитки легки в усвоении, и не перегружают пищеварительную систему организма [6].

На сегодняшний день стоит весьма актуальный вопрос функционального питания, как у спортсменов, так и у большего числа населения планеты. Много фирм нацелены на натуральный состав своих продуктов, и все меньше они используют искусственные добавки.

Данная тенденция указывает на то, что современный человек заботится о своем организме и здоровье.

Это исследование направлено на изучение положительного влияния натуральных добавок в составе спортивных напитков на основе сывороточного протеина.

Как говорилось выше, напиток на основе сывороточного белка, в частности изолята благотворно влияет на иммунную систему и улучшает метаболизм человека.

Натуральные добавки позволяют не только придать насыщенный и приятный вкус напитку, но и обогатят его полезными веществами, заменяя все искусственные ароматизаторы и красители.

Одним из первых примеров будет добавление натуральной добавки – тыквенные семечки.

На рисунке 1 приведен баланс нутриентов в данном продукте.

Семена тыквы обладают: холином – 12,6%, витамином В5 – 11,4%, витамином В9 – 14,3%, витамином РР – 22,2%, калием – 31,5%, магнием – 137,5%, фосфором – 146,8%, железом – 44,8%, марганцем – 224,5%, медью – 127,5%, селеном – 17,1%, цинком – 63,7%.

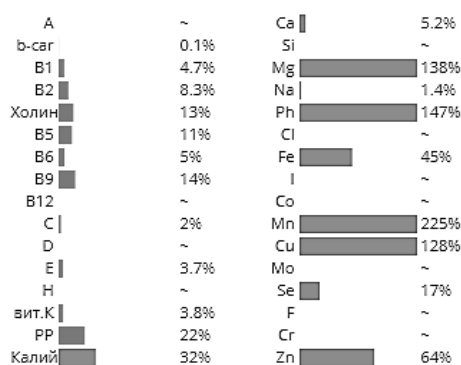


Рисунок 1 – Нутриенты тыквенных семечек

У семян тыквы есть очень много полезных свойств. Во-первых, благодаря им стимулируются обменные процессы, повышается сопротивляемость различным заболеваниям, нормализуется холестерин и устраняются проблемы с ЖКТ. А так же, тыквенные семена с легкостью заменяют большое количество отдельно вводимых витаминов, минералов и микроэлементов. Добавление семян тыквы в спортивные продукты очень полезно для организма человека.

Как показал анализ аминокислотного состава семян тыквы, белковые фракции имеют полный набор аминокислот, в том числе и незаменимые аминокислоты. Это говорит о их высокой биологической ценности[1].

При всем вышесказанном жареные тыквенные семечки придают напитку легкий привкус арахиса. Так же они обладают приятным выраженным ароматом. Человек при употреблении такого напитка не будет испытывать дискомфорта.

Современная наука говорит, что белок должен удовлетворять количество аминокислот, витаминов и минералов, необходимых организму для нормального функционирования. Их дисбаланс и недостаток может проявляться в нарушении процессов метаболизма. Именно протеиновые продукты для питания спортсменов, основанные на сывороточном белке, имеют достаточный химический состав для оптимального функционирования организма.

Следующим примером применения натуральной добавки являются семена чиа. На рисунке 2 представлен баланс нутриентов семян чиа.

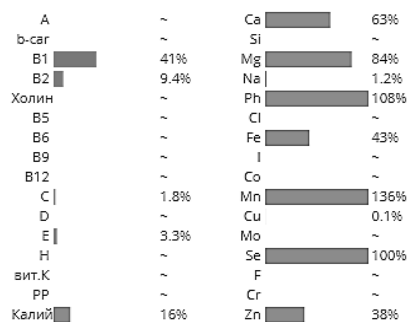


Рисунок 2 – Нутриенты семян чиа

Семена чиа содержат: витамин B1 – 41,3%, калий – 16,3%, кальций – 63,1%, магний – 83,8%, фосфор – 107,5%, железо – 42,9%, марганец – 136,2%, селен – 100,4%, цинк – 38,2%.

Семена чиа являются очень питательными, утоляют чувство голода и нормализуют работу ЖКТ. При всем этом, семена чиа способствуют нормализации работы сердечно-сосудистой системы, и даже стабилизируют состояние больных сахарным диабетом.

Как показывает анализ семян чиа, это действительно уникальный натуральный продукт, в котором отсутствует холестерин. Кроме этого, полезные свойства этого продукта влияют на кровеносные сосуды. Снижается уровень холестерина в крови, нейтрализуются вредные жиры. Нормализуется артериальное давление, благодаря защите сосудов от появления холестериновых бляшек. И снижается вероятность развития сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Одним из важных преимуществ семян чиа является то, что они обладают лёгким ореховым вкусом. Применяя такие семена, никаким образом не портится основной вкус напитка.

Еще один пример полезной натуральной добавки для протеинового коктейля являются виноградные косточки.

На рисунке 3 приведено содержание пищевых веществ (витаминов и минералов) на 100 грамм.

Нутриент	Количество	Норма	% от нормы в 100 г	% от нормы в 100 ккал	100% нормы
Витамины					
Витамин А, РЭ	10 мкг	900 мкг	1.1%	1.7%	9000 г
Витамин С, аскорбиновая	10.8 мг	90 мг	12%	19%	833 г
Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ	0.19 мг	15 мг	1.3%	2.1%	7895 г
Витамин РР, НЭ	0.9 мг	20 мг	4.5%	7.1%	2222 г
Макроэлементы					
Калий, К	0.19 мг	2500 мг			1315789 г
Кальций, Са	10 мг	1000 мг	1%	1.6%	10000 г
Магний, Mg	7 мг	400 мг	1.8%	2.9%	5714 г
Натрий, Na	2 мг	1300 мг	0.2%	0.3%	65000 г
Фосфор, Ph	20 мг	800 мг	2.5%	4%	4000 г

Рисунок 3 – Содержание пищевых веществ на 100 грамм продукта

Благодаря семенам винограда нормализуется обмен веществ, очищается ЖКТ от токсинов. Как показывают исследования, виноградные косточки благотворно влияют на кровоток и снижают риск образования тромбов. Это может быть полезно людям с проблемами кровообращения.

С помощью проантоцианов и эпигаллокатехинов, семена винограда имеют противоопухолевые, антиангиогенные, антиметастатические свойства. Галловая кислота, как проантоцианиды косточек винограда помогают в защите от рака поджелудочной железы и метастазирования раковых клеток [5].

Косточки винограда обладают ненавязчивым мускатным вкусом и не имеют ярко выраженного аромата. Применение в коктейлях совершенно не испортит основного молочного вкуса.

Как отмечают многие ученые в своих работах спортивные напитки и протеиновые коктейли это прогресс человека в области здорового питания. Состав таких напитков тщательно сбалансирован. Они содержат большое количество ценных активных компонентов, витаминов и минералов.

Безусловно, с такими натуральными добавками, как семена тыквы, семена чиа и косточки винограда можно сочетать различные овощи, фрукты и травы, добиваясь исключительного вкуса и аромата коктейля. Тем самым будет улучшаться состав необходимых для организма элементов, делая такой продукт еще более полезным.

Но хотелось бы отметить, что именно семена, зерна и косточки обладают большим количеством витаминов, минералов, микро- и макроэлементов. И данная работа показывает, насколько сильно мы недооцениваем весь кладезь полезных веществ в этих продуктах.

Необходимо учитывать, что добавки должны быть не только полезными, но и быть приятными на вкус. Они должны гармонично вписываться в рецептуру, оптимизировать содержание полезных веществ, принести пользу организму и добавить новые вкусовые ощущения.

Что касается продуктов спортивного питания на рынке Республики Казахстан, то ученые проанализировали зарегистрированные специализированные продукты питания и составили статистику определенных данных. Как свидетельствует эта статистика, Казахстан составляет всего 2,39% от всех стран-производителей продуктов спортивного питания. Основными считаются – США, Россия и Германия [4]. Из этого следует, что наш рынок переполнен товарами из разных стран, при этом обладающих завышенной стоимостью. Многие товары на нашем рынке спортивного питания не отвечают требованиям

среднестатистического потребителя. А многие из них совершенно не содержат натуральных добавок и полезных для организма веществ.

Такие неутешительные результаты стимулируют на создание продукта, который будет отвечать всем нормам и стандартам Республики Казахстан. И будет широко востребован, как среди спортсменов и атлетов, так и среди всего населения нашей страны. Разумеется, такого эффекта можно добиться благодаря полезному и экономически выгодному сырью растительного происхождения, которое обогатит своими значимыми свойствами, уже широко вошедший в нашу жизнь продукт, как протеиновый коктейль.

Литература

1. Васильева А.Г., Круглова И.А. Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2007. – Т.6. № 5 – С. 30-33.
2. Егорова С.В., Кулаков В.Г., Утюшева Е.М., Ростегаев Р.С. Семена чиа – инновационный продукт в функциональном и специализированном питании // Пищевая промышленность. – 2018. – № 3. – С. 26-27.
3. Еделев Д.А., Доронин А.Ф., Бакуменко О.Е. Сывороточный напиток для спортивного питания // Пищевая промышленность. – 2011. – № 3 – С. 46-48.
4. Икласова А.Ш., Сакипова З.Б., Бекболатова Э.Н., Зауренбекова Д.Б. Анализ казахстанского рынка специализированных пищевых продуктов с содержанием пектина // Вестник КазНМУ. – 2019. – № 1. – С. 469-472.
5. Кароматов И.Д., Абдувохидов А.Т. Лечебные свойства косточек винограда и виноградного масла (обзор литературы) // Биология и интегративная медицина. – 2018. – № 1. – С. 49-86.
6. Коляда А.В. Актуальные направления и перспективы развития спортивных напитков на современном этапе спортивной деятельности // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2014. – Т.6. № 1. – С. 79-81.
7. Что такое сывороточный изолят и как его принимать для похудения [Электрон. ресурс] – 2018. – URL: <https://sportpitt.ru/chto-takoe-syvorotochnyj-izolyat-i-kak-ego-prinimat-dlya-pohudeniya/> (дата обращения: 15.05.2020).

ТАБИҒИ ҚОСЫМШАЛАРМЕН ПРОТЕИН КОКТЕЙЛЬДЕРІН ЖАҚСARTУ

Б.К. Асенова, А.В. Другова, Э.К. Окусханова, Ф.Х. Смольникова

Мақала протеин коктейльдері үшін сарысуы бар ақуызды зерттеуге және құрамын жақсартуға арналған. Сараптама негізінде, сондай-ақ ғылыми-техникалық әдебиеттерді тарта отырып, жоғары сапалы спорттық тамақтану мәселесі өте өзекті екендігі анықталды. Автор табиғи қоспаларды қолданудың нұсқаларын ұсынды. Мұндай шикізаттың пайдалы қасиеттеріне көп көңіл бөлінеді. Негізгі міндет ретінде асқабақ, чиа мен жүзім тұқымдарының протеин коктейльдері үшін табиғи қоспалар ретінде тиімділігі мен пайдалы әсерін бағалау әрекетін анықтау болды. Сонымен қатар, қазақстандық спорттық тамақтану нарығына және оның әлемде қандай орын алатынына назар аударылады. Зерттелген мәліметтер негізінде қорытынды жасалды. Мұндай көзқарас функционалды және спорттық өнімдер өндірісі бойынша мамандарды қызықтырады.

Түйін сөздер: сарысулық протеин, изолят, қосымша, тұқымдар, қоректік заттар.

IMPROVING PROTEIN SHAKES WITH NATURAL ADDITIVES

B. Asenova, A. Drugova, E. Okuskhanova, F. Smolnikova

The article is devoted to the study of whey protein for protein shakes and improving the recipe. Based on the analysis, as well as the involvement of scientific and technical literature, it is established that the problem of high-quality sports nutrition is very relevant. The author offers options for using natural additives. Considerable attention is paid to the useful properties of such raw materials. The main task was to evaluate the benefits and beneficial effects of pumpkin seeds, Chia seeds, and grape seeds as natural additives for protein shakes. In addition, attention is paid to the Kazakhstan sports nutrition market, and what place it occupies in the world. In conclusion, conclusions were made based on the studied data. This view will be of interest to specialists in the field of production of functional and sports products.

Key words: whey protein, isolate, supplement, seeds, nutrient.

Г.Ж. Карнакова, И.Б. Шедреева

Таразский государственный университет имени М.Х. Дулати

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЧИРПИРОВАННЫХ РЕШЕТОК БРЭГГА

Аннотация: Развитие волоконно-оптической технологии позволяет широко использовать ее в различных областях промышленности. Благодаря своим физическим свойствам оптическое волокно лишено недостатков медного кабеля. Измерения – еще одно важное применение оптических волокон. Возможные приложения для решеток все еще находятся в разработке. Одно из приложений – измерение температуры с помощью брэгговских решеток [1]. Не существует универсальной модели волоконно-оптического массива Брэгга, подходящей для всех приложений. Брэгговские решетки используются в волоконно-оптических системах связи в устройствах компенсации хроматической дисперсии. Такие решетки могут найти широкое применение при создании чувствительных элементов волоконно-оптических измерительных систем на основе массивов брэгговских решеток.

В статье представлены исследования математической модели чирпированных брэгговских решеток. Для построения модели необходимо определить основные параметры, такие как эффективный показатель преломления, период решетки, длину решетки и другие входные параметры.

Ключевые слова: деформация, волокно, решетка Брэгга, температура, спектр, показатель преломления.

Температурная чувствительность чирпированной брэгговской решетки может определяться значением эффективного показателя преломления в сердцевине и периодом чирпированной брэгговской решетки [2]. Эти величины зависят от температуры и деформации. Это соотношение лежит в основе использования решеток Брэгга с чирпом для измерения температуры и напряжения .

Для разработки метода математической модели чирпированных решеток мы предполагаем, что показатель преломления и значение решетки зависят от переменной z (рис. 1), где z – ось оптического волокна, вдоль которой записана решетка (решетка записана в волокно по оси z).

Следовательно, показатель преломления решетки представлен в виде:

$$n(x, y, z) = n(z) = n_0 + \delta n_0 + \delta n(z) \cos\left(\frac{2\pi}{\Lambda} z + \varphi(z)\right), \quad (1)$$

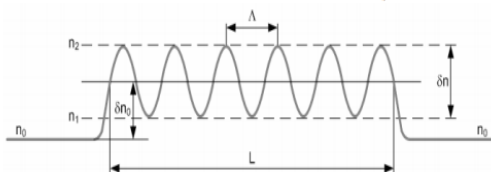


Рисунок 1 – Решетка как показатель преломления модуляции

где: n_0 – показатель преломления сердечника на участке волокна без решетки, n_1 – минимальный показатель преломления внутри структуры решетки, n_2 – максимальное значение показателя преломления внутри структуры решетки, δn_0 – среднее значение показателя преломления модуляции (постоянная составляющая постоянного тока), $\delta n(z)$ – амплитудная модуляция на фактор (переменная), Λ – период решетки, L – длина решетки [3].

Однородная решетка Брэгга (равномерная решетка) рассматривается как система с равномерно распределенными параметрами. Все параметры модели решетки (включая период) фиксируются по всей длине.

Изменение амплитуды показателя преломления и периода решетки – постоянные величины. В решетке используется одна матрица пропускания (фиксированный период решетки и период модуляции показателя преломления). Мы описываем процесс прохождения света через структуру решетки с помощью уравнения:

$$\begin{bmatrix} R_{+L/2} \\ S_{-L/2} \end{bmatrix} = F_M \begin{bmatrix} R_{-L/2} \\ S_{+L/2} \end{bmatrix}, \quad (2)$$

$R_{+L/2}$ представляет сигнал, передаваемый через решетку, значение сигнала после прохождения решетки, $S_{-L/2}$ – это отраженный сигнал через решетку, $R_{-L/2}$ – сигнал подается в решетку в направлении $+z$, в то время как $S_{+L/2}$ является сигналом, введенным в соответствии с направлением $-z$.

Для проведения имитационных тестов необходимо написать модель с использованием синтаксиса программирования среды Matlab. Модель волоконно-оптической решетки Брэгга должна содержать следующие параметры:

- длина решетки,
- показатель преломления n_{eff} ,
- количество периодов решетки,
- длина волны Брэгга,
- профиль аподизации, если тестируемая решетка является анодированной решеткой,
- среднее значение модуляции показателя преломления,
- амплитуда модуляции показателя преломления,
- период решетки,
- показатель преломления сердцевины в волокне без решетки.

Благодаря реализованной волоконно-оптической модели Брэгга в среде программирования Matlab, после ввода входных значений решетки стало возможным получить спектральные характеристики для различных заданных значений температуры, примеры которых приведены ниже. Следует подчеркнуть, что с помощью такой математической модели можно моделировать решетки с различными параметрами и в различных конфигурациях [5]. Примерные диаграммы моделируемой решетки в среде разработки Matlab находятся в диапазоне длин волн от 1550 нм до 1556 нм. В связи с тем, что существует математическая модель и ее входные параметры можно выбирать произвольно, и мы можем смоделировать решетки для значений температуры.

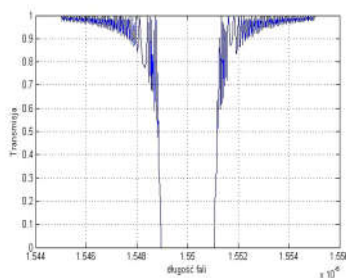


Рисунок 2 – Моделируемые спектральные характеристики решетки для температуры

Спектральные характеристики моделируемых решеток представлены на рисунках ниже. Чем больше период данной решетки, тем больше значение длины волны Брэгга для этой решетки, что подтверждается на рисунке 3. Аналогичное сравнение показано на рисунке 4. Для разных значений эффективного показателя преломления в решетке n_{eff} , значения длины волны Брэгга, что приведет к сдвигу спектральных характеристик решеток в области длин волн. Решетки с разными значениями эффективного показателя преломления, и такими же другими параметрами будут обладать точно такая же форма спектральных характеристик (также такая же половина ширины) [4].

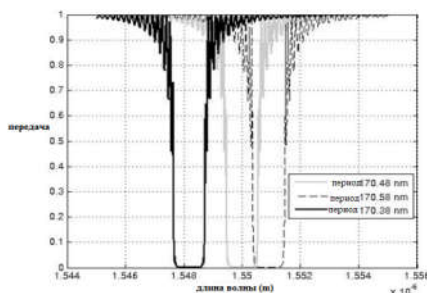


Рисунок 3 – Спектры пропускания, полученные матричным методом для разных значений периода решетки Λ

На рисунке 4 показано сравнение спектральных характеристик решеток для разных длин. Чем длиннее решетка, тем больше наклон передачи «пик» более вертикальный. Как видно, решетка длиной 0,1мм практически не используется для большинства приложений спектральных характеристик. Его спектр настолько размыт, что коэффициент отражения достигает только 30% от желаемого значения (равного 99,9%).

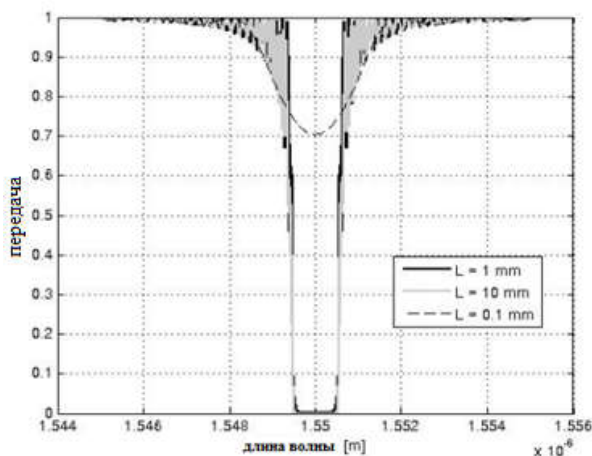


Рисунок 4 – Спектры пропускания, полученные матричным методом для разных значений длины решетки L.

На рисунке 5 показаны результаты моделирования спектра пропускания для разных значений ЛЧМ, но с такими одинаковыми значениями δn и одинаковыми длинами решетки. Если параметры решетки положительны, то период чирпированной решетки будет увеличиваться вдоль направления распространения света. Если отрицательны, то этот период будет уменьшатся. В нашей модели мы будем включать как положительные, так и и отрицательные значения. Как видно из рисунка 5, характеристики спектральных решеток с ЛЧМ смещены относительно решетки без чирпа. «Размытие» спектра также заметно. Размытие - это абсолютное значение чирпа. Если параметры решетки отрицательны, длина волны центральной решетки (длина Брэгговской волны) движется влево (в сторону меньших длин волн). Если же положительны, то центральная длина волны (длина волны Брэгга) смещается вправо (в сторону более длинных волн). Информация о влиянии чирпа решетки по своему спектру очень важна при использовании решетки в качестве датчика, например, стресса. Мы знаем зависимость спектра от чирпа решетки, которая представляет собой изменение периода длины решетки [5].

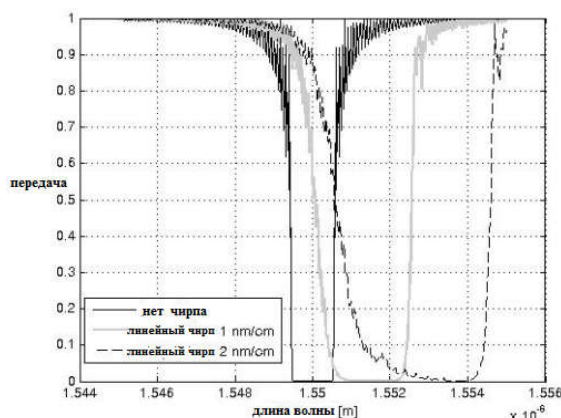


Рисунок 5 – Моделированные спектра пропускания трех ячеек разного значения чирпа

Созданная модель также может быть использована для моделирования датчиков, изготовленных на разных чирпированных решетках. Эта модель позволяет определять спектральные отклики чирпированных решеток и широкий спектр изменений параметров этих чирпированных решеток.

Литература

1. Варжелъ С.В. Волоконные брэгговские решетки. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – С. 28-31.
2. G. White, M. Sivitanides, „Cognitive Differences Between Procedural Programming and Object Oriented Programming”, Information Technology and Management 6, 333-350, 2005.
3. H.V. Baghdasaryan, T. M. Knyazyan, „Modelling of linearly chirped fiber Bragg gratings by the method of single expression”, Optical and Quantum Electronics 34: 481-492, 2002.
4. J. Kwon, Y. Jeon, B. Lee, „Tunable dispersion compensation with fixed center wavelength and bandwidth using a side-polished linearly chirped fiber Bragg grating”, Optical Fiber Technology 11 (2005) 159-166.
5. Z. Lin, X. Chen, F. Wu, J. Shi, Y. Yin, S. Xie, „A novel method for fabricating apodized &ber Bragg gratings”, Optics & Laser Technology 35 (2003) 315-318.

ЖҮРГІЗУ БРЭГГ ТОРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІН ЖАСАУ

Г.Ж. Карнакова, И.Б. Шедреева

Талшықты-оптикалық технологияның дамуы оны әртүрлі салаларда кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Физикалық қасиеттеріне байланысты оптикалық талшық мыс кабелінің кемшіліктерінен босатылады. Өлшеу – бұл оптикалық талшықтардың тағы бір маңызды қолданылуы. Торларға арналған қосымшалар әзірленуде. Қолданбалардың бірі – Брегг торларын пайдаланып температураны өлшеу [1]. Брегг тор үлгісіне сәйкес келетін өлшем жоқ. Брегг торлары хроматикалық дисперсияны өтеу құрылғыларында талшықты-оптикалық байланыс жүйелерінде кеңінен қолданылады. Мұндай торларды талшықты-оптикалық өлшеу жүйесінің сезімтал элементтерін құруда кеңінен қолдануға болады.

Мақалада Брегг торларының математикалық моделі бойынша зерттеулер ұсынылған. Модель құру үшін тиімді сыну көрсеткіші, тор периоды, тор ұзындығы және басқа кіріс параметрлері сияқты негізгі параметрлерді анықтау қажет.

Түйін сөздер: деформация, талшық, Брегг торы, температура, спектр, сыну көрсеткіші.

DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL CHIRPED BRAGG GRIDS

G. Karnakova, I. Shedreeva

The development of fiber-optic technology allows it to be widely used in various fields. Due to its physical properties, optical fiber is free from the disadvantages of copper cable. Measurement is another important use of optical fibers. Possible applications for grids are being developed. One of the applications is to measure temperature using Bragg grids [1]. There is no size to match the Bragg grid model. Bragg grids are widely used in fiber-optic communication systems in chromatic dispersion compensation devices. Such grids can be widely used in the construction of sensitive elements of fiber-optic measurement systems.

The article presents research on the mathematical model of Bragg grids. To create a model, it is necessary to define basic parameters such as effective refractive index, lattice period, lattice length and other input parameters.

Key words: deformation, fiber, Bragg lattice, temperature, spectrum, refractive index.

FTAXP: 50.41.21

А.М. Жайдахметов, А.К. Шайханова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ WEB-ПОРТАЛДЫ ЖОБАЛАУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ

Аңдатпа: «Сайт» ұғымы қазір өте кең таралып, біздің лексиконның бір бөлігіне айналды. Бұл көбіне интернеттің дамуына және оны белсенді пайдалануына байланысты. Бұл мақалада веб-портал ұғымына анықтама беріліп, оны жобалаудың кезеңдері қарастырылған. Веб-сайттарды жобалаудың қандай жолдары бар және осы үшін қандай құралдар пайдалану керектігі түсіндірілген. Веб-портал – пайдаланушыға осы сайт аясында жұмыс істейтін әртүрлі интерактивті интернет-қызметтерді ұсынатын компьютерлік желідегі сайт. Статикалық және динамикалық веб-сайттардың салыстырып, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері, дизайнның айырмашылықтары көрсетілген. Деректер базасы не үшін қажет және қай деректер

базасын қолдану керек түсіндірілген. Мақалада веб-сайтты дамытудың негізгі кезеңдері, атап айтқанда техникалық жоспарлау, сайт дизайнын жасау, өнімді орналастыру және тестілеу, сондай-ақ хостинг көрсетілген.

Түйін сөздер: web-портал, web дизайн, архитектура, интернет, программалау, хостинг, деректер базасы, домен.

Статикалық веб-сайт дегеніміз не?

Динамикалық веб-сайтты жасауға кіріспес бұрын, оның негізін құрайтын статикалық веб-сайт пен статикалық веб-беттер не екенін түсіну керек. Статикалық веб-беттер қолмен жасалады, содан кейін сақталады және сайтқа жүктеледі. Мұндай беттің мазмұнын өзгерту қажет болған кезде, пайдаланушы оны жұмыс компьютерінде өзгертеді, әдетте HTML редакторын қолданады, оны сақтайды, содан кейін Веб-сайтқа қайта жүктейді.

Web-сайт – бір серверде орналасқан, ұқсас тақырыптар бойынша топтастырылған, жеке тұлғаның немесе мекеменің web-парақтар жиыны [1].

Динамикалық веб-сайт дегеніміз не? Динамикалық веб-сайттардың әрбір көрсетілетін беті әдетте дерекқорда сақталатын үнемі өзгеріп тұратын мазмұн енгізілетін шаблон бетіне негізделген. Пайдаланушы бетті сұрағанда, дерекқордан тиісті ақпарат алынады, жаңа веб-бетті құру үшін шаблонға енгізіледі және Веб-сервер оны дұрыс көрсететін пайдаланушы шолғышына жібереді. Мазмұннан басқа, веб-сайтты шарлау элементтері де динамикалық түрде құрылуы мүмкін. Осылайша, егер сіз өзіңіздің веб-сайтыңыздың мазмұнын жаңартуыңыз керек болса, сіз жай ғана жаңа бетке мәтін қосасыз, ол белгілі бір механизм арқылы дерекқорға енгізіледі. Нәтижесінде, веб-сайт өзін жаңартады.

Неліктен динамикалық сайттар жақсы?

Динамикалық сайт іске қосылғаннан кейін оның пайдасы көріне бастайды. Енді сіздің қарамағыңызда шаблон парақтарының саны аз, олардан жүздеген, тіпті мыңдаған веб-парақтар жасалады. Бұл шаблондарды өзгерту арқылы сайттың көрінісін (дизайнын) оңай өзгертуге болады.

Деректер базасының мазмұнын өзгерту веб-интерфейс арқылы HTML формасын қолдана отырып, әр нақты ДҚБЖ-нің техникалық бөліктеріне еңбестен жүзеге асырылуы мүмкін.

Интернет-жобаларды дербес компьютерде құру үшін арнайы құрастыруды орнату керек: жергілікті сервер, оны әзірлеушілердің ресми сайтында жүктеуге болады. Көбінесе сарапшылар Open Server (Windows үшін) немесе XAMPP, MAMP (Mac үшін) пайдаланады.

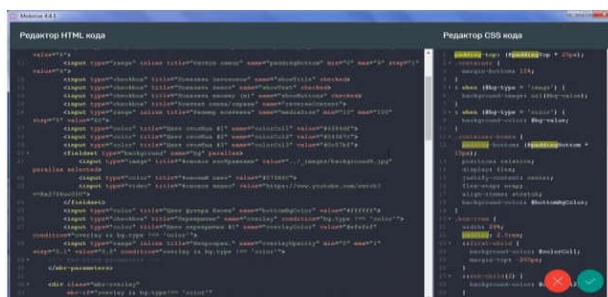
PHP-серверлік бағдарламалау тілі. Қазіргі заманғы сарапшылардың барлығы дерлік оны сайттар мен веб-беттерді жасау үшін пайдаланады. Көптеген интернет-ресурстар осы PHP тілінде жазылған. PHP сізге түсініктемелер, хабарлама жіберудің әртүрлі формалары, тарату функциялары, қосымшалар және т. б. жасауға мүмкіндік береді.

MySQL-веб-сайттан ақпаратты сақтайтын мәліметтер базасының сервері: URL мекенжайы, бет атаулары, түсініктемелер, мақалалар және басқалар. Осы мәліметтер базасымен жұмыс істеу үшін SQL тілін білу керек. Интернет-сайтты дамыту үшін алдымен HTML (гипермәтіндік белгілеу) және CSS (стильдердің каскадтық кестелері) тілдері қажет. HTML интернет-ресурстың қаңқасын құру үшін, ал CSS – оның сыртқы дизайны үшін қажет [2,3].

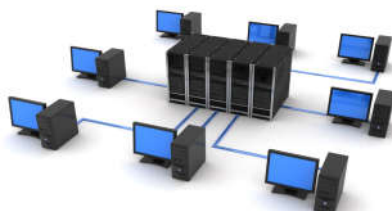
Динамикалық веб-сайтты құру PHP (сценарий бағдарламалау тілін) дамытуды қажет етеді. Бұл тілдің сервермен тығыз қарым-қатынас жасау қабілетінің арқасында оны кейде "сервер тілі" деп атайды. Динамикалық интернет-ресурстарды дамытудың тағы бір маңызды құралы-javascript.

Код редакторы (1 суретте) веб-сайтты құру немесе өзгерту үшін өте ыңғайлы. Бұл жағдайда сізге HTML және CSS кодтарын жазу керек болады. Редактор мұндай жұмыстың ыңғайлылығын қамтамасыз етеді. Ол кодты бөлектейді және дұрыс жазуға арналған түрлі кеңестерді көрсетеді. Қаласаңыз, қажет емес функцияларды әрқашан өшіре аласыз. Ең танымал код редакторлары: SublimeText, Brackets, Notepad++.

HTML және CSS браузерде беттерді ашуға мүмкіндік береді. Алайда, динамикалық веб-сайттарда PHP, сондай-ақ браузер түсіндіре алмайтын басқа бағдарламалау тілдері қолданылады (өйткені PHP сценарий серверде орындалады). Сондықтан сіз нақты қашықтағы серверді табуыңыз керек немесе жеке компьютерде жергілікті сервер (2 сурет) орнату керек. Екінші нұсқаның артықшылығы – қарапайымдылық пен ыңғайлылық. Сонымен қатар, жергілікті сервер сізге ғана қол жетімді болады. Сонымен, сіздің тәжірибелеріңіздің нәтижелерін ешкім көрмейді.



Сурет 1 – Код редакторы



Сурет 2 – Жергілікті сервер

Windows үшін ең танымал жергілікті серверлер – OpenServer және Denwer. Олар сізге PHP файлдарын ашуға, жұмыс нәтижелерін бағалауға және кез-келген «қозғалтқыштарды» орнатуға мүмкіндік береді: Modx, Opencart, Joomla, WordPress және т.б. демек, сізде тәжірибе жасаудың шексіз мүмкіндіктері болады.

Веб-сайттарды әзірлеу ортасы

Егер сіз веб-сайтты немесе қосымшаны өзіңіз жазғыңыз келсе, қуатты және ыңғайлы интеграцияланған даму ортасына назар аударыңыз (Ide – Integrated Development Environment). Кейбіреулер Windows үшін блокнот немесе Linux үшін Pluma жеткілікті деп санайды. Дегенмен, жоғары сапалы даму үшін браузерде (автоматты түрде іске қосумен), синтаксисті бөлектеуде және ақылды автоматты түрде аяқтауда жұмыс нәтижелерін көруге мүмкіндік беретін заманауи құралды қолданған дұрыс.

Веб-сайтты әзірлеу процесінде қолданылатын барлық құралдар үш түрге бөлінеді:

1. Cloud IDE – жұмыс үстелі ортасы функциялары бар онлайн-қызметтер.
2. Көпфункционалды интеграцияланған орталар (IDE) – көптеген қолданбалы функцияларды қамтитын қуатты бағдарламалар.
3. Код редакторлары – бұл бағдарламалық кодпен файлдарды тікелей жасауға және өзгертуге арналған қарапайым құралдар.

Веб-сайттың дизайнын жасау

Таңдалған дизайн веб-сайтты дамытудың барлық келесі әрекеттерін анықтайды (макет, бағдарламалау, автоматтандыру). Сондықтан, тіпті бір қарағанда, орналасудың дизайнындағы шамалы қате қайғылы салдарға әкелуі мүмкін.

Сайттың бейімделу дизайны

Үлкен мониторлар мен гаджеттердің кішкентай экрандары үшін интернет-ресурстарды оңтайландыру үшін мамандар әртүрлі құрылғыларға қолайлы дизайнның бірнеше нұсқаларын жасады. Сервер келуші қолданатын құрылғы түрін анықтайды және белгілі бір экранды шешуге арналған дизайн нұсқасын көрсетеді. Мұны жүзеге асыру үшін Интернет-ресурстың дизайнын әртүрлі рұқсаттармен алдын-ала оңтайландыру қажет. Кішкентай экрандарға арналған дизайнда кішкентай суреттерді пайдалану керек, ал кейбір элементтерді жою керек. Дизайнның әртүрлі нұсқаларында блоктың орналасуы да әртүрлі болады.

Бейімделу дизайн үлкен жобалар үшін ең қолайлы: интернет-дүкенді, форумы бар веб-сайтты, корпоративті сайтты, ақпараттық порталды және басқа да ұқсас ресурстарды дамыту. Бұл дизайн диагоналі 15,6-дан асатын экрандарда өте әсерлі көрінеді. Бейімделу принципі-веб-беттердің мазмұнын мониторлардың әртүрлі өлшемдеріне бейімдейтін бірыңғай URL мекенжайын пайдалану [4].

Динамикалық дизайнның негізгі артықшылықтары:

- веб-дизайнердің шексіз мүмкіндіктері; барлық элементтерді жаңарту және нақтылау кез-келген уақытта жүзеге асырылуы мүмкін, ал барлық беттерді бірден өңдеудің қажеті жоқ;

- объективті жағдайлар, бағдарламалаудың жаңа мүмкіндіктері, саланың талаптары немесе Тапсырыс берушінің тілектері туындаған жағдайда қарапайым модификация. Сіз дизайнды әкімшілік панельде түзете аласыз, ал кодпен файлдарды өңдеудің қажеті жоқ;
- бағдарламалық кодтар мен қажетті сценарийлерді қолмен жазу арқылы CMS немесе нөлден бастап жобаны құру мүмкіндігі.

Қорыта айтқанда бұл мақалада қазіргі заманғы веб-сайтты әзірлеу қадамдары және дизайн мен мазмұнға қойылатын негізгі талаптар қарастырылды.

Әдебиеттер

1. Бөрібаев Б., Мадьярова Г.А. Web технологиялар. Алматы. – 2011
2. Кадырова А.С. Основы создания Web-страниц. – Усть-Каменогорск.: Издательство ВКГУ, 2001.
3. Ниязова Р.С., Шарипбай А.А., Омарбекова А.С. Web технологияларды оқыту әдістемелері. Алматы. – 2014.
4. Дуванов А.А. Web-конструирование HTML.СПб.://БХЛ-Петербург//, 2001.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ WEB-ПОРТАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАЗЫ ДАННЫХ

А.М. Жайдахметов, А.К. Шайханова

Понятие «сайт» сейчас очень широко распространено и стало частью нашего лексикона. Это во многом зависит от развития интернета и его активного использования. В данной статье дается определение понятия web-портала и рассмотрены этапы его проектирования. Какие существуют способы проектирования веб-сайтов и какие инструменты для этого следует использовать. Веб – портал-сайт в компьютерной сети, предоставляющий пользователю различные интерактивные интернет-услуги, работающие в рамках данного сайта. Для сравнения статических и динамических веб-сайтов представлены их преимущества и недостатки, различия в дизайне. Для чего нужна база данных и какие базы данных следует использовать. В статье отражены основные этапы развития веб-сайта, в частности техническое планирование, разработка дизайна сайта, размещение и тестирование продукции, а также хостинг.

Ключевые слова: web-портал, web дизайн, архитектура, интернет, программирование, хостинг, база данных, домен.

ANALYSIS OF WEB-PORTAL DESIGN METHODS USING A DATABASE

A. Zhaidakhmetov, A. Shaikhanova

The concept of «site» is now very widespread and has become part of our lexicon. This largely depends on the development of the Internet and its active use. This article defines the concept of a web portal and considers the stages of its design. What are the ways to design websites and what tools should be used for this purpose? Web portal-a site on a computer network that provides the user with various interactive Internet services that work within the framework of this site. For comparison of static and dynamic web sites are presented and their advantages and disadvantages, the differences in design. What the database is for and which databases should be used. The article reflects the main stages of website development, in particular, technical planning, site design development, product placement and testing, and hosting.

Key words: web portal, web design, architecture, internet, programming, hosting, database, domain.

FTAХР: 50.05.09

А.К. Жуматаева, Р.С. Бекбаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

PYTHON ТІЛІНІҢ ҚОЛДАНЫСЫ МЕН МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Аңдатпа: Бұл мақалада Python тіліне анықтама беріліп, оның қазіргі таңдағы қолданысы мен маңыздылығы қарастырылған сонымен қатар Веб және мобильді бағдарламаларда python тілінің ерекшеліктері кеңінен сипатталған. Python-ды ойындарды бағдарламалау, web және мобильді қосымшаларды жазу үшін қолдануға болады, бірақ соған сәйкес құралдардың болуына қарамастан, тіл Data Science және бәкенд жағында ең танымал. Python-бір мезгілде қарапайым және қуатты объектілі-бағытталған бағдарламалау тілі болып табылады. Ол, жоғары деңгейдегі деректер құрылымын қамтамасыз ететін, талғампаздық синтаксисі бар және динамикалық теруді пайдаланады, ол түрлі қосымшалар арқылы бірнеше платформаларында жұмыс істей алатын тамаша тіл. Әлемге танымал болған Instagram атты әлеуметтік желісі осы тілде жазылған. Бүгінгі таңда үлкен сұранысқа ие болған тілдің болашағы зор.

Түйін сөздер: web-портал, юникод, архитектура, программалау, платформа, компиляция, медуза, зоре.

Python-бұл интерпретацияланған, объектіге бағытталған, динамикалық семантикасы бар жоғары деңгейлі бағдарламалау тілі. Оның жоғары деңгейлі кірістірілген деректер құрылымы динамикалық типизация мен динамикалық байланыстырумен бірге оны қосымшаларды тез әзірлеу үшін, сондай-ақ қолданыстағы компоненттерді біріктіру үшін сценарий немесе желім тілі ретінде пайдалану үшін қолданылады. Python синтаксисін үйрену оңай және оңай оқылымды, сондықтан бағдарламаға қызмет көрсету шығындарын азайтады. Python модульдер мен пакеттерді қолдайды, бұл бағдарламалардың модульділігіне және кодты қайта пайдалануға ықпал етеді. Python аудармашысы және кең стандартты кітапхана барлық негізгі платформалар үшін ақысыз немесе екілік түрінде қол жетімді және еркін таралуы мүмкін.

Көбінесе бағдарламашылар Python-ды қамтамасыз ететін жоғары өнімділігі үшін жақсы көреді. Компиляция қадамы болмағандықтан, редакциялау-тестілеу-жөндеу циклы өте жылдам. Python – да бағдарламаларды жөндеу қарапайым: қате немесе жаман енгізу ешқашан сегментация қателерін тудырмайды. Оның орнына, аудармашы қатені анықтаған кезде, ол ерекше жағдай жасайды. Егер бағдарлама ерекше жағдайды байқамаса, аудармашы стек ізін көрсетеді. Бастапқы деңгейдің түзетушісі жергілікті және ғаламдық айнымалыларды тексеруге, еркін өрнектерді есептеуге, тоқтау нүктелерін орнатуға, бір уақытта код арқылы жүруге және т.б. мүмкіндік береді. Екінші жағынан, көбінесе бағдарламаны түзетудің ең жылдам әдісі-көзге бірнеше басып шығару операторларын қосу: жылдам өңдеу-тестілеу-жөндеу циклі бұл қарапайым тәсілді өте тиімді етеді.

Python құрылымдық, жалпыланған, объектіге бағытталған, функционалды және аспектке бағытталған бағдарламалауды қолдайды. Негізгі архитектуралық ерекшеліктер-динамикалық типтеу, жадты автоматты басқару, толық интроспекция, ерекше жағдайларды өңдеу механизмі, көп ағынды есептеулерді қолдау, жоғары деңгейлі мәліметтер құрылымы. Бағдарламаларды модульдерге бөлуге қолдау көрсетіледі, олар өз кезегінде пакеттерге біріктірілуі мүмкін.

Python анықтамалық нұсқасы-белсенді қолданылатын платформалардың көпшілігін қолдайтын CPython аудармашысы. Ол Python Software Foundation License еркін лицензиясымен таратылады, бұл оны кез-келген қосымшаларда, соның ішінде меншік бағдарламаларында шектеусіз пайдалануға мүмкіндік береді. Компиляция, CLR, LLVM, басқа да тәуелсіз іске асыру мүмкіндігі бар JVM үшін аудармашының іске асырылуы бар. PyPy жобасы Python бағдарламаларының жылдамдығын едәуір арттыратын JIT компиляциясын қолданады.

Python-бұл белсенді дамып келе жатқан бағдарламалау тілі, тілдік қасиеттердің қосылуы/өзгеруі бар жаңа нұсқалар шамамен екі жарым жылда бір рет шығады. Тіл ресми стандарттаудан өтпеді, де-факто стандартының рөлін тіл авторының бақылауымен жасалған CPython орындайды. Қазіргі уақытта Python tiobe рейтингінде 10,2% көрсеткішімен үшінші орында тұр. Сарапшылардың айтуынша, бұл Python рейтингінде болған барлық уақыттағы ең жоғары балл.

Питон тілінің дамуын 1980 жылдардың аяғында голландиялық CWI институтының қызметкері Гвидо ван Россум бастаған. Таратылған атомеба ОЖ кеңейтілген сценарий тілін қажет етті және Гвидо бос уақытында Python жаза бастады, ABC тіліне арналған кейбір тәжірибелерді алды (Гвидо бағдарламалауды оқытуға бағытталған осы тілді дамытуға қатысты). 1991 жылы ақпанда Гвидо alt жаңалықтар тобында бастапқы мәтінді жариялады. Басынан бастап Python объектіге бағытталған тіл ретінде жасалды.

Достық, жауапты пайдаланушы қоғамдастығының болуы, Гвидоның дизайнерлік түйсігі, Python табысының факторларының бірі болып саналады. Тілдің дамуы PER құжаттарын жасау, талқылау, іріктеу және іске асырудың нақты реттелген процесіне сәйкес жүреді (ағылш. Python Enhancement Proposal) – Python дамыту бойынша ұсыныстар.

Python программалау тілі 1980 жылы ойластырылған, және оның құру Нидерландыда математика және информатика орталығында Гидо ван Россумның көмегімен 1989жылдың желтоқсанынан бастады. Python тілі операциялық жүйені ерекшелеп өңдеу және өзара іс-қимыл қабілетті бағдарламалау тілінде Ван Россум негізгі авторы Python-мен осы күнге дейін тілді дамытуға қатысты шешім қабылдауда маңызды рөл атқаруын

жалғастыруда. Python 2.0 нұсқасы 16 қазан, 2000 жылғы шығарды, және көптеген жаңа ірі мүмкіндіктерді қамтитын болды, осындай толық қоқыс жинау және Unicode қолдау ретінде қолданылды. Алайда, барлық өзгерістер ең маңызды тіл дамыту және оның құру неғұрлым мөлдір процесіне көшу процесінде өзгеруі болды. Ал Python-ның 3.0 алғашқы нұсқасы тестілеуден ұзақ уақыт өткеннен кейін 2008 жылы 1 желтоқсанда шығарылды. Бұл жаңа редакцияда мүмкіндіктердің көбі Python 2.6 және Python 2.7 сыйысымды. 2008 жылғы 3 Желтоқсанда ұзақ тестілеуден кейін Python 3000 (немесе Python 3.0, Py3k аббревиатурасы да қолданылады) алғашқы нұсқасы шықты. Python 3000-де архитектураның көптеген кемшіліктері жойылды, бұл питонның ескі нұсқаларымен үйлесімділікті мүмкіндігінше (бірақ толық емес) сақтайды. Бүгінгі таңда дамудың бір саласы (Python 3.x), Python 2 филиалын қолдау.x 2020 жылдың сәуірінде аяқталды.

Python динамикалық теруді қолдайды, яғни айнымалы түрі тек орындау кезінде анықталады. Сондықтан "айнымалы мәнді тағайындаудың" орнына "мәнді белгілі бір атаумен байланыстыру" туралы айту керек. Python-да кіріктірілген типтер бар: буль, жол, Unicode-жол, еркін дәлдіктің бүтін саны, өзгермелі үтірлі Сан, күрделі сан және басқалары. Python жинақтарынан: тізім, кортеж (өзгермейтін тізім), сөздік, жиын және басқалар. Барлық мәндер объектілер, соның ішінде функциялар, әдістер, Модульдер, сыныптар.

Бұл тілде: Mailman – тарату тізімдерінің менеджері (Тарату тізімін басқару), жоба адресаттар тізімдерінің (GNU) ресми менеджері болған. Медуза – HTTP, FTP, NNTP, XML-RPC секілді сенімді өнімділігі жоғары TCP/IP серверлер үшін арналған архитектура. Zope – кең танымалдылыққа ие болған бағдарлама-Web қосымшалар сервері (Web бағдарлама сервері). Python – бұл сізге керек. Python қарапайым, бірақ ол құрылымдау және басқаға қарағанда үлкен бағдарламалар бойынша қолдау үшін әлдеқайда нақты программалау тілі болып табылады. Екінші жағынан, қателерді өңдеу үшін жақсы және өте жоғары стандарт тілдік табылатын, икемді массивтер және сөздіктер ретінде кіріктірілген жоғары деңгейдегі деректер түрлері бар бағдарлама. Көптеген нәрселер Python-да жасалады. Басқа қосымшаларда пайдалануға болады, модульдер ішінде бағдарламаны бөлуге мүмкіндік береді. Python-ды сіз өз бағдарламаларыңыз үшін негіз ретінде, немесе тілді зерттеу мысалдар ретінде пайдалануға болады. Стандартты модульдер түрлі графикалық кітапхана файлдар, жүйе қоңыраулар, желілерге қосылу, тіпті интерфейстердің жұмыс істеу үшін құралдар ұсынады. Python -уақытты айтарлықтай аз жұмсау үшін берілген тіл.

Барлық нысандар өзгертілетін және өзгермейтін болып бөлінеді: тізімдер, сөздіктер және жиындар өзгертілетін, ал қалғандары өзгермейтін болып табылады (мысалы, жол өзгерген кезде іс жүзінде жаңасы жасалады, ал тізім өзгерген кезде – ондағы сілтемелер ғана өзгереді). Python-дағы Кортеж-бұл шын мәнінде өзгермейтін тізім. Көптеген жағдайларда кортеждер тізімдерге қарағанда тезірек жұмыс істейді, сондықтан егер сіз реттілікті өзгертуді жоспарламасаңыз, оларды қолданған дұрыс. Өзгермейтін нысандар (және олардағы барлық нысандар, мысалы, кортеж) сөздіктің кілті болуы мүмкін (hash әдісі болуы керек).

Python процедураға бағытталған бағдарламалауды, сонымен қатар объектіге бағытталған бағдарламалауды қолдайды. Процедураға бағытталған тілдерде бағдарламалардың бірнеше рет қолданылатын бөліктерінен басқа процедуралар немесе функциялар төңірегінде құрылады. Объектіге бағытталған тілдерде бағдарлама Деректер мен функционалдылықты біріктіретін объектілердің айналасында құрылады. Python C++ немесе Java сияқты үлкен тілдермен салыстырғанда өте қуатты, және оның жеңілдетілген ООП әдісі бар.

Python стандартты кітапханасы өте үлкен. Бұл сізге тұрақты өрнектерге, құжаттаманы құруға, модульдік тестілеуге, ағынды өңдеуге, мәліметтер базасына, веб-шолғыштарға, CGI, FTP, электрондық поштаға, XML, XML-RPC, HTML, WAV файлдары, криптография, GUI (графикалық пайдаланушы интерфейсі) және басқа жүйелік тәуелді заттарға қатысты әртүрлі нәрселерді жасауға көмектеседі. Есіңізде болсын, мұның бәрі Python қай жерде орнатылса да әрқашан қол жетімді. Бұл Python құрамына кіретін батарея философиясы деп аталады.

Стандартты кітапханадан басқа, Python пакеттік индексінен табуға болатын басқа да жоғары сапалы кітапханалар бар.

Эрик С. Раймонд – "The Cathedral and the Bazaar" кітабының авторы, сонымен қатар "Open Source" терминін енгізген адам. Ол Python өзінің сүйікті бағдарламалау тіліне

айналғанын айтады. Бұл мақала менің Python-мен алғашқы танысуым үшін нағыз шабыт болды.

Брюс Экель-әйгілі "Java-да ойлау" және "C++ - де ойлау" кітаптарының авторы. Ол ешқандай тіл оны питонға қарағанда өнімді етпегенін айтады. Оның айтуынша, Python-бұл бағдарламашы үшін оңай нәрсені жасауға бағытталған жалғыз тіл. Қосымша ақпарат алу үшін толық сұхбатты оқыңыз.

Питер Норвиг-Lisp-тің әйгілі авторы және Google іздеу сапасының директоры. Ол Python-да жазу жалған кодпен жазу сияқты дейді. Ол Python әрқашан Google-дің ажырамас бөлігі болғанын айтады. Сіз бұл мәлімдемені шынымен Google jobs бетіне қарап тексере аласыз, онда Python білімі бағдарламалық жасақтама инженерлеріне қойылатын талап ретінде көрсетілген.

Шындығында, питонды үйрену кез-келген басқа тілді үйренуден еш айырмашылығы жоқ. Барлығы стандартты: орнату, жұмыс ортасын орнату, мәліметтер базасы, айнымалылар, функциялар және бірінші "Hello World". Бірақ одан әрі-салқын, өйткені қолдану салаларына, синхронды және асинхронды бағдарламалауға, тестілеуге және ілеспе құралдарға бөлу бар, көбінесе әр тіл үшін жеке қолданылады. Терең түсіну үшін алдымен жұмыс істегіңіз келетін бағытты таңдаған жөн. Осыған сүйене отырып, оқуға арналған қосымша құралдар таңдалады.

Python-ды түсіну үшін кемінде ағылшын тілін білу қажет. Есептеу техникасы қауымдастығының зерттеуі бойынша, Python көптеген американдық колледждердің алғашқы бағдарламалау тілі ретінде жетекші орынға ие.

Құрама Штаттарда 39 IT-факультетінің сауалнамасына сәйкес, ол Java-ны ауыстырып, жаңа бағдарламашылар назар аударатын алғашқы жалпыға арналған бағдарламалау тілі болды. 10 IT-факультетінің 8-і (80%) және 39-дан (69%) 27-і мамандықты оқудың бірінші сатысында Python тұр.

Тілдің өзі 23 жыл бұрын құрылған, бірақ жаңадан келгендерді бағдарламалауға үйрететін тамаша құрал ретінде ол жақында ғана ашылды. Raspberry Pi компаниясы Python-ға әсер етті, бірақ Python әлемнің жетекші компаниялары, атап айтқанда, Google, Yahoo және NASA пайдаланатындығын ұмытпау керек. Қазіргі уақытта Python 2008 жылдан бастап ең танымал бағдарламалау тілдері арасында тұрақты позицияға ие.

Python - бүкіл әлем бойынша түрлі мақсаттар - деректер базасын және сөз өңдеу үшін кең таралған әмбебап тіл, ойындарға интерпретатор қосу, және де GUI-ді бағдарламалау және жылдам прототип құру (RAD) үшін арналған тіл. Сонымен қатар Python-INTERNET және WEB қосымшаларын бағдарламалау үшін пайдаланылады. Python бай стандартты кітапханадан, және модульдердің бай жиынтығынан тұрады. Python мен қосымшалар ең танымал және үлкен фирмалар пайдаланып жазылған, мысалға алып қарайтын болсақ: IBM, Yahoo, Google.com, Hewlett Packard, Infoseek, NASA, Red Hat, CBS MarketWatch, Microsoft.

Әдебиеттер

1. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2012. – С. 79-83
2. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. – 4-е изд. СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. II. – С. 73-74
3. Марк Саммерфилд. Python на практике. – Перевод с английского. – М.: ДМК Пресс, 2014. – С. 119-121
4. Сузи Р.А. Язык программирования Python: Учебное пособие. – М.: ИНТУИТ, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 – С. 89-91
5. https://python.swaroopch.com/about_python.html

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗНАЧИМОСТЬ ЯЗЫКА PYTHON

А.К. Жуматаева, Р.С. Бекбаева

В данной статье дается определение языку Python, в котором рассматриваются современное использование и значимость языка, а также широко описаны его особенности в web и мобильных программах. Python можно изучать как для программирования игр, также для написания web и мобильных приложений, но несмотря на наличие соответствующих для этого инструментов, язык наиболее востребован именно в Data Science и бэкэнд-разработке. Python-одновременно простой и мощный объектно-ориентированный язык программирования. Это отличный язык, который обеспечивает высокую структуру данных, имеет элегантный синтаксис и использует динамический набор, который может работать на нескольких платформах с помощью различных приложений. Социальная сеть Instagram, ставшая известной во всем мире,

была написана на этом языке. На сегодняшний день востребованный язык имеет большое будущее.

Ключевые слова: web-портал, юникод, архитектура, программирование, платформа, компиляция, медуза, зоре.

USING AND SIGNIFICANCE OF THE PYTHON LANGUAGE

A. Zhumataeva, R. Bekbaeva

This article provides a definition of the Python language, which examines its current use and significance, as well as broadly describes the features of the python language in Web and mobile programs. You can learn Python for programming games, writing web and mobile applications, but despite the availability of appropriate tools for this, the language is most in demand in Data Science and backend development. Python is both a simple and powerful object-oriented programming language. It is a great language that provides a high data structure, has an elegant syntax, and uses a dynamic set that can run on multiple platforms using different applications. The social network Instagram, which has become famous all over the world, was written in this language. Today, the popular language has a great future.

Key words: web portal, unicode, architecture, programming, platform, compilation, introspection, meduza, zore.

FTAXP: 50.41.21

Б.С. Толеугазинова, Р.С. Бекбаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ФИТНЕС СТУДИЯНЫ КЕШЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа: Бұл мақалада қазіргі таңда дамыған фитнес саласындағы студияға арналған мобильді қосымшаның құрылымы баяндалған. Мобильді қосымшаларды әзірлеудің негізгі кезеңдеріне мыналарды жатқызуға болады: Есептің қойылымы кезеңінде бизнес-модельге талдау жүргізіліп, мобильді қосымшаның орындылығы мен перспективасы бағаланды, сондай-ақ бәсекелестер мен қолданыстағы сервистерге талдау жүргізілінеді. Дизайн және жобалау кезеңінде техникалық тапсырма әзірленіп, құрылатын мобильді қосымшаның мақсаттары мен міндеттері қалыптастырылады. Прототиптеу кезеңінде жобаның маңызды бөлігі. Қолданушылардың іс-әрекеттерінің нәтижесін егжей-тегжейлі құрылымдауға мүмкіндік беретін шешім макеттері және дизайн, құрылымдық графика жасалады. Әзірлеу кезеңінде күрделі және шығынды кезең. Бұл кезеңде техникалық тапсырманың мазмұны, сондай-ақ шешімнің дизайны мобильді қосымшада іске асырылады. Әр түрлі ұялы құрылғылармен әзірлемелердің үйлесімділігіне ерекше көңіл бөлінеді. Әр түрлі ұялы құрылғылармен әзірлемелердің үйлесімділігіне ерекше көңіл бөлінеді.

Түйін сөздер: мобильді қосымша, фитнес, тұтынушы, құрылым, автоматтандыру, жобалау.

Қазіргі ұрпақ мобильді құрылғыларға арналған қызметтерді қолданушылар болып табылады. Олар көптеген мәселелерді шешу үшін мобильді телефондағы қосымшаларды пайдаланады. Заман талабына сай бүгінгі адамдарды мобильді құрылғысыз елестетету өте қиын.

Мобильді қосымшалардың негізгі өзгешелігі – тұтынушыларға ақпарат беру үшін көп мүмкіндіктер беріп, желіге қосылусыз жұмыс істей алатындығында.

Фитнес студияның ерекшелігіне және ағымдағы бизнес-басымдықтарға байланысты мобильді қосымшалар жаңа клиенттерді тарту үшін тиімді маркетингтік құрал немесе қолданыстағы клиенттік базамен жұмыс істеу үшін ыңғайлы сервис болып саналады.

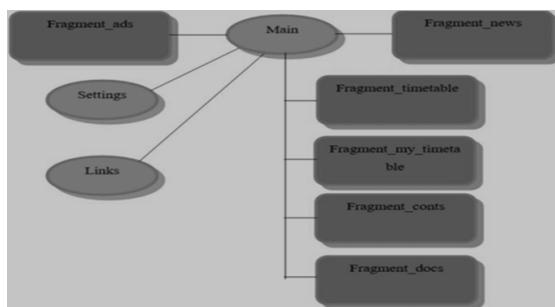
Бүгінгі күні өнімдер каталогтары, навигация, органайзерлер, баспа басылымдарының интерактивті нұсқалары, пайдалы бағдарламалар, сондай-ақ пайдаланушылардың контентпен және жалпы брендпен өзара іс-қимылын қадағалауға көмек беретін маркетингтік сипаттағы қосымшалар кеңінен танымал.

Фитнес студиялар мобильді қосымшаларға жүгінетін негізгі себептердің бірі – ол автоматтандыру. Enterprise-қосымшалар фитнес студиядағы орындалатын операцияларды айтарлықтай жеңілдетеді. Сонымен қатар, уақыт пен шығындарды үнемдейді [1].

Мобильді қосымша фитнес студияның сұраныстарын қанағаттандыруға және жаңа функцияларды іске асыруға, икемді тәсілдерді енгізуге мүмкіндік бере алады. Сондай-ақ сыртқы технологиялық және бизнес сын-қатерлерге жауап беріп, инновациялық дамып, компания ішінде міндеттерді дербес қалыптастыра алады.

Көптеген компаниялар, фитнес клубтар, студиялар бұлт қоймаларына және деректерді қауіпсіз сақтауға қомақты қаражат салады. Фитнес студияға арналған мобильдік қосымшалар қызметкерлерге онлайн жұмыс жасауға өте ыңғайлы. Мобильді қосымша процестердің автоматтандырылуын жақсартып қана қоймай, қызметкерлерге «әдеттегі» мобильдік қосымшаларда үйренген үздік пайдаланушы тәжірибесін ұсына алады. Бұл көзге жағымды интерфейс, анимация, оффлайндағы жұмыс, дұрыс бапталған пуш-хабарламалар, бірнеше платформаларда жұмыс істеу, тіпті геймификация болуы мүмкін. Фитнес саласының дамуы студиялардың бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін клиенттермен жұмыс жасауда жаңа технологияларды белсенді пайдалану қажеттігін тудырады. Қазіргі таңда фитнес студияға мобильді құрылғыларға оңтайландырылған интернет-сайттарды ұсыну жеткіліксіз. Сондықтан, арнайы мобильді қосымшаларды жасау қажет. Сол себепті, фитнес студиялар үшін мобильді қосымшасын құрастыру өзекті мәселелердің бірі болып табылады [3].

Қосымшаларды әзірлеу үшін оның жеке бөліктерінің орналасу схемасы ойластырылады және әзірленеді. Мобильді қосымша төрт экраннан, жеті фрагменттерден тұрады. Осы сияқты құрылымда қолданба өнімділігі мен қолайлылығының ең жақсы нәтижелерін көрсетеді. Қосымша қандай бөліктерден тұрады және осы бөліктердің қосымшада орналасуы қосымшаны әзірлеу мақсаттарына қол жеткізу үшін өте маңызды рөл атқарады. Қосымша экрандары арқылы пайдаланушылардың ықтимал жолы (сілтемелер бойынша) мұқият ойластырылады. Навигацияда ұсынылатын ақпарат қол жетімділікті қамтамасыз етуі тиіс [4].



Сурет 1 – Қосымшаның құрылымы



Сурет 2 – Қосымшаның негізгі экран интерфейсінің құрылымы

Келесі, даталогиялық модельді қарастырсақ, бұл логикалық деңгейдің моделі болып табылады және ол деректер элементтерінің логикалық арасындағы байланысты бейнелеп, оларды сақтауда сыртқы ортаға, мазмұнына тәуелді болмайды. Құрылған мобильді қосымшаның деректер қорындағы кестелердің даталогиялық модельдері кесте 1-де көрсетілген [5].

Жыл сайын байланыс құралдары жоғары қарқынмен дамып келеді. Бүгінгі таңда смартфондар біздің өмірімізге өте тығыз кірді және қолданушылар түрі сан алуан. Атап айтсақ, балалар да, зейнеткерлер де барлығы пайдаланады.

Кесте 1 – Мобильді қосымшаның деректер қорындағы кестелердің даталогиялық модельдері

Кесте	Атрибут аты	Деректер түрі	Кілттік/кілттік емес
Kurstar	Id	Сандық, есептеуіш	Бастапқы кілт
	atau	Мәтіндік	Кілттік емес
	maksati	Мәтіндік	Сыртқы кілт
	kontent	Мәтіндік	Кілттік емес
Treneler	id trener	Сандық	Кілттік емес
	baga	Ақшалық	Кілттік емес
	Id	Сандық, есептеуіш	Бастапқы кілт
	TAZh	Мәтіндік	Кілттік емес
	telefon	Мәтіндік	Кілттік емес
	grafik	Мәтіндік	Кілттік емес
Studiya	stazh	Мәтіндік	Кілттік емес
	Id	Сандық, есептеуіш	Бастапқы кілт
	atau	Мәтіндік	Кілттік емес
	meken_zhai	Мәтіндік	Кілттік емес
	telefon	Мәтіндік	Кілттік емес
	sait	Мәтіндік	Кілттік емес
	email	Мәтіндік	Кілттік емес
Zhanaliktar	instagram	Мәтіндік	Кілттік емес
	Id	Сандық, есептеуіш	Бастапқы кілт
	takirip	Мәтіндік	Кілттік емес
	kontent	Мәтіндік	Кілттік емес
	kuni	Күні/уақыты	Кілттік емес

Фитнес студиялардағы жұмыс процестерінде сайттан толық бас тарту болмаса да ,мобильді қосымшаны қолдануға деген сұраныс арта беретіндігі анық.Жалпы мобильді қосымша тек фитнес студия басшылары мен клиенттер үшін ғана емес, барлық пайдаланушылар үшін маңызды болып табылады.

Әдебиеттер

1. Аллан, А. Программирование для мобильных устройств на iOS: Профессиональная разработка приложений для iPhone, iPad, and iPod Touch. – СПб.: Питер, 2013. – 416 с.
2. Васильев, А.Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений – СПб.: BHV, 2008. – 304 с.
3. Васильев, А.Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений – СПб.: BHV, 2012. – 304 с.
4. Гетц К., Джилберт М. Программирование в Си#. – Киев: Ирина, 2000. – 139 с.
5. Гецманн, П. Разработка приложений для Windows Phone. Архитектура, фреймворки, API / П. Гецманн. – СПб.: BHV, 2014. – 880 с.

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ФИТНЕС-СТУДИИ

Б.С. Толеугазинова, Р.С. Бекбаева

В данной статье описывается структура мобильного приложения для студии, которое на данный момент разрабатывается в сфере фитнеса. Основные этапы разработки мобильных приложений включают: На этапе отчета проанализирована бизнес-модель, оценена целесообразность и перспективы мобильного приложения, а также проанализированы конкуренты и существующие сервисы. На этапе проектирования разработано техническое задание и сформулированы цели и задачи мобильного приложения. На этапе прототипирования. Важная часть проекта. Макеты и дизайн решения, создается структурированная графика, позволяющая детально структурировать результаты действий пользователя. А этап разработки самый сложный и затратный период. На этом этапе содержание технического задания, а также дизайн решения реализуется в мобильном приложении. Особое внимание уделяется совместимости разработок с разными мобильными устройствами, особое внимание уделяется совместимости разработок с разными мобильными устройствами.

Ключевые слова: мобильное приложение, фитнес, потребитель, структура, автоматизация, дизайн.

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF A MOBILE APPLICATION FOR COMPLEX AUTOMATION OF A FITNESS STUDIO

B. Toleugazinoва, R. Bekbaeva

This article describes the structure of a mobile studio application that is currently being developed in the field of fitness. The main stages of mobile application development include: Stage of the report. The business model was analyzed, the feasibility and prospects of a mobile application were assessed, and competitors and existing services were analyzed. Design and design phase. The terms of reference were developed and the goals and objectives of the mobile application were formulated. Stage of prototyping. An important part of the project. Layouts and design of the solution, structured graphics are created, allowing detailed structure of the results of user actions. Development stage. The most difficult and costly period. At this stage, the content of the technical task, as well as the design of the solution, is implemented in the mobile application. Particular attention is paid to the compatibility of developments with different mobile devices, special attention is paid to the compatibility of developments with different mobile devices.

Key words: mobile application, fitness, consumer, structure, automation, design.

IRSTI: 65.65.03

A.E. Kairbayeva, D.A. Tlevlessova

Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

DETERMINATION OF THE RATIONAL PARAMETERS OF PRESSING PUMPKIN SEEDS BY METHODS OF EXPERIMENT PLANNING

Annotation: *The article describes the process of pumpkin oilseeds crushing in a screw oil press using the method of planning a full-factor experiment. Mathematical methods of experiment planning were used in order to study the interaction of various factors affecting the process of oil extraction from pumpkin seeds. Pumpkin seeds (oil content 32-36%) were used as an object of the research. The article presents the results of an experimental study of the process of obtaining oil from pumpkin seeds in a screw oil press using CO₂-extraction. A statistical analysis of the experimental results, a statistical and mathematical model of the oil extraction process was carried out, and rational parameters of the influencing factors were determined. For the study, central compositional rotatable uniform planning was applied and a full factorial experiment was selected.*

Key words: pressing, pumpkin seeds, statistical analysis, oil content, mathematical methods of experiment planning.

Due to increasing volumes of gourds cultivation in Kazakhstan, construction of effective technological equipment for gourds seeds processing became necessary. In the Russian Federation, the volume of Styrian pumpkin cultivation in the Krasnodar Territory has increased, the seeds of which, after primary processing as oily raw material, are sent for processing to the EU countries. Construction of technological equipment requires reliable data on the physico-mechanical, aerodynamic and other properties of both pumpkin seeds and their derivative products [1].

Pumpkin seeds have a number of biologically active substances and vitamins, that can be used in medicine for therapeutic and preventive purposes in the form of oil and cake. The task is to ensure that the oils and cake produced from seeds contain above substances and vitamins in their natural form.

The usefulness and effectiveness of pumpkin seed oil, methods of its obtaining are being studied by scientists from all over the world. Many works have been devoted to the antioxidant properties of pumpkin seed oil.

The Savarska region in north-eastern Slovenia and southern Austria has a long tradition of pumpkin cultivation (*Cucurbita pepo* L., Cucurbitaceae) as an oil crop.

Seed oil is used in salad dressings, and is also used in pharmacology and alternative medicine [2], especially when organically produced. The oil content of pumpkin seeds ranges from 40% to 50% depending on the genotype. The oil is dark green and contains free fatty acids. The vitamin E content, especially gamma-tocopherol, is quite high [3].

The purpose of the Agnieszka Nawirska-Olszańska study was to determine the antioxidant properties and characterize the oil obtained from the seeds of 12 pumpkin varieties belonging to

the *Cucurbita maxima* Duch and *Cucurbita pepo* L species. Another task was to determine which of the two extraction agents, ethanol or methanol, is more effective. The following results were obtained:

The studied pumpkin seeds are distinguished by their chemical composition and antioxidant activity.

- ▶ Only free-form phenolic acid derivatives were identified in pumpkin seeds.
- ▶ *C. Maxima* seeds are characterized by a higher fatty acid content than *C. Pepo*.
- ▶ Antioxidant activity obtained with 50% ethanol was higher than that of 80% methanol.
- ▶ *C. maxima* seeds are characterized by a higher tocopherol content [4].

Experimental study of the process of obtaining oil from pumpkin seeds using CO₂-extraction was carried out. Statistical analysis of the experimental results is being carried out. Statistical and mathematical model of the process, rational parameters of influencing factors were determined [5].

Pressing method is used for the vegetable oils production, which includes the following sequential technological operations – cleaning seeds from impurities, separating shells, grinding, heat (moisture-heat) treatment, pressing – remains practically unchanged for centuries. Although, the use of alternative oilseeds implies clarification of the optimal intervals of pressing parameters, for each specific crop, in order to simplify the process in production conditions and reduce material and energy costs [6]. In order to preserve all valuable substances in vegetable oils obtained by the cold pressing method, correct selection of rational parameters for its extraction is necessary [7].

In order to study interaction of various factors affecting the process of pressing pumpkin seeds oil, mathematical methods of experiment planning were applied. Pumpkin seeds (oil content 32 - 36%) were used as the test object.

The following were chosen as the key factors influencing the pressing process: x_1 – initial moisture content of raw materials, %;

x_2 – rotational speed of the oil press screw, c-1;

x_3 – the size of the gap for the cake outlet, mm;

x_4 – temperature of the oil meal during spinning, °C;

x_5 – husk content of the initial product, %.

All these factors are compatible and uncorrelated with each other. The limits of change of the studied factors are given in table 1.

Table 1 – Limits of change of input factors

Planning conditions	Limits of change of factors				
	$x_1, \%$	x_2, c^{-1}	x_3	x_4	x_5
Main level	10	0,8	0,5	80	6
Variation interval	1	0,1	0,2	5	1
Upper level	11	0,9	0,7	85	7
Lower level	9	0,7	0,3	75	5
Upper "star point"	12	1,0	0,9	90	8
Lower "star point"	8	0,6	0	70	4

The choice of intervals for changing the factors is due to technological conditions of the pressing process and technical characteristics of the oil press. Criteria for evaluating the influence of various factors on the pressing process were selected:

y_1 – specific energy consumption per the pressing process, kJ/kg;

y_2 – residual oil content of the cake, %;

y_3 – complex organoleptic quality indicator (COQI).

Structure of the quality indicator is considered as a set of the key organoleptic properties of the product and is defined as the product of differentiated (single) indicators under the formula:

$$y_3 = K_1 K_2 K_3 K_4 K_5, \quad (1)$$

where K_1 – taste of the studied product,

K_2 – color of the studied product,

K_3 – smell of the studied product,

K_4 – appearance of the studied product,

K_5 – transparency of the studied product.

The overall evaluation of the resulting product was determined as the arithmetic mean score from the evaluations of five independent experts on a 100-point scale.

Central compositional rotatable uniform planning was applied in the study and a full factorial experiment 2^{5-1} with a fractional replica was chosen $x_5=x_1x_2x_3x_4$. The order of experiments was randomized using a random numbers table, which excluded the influence of uncontrolled parameters on the experiment results.

$$y_1 = 0,132 - 0,039x_1 + 0,043x_2 - 0,078x_3 + 0,054x_4 + 0,019x_5 - 0,028x_1x_2 + 0,054x_1x_3 + 0,065x_1x_4 - 0,018x_1x_5 + 0,008x_2x_3 + 0,009x_2x_4 - 0,017x_2x_5 - 0,013x_3x_4 - 0,054x_3x_5 + 0,042x_4x_5 + 0,017x_1^2 - 0,017x_2^2 - 0,024x_3^2 + 0,066x_4^2 + 0,044x_5^2, \quad (2)$$

$$y_2 = 5,912 - 0,128x_1 + 0,184x_2 + 0,312x_3 - 0,390x_4 - 0,245x_5 - 0,344x_1x_2 - 0,026x_1x_3 + 0,041x_1x_4 + 0,584x_1x_5 - 0,223x_2x_3 + 0,675x_2x_4 - 0,159x_2x_5 + 0,146x_3x_4 + 0,148x_3x_5 - 0,266x_4x_5 - 0,083x_1^2 - 0,017x_2^2 + 0,135x_3^2 + 0,132x_4^2 + 0,165x_5^2, \quad (3)$$

$$y_3 = 9,365 + 0,037x_1 + 0,022x_2 + 0,386x_3 + 0,026x_4 + 0,018x_5 - 0,029x_1x_2 + 0,007x_1x_3 + 0,012x_1x_4 - 0,017x_1x_5 + 0,005x_2x_3 + 0,012x_2x_4 - 0,017x_2x_5 - 0,024x_3x_4 - 0,012x_3x_5 - 0,011x_4x_5 - 1,669x_1^2 - 1,456x_2^2 - 0,306x_3^2 - 1,032x_4^2 - 1,181x_5^2. \quad (4)$$

The optimization task is formulated as follows: find such modes of operation of the oil press, which, in a wide range of changes in the input parameters of the feedstock, would be the minimum specific energy consumption, the minimum oil content of cake and the maximum complex organoleptic quality indicator. General mathematical tasking of the optimization is presented in the form of the following model:

$$\begin{aligned} q &= q(y_1, y_2, y_3) \xrightarrow{x \in D} \text{opt} \\ D: y_1(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) &\xrightarrow{x \in D} \text{min} \\ y_2(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) &\xrightarrow{x \in D} \text{min} \\ y_3(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) &\xrightarrow{x \in D} \text{max} \\ y_i > 0, i = 1, 3; x_j &\in [-2; 2], j = 15 \end{aligned} \quad (5)$$

We apply the assumption that the obtained regression equations (2) - (4) describe some surfaces in a multidimensional space, and by the coefficients of the canonical form we will establish what kind of bodies these surfaces belong to. Table 2 summarizes the selected optimum intervals of x_i parameters variation for all studied output factors.

Table 2 – Optimal parameter intervals

y	$x_1, \%$		x_2, C^{-1}		$x_3,$		x_4		x_5	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
y_1	7,31	11,72	0,843	0,940	0,64	0,78	74	89	4,95	7,23
y_2	8,15	10,27	0,790	0,895	0,75	0,80	82	92	6,52	7,67
y_3	9,15	10,61	0,798	0,866	0,72	0,90	87	90	7,13	8,0

According to the optimization criterion (5), in order to make the final decision on the choice of optimum modes of the studied process, it is necessary to solve the compromise task by imposing the optimum ones highlighted in table 3, the x_i parameters intervals on top of each other.

This interval for the x_1 parameter – initial moisture content of the product was 9.10 ...10.23%. Other independent variables: x_2 – screw rotation frequency, C^{-1} ; x_3 – the size of the gap for the cake outlet, mm; x_4 – temperature of the oil meal during spinning, $^{\circ}\text{C}$; x_5 – husk content of the initial product, % conflict with each other regarding optimization criteria.

In order to check the correctness of the results obtained, a number of parallel experiments were carried out, the results fell into the calculated confidence intervals for all quality criteria. At that, the root-mean-square error did not exceed 4.3%.

Solution of the task with a vector optimization criterion is carried out in two stages - selection of the compromises area (solutions that are Pareto efficient) and its further narrowing on the basis of some compromise scheme. The final choice of the solution was carried out based on the physical meaning of the studied process in the area of optimal values of the output factors.

The following were selected as the key factors influencing the pressing process:

X_1 – temperature of the cake at the press outlet, T, $^{\circ}\text{C}$;

X_2 – initial moisture content of the cake at the press entrance, WLC, %;

X_3 – maximum pressure created in the press, P, МПа.

The following indicator was used as the output parameter of the experiment:

Y – oil yield in relation to the mass of the initial raw material, %.

All these factors are compatible and not correlated with each other. The limits of change of the studied factors are given in the table 2.3.

Table 3 – The limits

Planning conditions	Coded value	The importance of factors at points of the plan		
		X1	X2	X3
		T, °C	WL, %	P, МПа
Main interval	0	60	8	12
Variation interval		12	2	3
Upper level	+1	72	10	15
Lower level	-1	48	6	9
Upper "star point"	+1 682	80	14,2	17
Lower "star point"	-1 682	40	5,8	7

As a result of multivariate statistical analysis of the pressing process, the following can be concluded:

1. Regression equations were obtained, the analysis of which allows determining the factors that most affect the pressing oilseeds process under consideration, using the pumpkin seeds example.

2. The optimization task of finding the range of variation of the input parameters of the initial oilseed raw material to obtain the maximum complex organoleptic quality indicator was solved for the first time.

3. As a result of solving the task with a vector optimization criterion, the optimum intervals of the input parameters were obtained:

$x_1 = 9,15...10,27$ %, $x_2 = 0,843...0,895$ с⁻¹, $x_3 = 0,750...0,800$, $x_4 = 87...89$, $x_5 = 7,13...7,23$.

Literature

1. Asgari A., Bagheripour M.H., Mollazadeh M.A. generalized analytical solution for a nonlinear infiltration equation using the exp-function method // Scientia Iranica. – 2011. – Vol. 18, iss. 1. – P. 28-35.
2. Wagner, F.S. The health value of Styrian pumpkin-seed oil – science and fiction. Cucurbit Genet. Coop. 23-2000-P. – 122-123.
3. Hillebrand, A., M. Murkovic, J. Winkler, and W. Pfannhauser. Ein hoher gehalt an vitamin E und ungesattingen fettsauren als neues zuchtziel des kurbiszuchters. Ernährung 20-1996. – P. 525-527.
4. Agnieszka Nawirska-Olszańska, Agnieszka Kita, Anita Biesiada, Anna Sokół-Łętowska, Alicja Z. Kucharska, Characteristics of antioxidant activity and composition of pumpkin seed oils in 12 cultivars// Food Chemistry. Volume 139. – Issue 1. – 2013. – P. 155-161.
5. Gafurov K. Kh., Ibragimov U. M. Statistical-mathematical model of the process of extraction of pumpkin seeds by CO2-extraction // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2017. – № 1 – P. 28-32.
6. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/statistical-mathematical-model-of-the-process-of-xtraction-of-pumpkin-seeds-by-co2-extraction> (дата обращения: 06.07.2017). DOI:[http://dx.doi.org/ 10.20534 / AJT-17-1.2-59-63](http://dx.doi.org/10.20534/AJT-17-1.2-59-63).
7. Antonova Z.A., Krouk V.S., Pilyuk Y.E., Maksimuk Y.V., Karpushenkava L.S., Krivova M.G. Exergy analysis of canola-based biodiesel production in Belarus // Fuel Processing Technology. – 2015. – Vol. 138. – P. 397-403.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ СЕМЯН ТЫКВЫ МЕТОДАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА

А.Е. Кайрбаева, Д.А. Тлевлесова

В статье рассмотрен процесс отжима масла из семян тыквы в шнековом маслопрессе, с применением метода планирования полнофакторного эксперимента. Для исследования взаимодействия различных факторов, влияющих на процесс отжима масла из семян тыквы, были применены математические методы планирования эксперимента. В качестве объекта исследования использовали семена тыквы (масличность 32-36 %). В статье приведены результаты экспериментального исследования процесса получения масла из семян тыквы в шнековом маслопрессе с помощью CO2-экстракции. Проведен статистический анализ

экспериментальных результатов, статистическая и математическая модель процесса отжима масла, а также определены рациональные параметры влияющих факторов. Для исследования было применено центральное композиционное ротатабельное униформпланирование и был выбран полный факторный эксперимент.

Ключевые слова: прессование, семена тыквы, статистический анализ, масличность, математические методы планирования эксперимента.

ЭКСПЕРИМЕНТТІ ЖОСПАРЛАУ ТӘСІЛДЕРІ АРҚЫЛЫ АСҚАБАҚ ДӘНДЕРІН ПРЕССТЕУ ПРОЦЕССТЕРІНІҢ РАЦИОНАЛДЫ ПАРАМЕТРЛЕРІН АНЫҚТАУ

А.Е. Қайрбаева, Д.А. Тлевлесова

Бұл мақалада толық факторлы экспериментті жоспарлау әдісін қолдана отырып, шнекті май сығымдағышта асқабақ дәндерінен май сығымдау үдерісі қарастырылған. Асқабақ дәндерінен май сығымдау үдерісіне әсер ететін әртүрлі факторлардың өзара әрекеттесуін зерттеу мақсатында экспериментті жоспарлаудың математикалық әдістері қолданылды. Зерттеу нысаны ретінде асқабақ дәндері пайдаланылды (майлылығы 32-36 %). Мақалада шнекті май сығымдағышта асқабақ дәндерінен май сығымдау үдерісін эксперименталды түрде зерттеу нәтижелері келтірілген. Эксперименталды нәтижелердің статикалық сараптамалар негізінде асқабақ дәндерінен май сығымдау үдерісінің статикалық және математикалық моделі жасалынған. Сонымен қатар әсер етуші эксперименталды факторлардың рационалды тұрақты параметрлері анықталған. Зерттеуге орталық композициялық және ротатабелді униформ жобалау қолданылған және толық факторлы эксперимент әдісі таңдалған.

Түйін сөздер: пресстеу, асқабақ дәндері, статикалық талдау, майлылығы, экспериментті жобалаудың математикалық әдістері.

МРНТИ 65.35.33

Д.А. Тлевлесова, С.Т. Азимова, А.А. Жельдыбаева, З.С. Уйкасова

Алматинский технологический университет

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАРМЕЛАДА ИЗ СОКА АРБУЗА (CITRULLUS LANATUS)

Анотация: В настоящее время тенденцию развития получило официальное признание концепция формирования системы здорового питания, которое направлено на восполнение дефицита потребления натуральных растительных жиров, белков, витаминов и минеральных веществ, а также пищевых волокон. Сезонный характер большинства фруктов, имеющих на рынке, в сочетании с неадекватными условиями хранения и переработки ограничил их потребление большинством населения страны.

В связи с этим актуальными являются исследования по созданию новых продуктов и комбинированных пищевых добавок с различными функционально-технологическими свойствами, обеспечивающими регулирование таких особых полезных свойств продукции, как консистенция, повышение сохранности и пищевая ценность. В статье рассматривается возможность расширения ассортимента безопасных кондитерских изделий в виде мармелада из сока арбуза.

Ключевые слова: арбуз, арбузный сок, мармелад, каротиноиды, микробиология.

Целью является разработка сладкой и умной продукции, которая восполняет дефицит растительных жиров, витаминов, пищевых волокон. Мармелад и восточные сладости из нетрадиционных ингредиентов с повышенной биологической ценностью.

Сок и мякоть арбуза – эффективное мочегонное и желчегонное средство. В мякоти есть фруктоза, хорошо усваиваемая диабетиками, азотные вещества, клетчатка, минеральные соли железа, витамины В1, В2, С и РР. Арбуз очень богат каротиноидами, которые обладают антиоксидантным действием, благодаря чему они нивелируют вредные эффекты свободных радикалов. Каротиноиды улучшают работу иммунной и репродуктивной систем [1].

Дети – самый важный клиент по потреблению сладостей. Сегодня особое внимание уделяется органической продукции для детского питания. Среди физиологических особенностей раннего детского возраста – незрелость желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), характеризующаяся высокой проницаемостью кишечной стенки, дефицитом ферментов,

а также незрелость иммунной системы, недостаточность антиоксидантной защиты. Дети отличаются особой чувствительностью к неблагоприятным факторам внешней среды в период активного роста. Исследования роли генетического полиморфизма гена параоксоназы у детей показали, что фермент параоксоназа участвует в защите от фосфорорганических соединений и окислительного стресса, а также инактивирует пестициды в организме. Более низкие уровни фермента сохраняются у детей как минимум до семи лет. Этим объясняется способность пестицидов влиять на развитие атопического дерматита, на эндокринную, иммунную, репродуктивную системы и когнитивные нарушения у детей раннего возраста [2].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 60% смертей в мире вызваны неинфекционными заболеваниями. В 2005 году, по оценкам, 17,5 миллиона человек умерли от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), что составляет 30% всех случаев смерти в мире, из которых 80% были из стран с низким и средним уровнем дохода. К 2020 году исследования показывают, что смертность от ССЗ, как ожидается, увеличится на 120% для женщин и 137% для мужчин. Эти результаты подчеркивают необходимость изучения возможностей минимизации или искоренения ССЗ и других неинфекционных заболеваний в развивающихся странах, таких как Нигерия [3].

Целью нашей работы является разработка сладкой и умной продукции, конфеты без сахара из натуральных и недорогих продуктов.

По данным Всемирной организации здравоохранения, с 1980 года число людей страдающих от избыточного веса, во всем мире выросло более чем вдвое. В 2015 году это значение достигло уровня в 38%. В Восточной Европе доля людей с избыточной массой тела составляет в среднем 58%. Среди стран региона наивысший уровень отмечается в Турции (65%), Греции (61%) и Сербии (61%) [4].

Люди что бы сбросить вес ограничивают себя в сахаре и жирах в своем рационе.

Аллергические реакции это еще одна из важнейших проблем в питании детей и многих взрослых. Чаще всего аллергию вызывает не сам пищевой продукт, а пищевые добавки – красители, ароматизаторы, эмульгаторы или консервирующие средства. Наблюдаемые в последние десятилетия существенные изменения демографических показателей (увеличение численности населения планеты, в том числе лиц пожилого возраста и больных людей, рост городского населения, социальное расслоение общества) потребовали совершенствования технологий в пищевой промышленности [5].

Желейный мармелад, как и большинство кондитерских изделий (КИ), характеризуется высоким содержанием легкоусвояемых углеводов, чрезмерное потребление которых может способствовать накоплению избыточной массы тела и ожирению – ведущим факторам риска таких заболеваний как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, сахарный диабет [6].

Благодаря наличию в рецептуре желейного мармелада агара и пектина углеводный состав состоит из простых сахаров (сахароза, глюкоза, мальтоза), олигосахаридами (декстрины патоки).

Известно, что, поступающие в организм усвояемые углеводы под действием ферментов расщепляются до глюкозы и всасываются в кровь, после чего окисляются для получения энергии, а излишек превращается в гликоген [7].

Гликемический индекс, а также скорость расщепления и стабильность углеводов зависит от строения сахарозаменителей, конформаций отдельных мономерных единиц и характера связи между ними.

Плоды арбуза были отсортированы, откалиброваны по размерам и вымыты. Затем их нарезали кубиками и смешивали в кофемолке с 20 мл или 200 мл воды отдельно. Затем их процедили в закрытый контейнер и хранили в холодильнике при температуре +4°C до использования. Соки смешивали в различном соотношении: сок арбуза и сок рябины (90:10, 80:20, 70:30, 60:40 и 50:50).

Мармелады, приготовленные из фруктов, служат адекватной сбалансированной диетой и содержат антиоксиданты, такие как витамины С и А, которые играют важную роль в профилактике рака, сердечно-сосудистых проблем и улучшения зрения. Сообщалось, что арбуза обладают питательными свойствами и богаты антиоксидантными свойствами, которые могут поглощать свободные радикалы, тем самым улучшая антиоксидантный статус организма. Таким образом, считается целесообразным производить мармелад из этих

скоропортящихся, но полезных продуктов, чтобы сделать их доступными в течение всего года, а также добавлять в различные пищевые продукты.

Предлагаемый способ заключается в охлаждении плодов арбуза до температуры +4°C, далее мойка и калибровка. Отсортированные по размеру и весу плоды арбуза очищают от корки, мякоть нарезают на кубики, проводят через пресс и отделяют сок от косточек. Плоды рябины очищают, моют, и готовят сок. Сок арбуза и подготовленный сок рябины в различных соотношениях нагревали до 95°C и статировали в течении 15 минут. Рецептура мармелада предусматривает приготовление сахаро-паточного или сахаро-паточно-инвертного сиропа, его уваривание до массовой доли сухих веществ 85-87%, охлаждение полученного сиропа до температуры 55-65°C с последующим внесением предварительно замоченного в соковой смеси, набухшего желатина, лимонной кислоты, перемешивают, полученную массу охлаждают до температуры 40-50°C, после чего проводят ее отливку и выстаивание сполучением конечного продукта – желейного мармелада, который изготовлен из исходных компонентов, взятых при следующем соотношении, мас.% таблица 1:

Таблица 1 – Рецептура мармелад

Наименование ингредиента	Процентное содержание
Сахаро-паточный или сахаро-паточно-инвертный сироп	50-60
желатин	10-15
Соковая смесь (арбуз+рябина) 90/10	40-25
остальное	

Полученные образцы мармелада показали массовую долю белка 0,40-0,80%, жира 0,20-0,40%, зольность 1,20-1,70%, сырую клетчатку 0,10-0,30%, углеводы 62,10⁻⁶ 7,16%, β-каротин 610⁻¹ 350 мкг / 100 г и аскорбиновая кислота 9,60-15,40 мг / 100 г. Общее количество каротиноидов в рецептуре мармелада (1347 ± 0,30–720 ± 0,18) мкг / 100 г было выше, чем у контрольного образца (610 ± 0,30) мкг / 100 г. Это означает, что мармелад содержит значительное количество каротиноидов

Каротиноиды в больших количествах могут бороться с такими заболеваниями, как возрастные мышечные дегенеративные заболевания, гиперхолестеринемия, сердечнососудистые заболевания, гипертония и возникновение рака у человека [8, 9].

Кроме того, значение каротиноидов указывает на то, что мармелада является потенциальным источником витамина А, учитывая, что рекомендуемая суточная доза составляет 750 мкг / 100 г на взрослого человека 65 кг. Содержание каротиноидов в приготовленном мармеладе было ниже, чем у некоторых обычно потребляемых продуктов, таких как кукуруза (200 мкг / 100 г), подорожник (800 мкг / 100 г), капуста (2000 мкг / 100 г) и морковь (12 000 мкг / 100 г). Каротины обычно превращаются в ретинол (витамин А) в тонкой кишке, и его цвет также делает пищу более привлекательной для глаз, как сообщает Мюллер [10]. Высокий уровень каротиноидов в мармеладе может быть результатом красного (ликопин) пигмента арбуза.

Результат органолептической оценки показал, что опытный образец мармелада очень хорошо сравнивается с импортным клубничным мармеладом с точки зрения цвета, вкуса, вкусовых качеств. Образец с соотношением 90/10 был оценен выше чем образец 50/50. Это наблюдение согласуется с результатом химического анализа, в котором образец с соотношением соков 90/10 показал лучшие питательные качества и длительный срок хранения. Варьирование соотношения соков арбуза и рябины показано на рисунке 1, в разрезе оцениваемых сенсорных признаков.

Результат анализов на микробное обсеменение показал, что общее количество аэробных бактерий 2,0 x10¹ КОЕ / г для образца опытных образцов мармелада было ниже, чем 4,1 x 10¹ КОЕ / г импортной коммерческой марки. Аналогичным образом, количество дрожжей и плесени 1,0 x 10¹ КОЕ / г соответственно для опытного образца мармелада было ниже, чем 2,1 x 10¹ КОЕ / г для контроля. Результаты показали, что во всех образцах не обнаружены колиформы. Это указывает на то, что все образцы безопасны для потребления человеком, более того, общее количество микроорганизмов не превышает допустимых пределов > 10⁵ рекомендованных Международной комиссией по микробиологическим характеристикам пищевых продуктов, ICMSF [11].

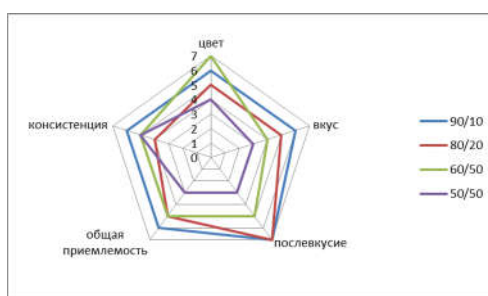


Рисунок 1 – Органолептический анализ мармелада из мякоти арбуза

Исходя из вышеприведенного результата, можно сделать вывод, что мармелад из арбуза и экстракта рябины очень питателен и хорош для потребления человеком. При производстве мармелада следует выдерживать технологию, мармелад должен быть произведен в безопасных, гигиенических условиях, арбуз прежде чем перерабатывать нужно довести до температуры $+4^{\circ}\text{C}$ и сок арбуза хранится в герметичных контейнерах и выдерживают в холодильнике при температуре $4\pm^{\circ}\text{C}$ не более 24 часов. Дальнейшая исследовательская работа будет выполнена, чтобы исследовать консервирующее действие природных антиоксидантов по отдельности или в сочетании друг с другом на образцах мармелада.

Литература

1. О.Сосницкая. Лекарь с бахчи [Электрон.ресурс]. – 2009. – URL: <https://8doktorov.ru/lekar-s-bahchi/>
2. Huen K., Harley K., Brooks J. et al. Developmental changes in PON1 enzyme activity in young children and effects of PON1 polymorphisms //Environ. HealthPerspect – 2009. – Vol. 117. № 10. – P. 1632-1638.
3. Всемирная организация здравоохранения. Сердечно–сосудистые заболевания [Электрон.ресурс]. – 2017. – URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
4. Всемирная организация здравоохранения. Ожирение и избыточный вес. [Электрон.ресурс]. – 2018. – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
5. Голубев В.Н. сновы пищевой химии. – М.: Биофармсер – 2017. – 71 с.
6. Р.А. Еганян.Особенности питания населения с различными нарушениями углеводного обмена // Вопросы питания. 1997. – № 5. – с.11-14.
7. А.Н. Мартинчик, А. А. Королев, Л. С. Трофименко . Физиология питания, санитария и гигиена. учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /. – М. : Мастерство: Высшая школа, 2000. – с.192 – ISBN 5-294-00007-5.].
8. Jacob RA, Stoudeh G. Функция и состояние витамина С при хронических заболеваниях. Питание и диетический уход. [Электрон.ресурс]. – 2002. № 5: С.66-74.URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1523-5408.2002.00005.x>
9. Гершофф С.Н. Витамин С (аскорбиновая кислота): новые роли, новые требования.[Электрон.ресурс]. J NutriRevol. – 1993. № 51. – С.313-326URL:<https://academic.oup.com/nutritionreviews/article-abstract/51/11/313/1843513>
- 10.Мюллер Х.Г. Введение в науку о тропической еде. Издательство Кембриджского университета. [Электрон.ресурс].– 1998. С.16-46, С. 112-118
- 11.URL: <http://assets.cambridge.org/97805213/34884/sample/9780521334884ws.pdf>
- 12.Регламент 2073/2005.ICMSF. Международная комиссия по микробиологическим спецификациям пищевых продуктов в микробной экологии пищевых продуктов. – 2005. 2: 522-532.

ҚАРБЫЗ ШЫРЫНЫНАН МАРМЕЛАДТЫҢ САПАСЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ (CITRULLUSLANATUS)

Қазіргі уақытта даму үрдісі табиғи өсімдік майларын, ақуыздарды, витаминдер мен минералдық заттарды, сондай-ақ тағамдық талшықтарды тұтыну тапшылығын толықтыруға бағытталған дұрыс тамақтану жүйесін қалыптастыру тұжырымдамасы ресми мойындалды. Нарықта бар жемістердің көпшілігінің маусымдық сипаты сақтау мен қайта өңдеудің барабар емес жағдайларымен ұштастыра отырып, оларды ел халқының көпшілігінің тұтынуын шектеді.

Осыған байланысты консистенция, сақталуы мен тағамдық құндылығын арттыру сияқты өнімнің ерекше пайдалы қасиеттерін реттеуді қамтамасыз ететін әртүрлі функционалдық-технологиялық қасиеттері бар жаңа өнімдер мен аралас тағамдық қоспаларды жасау жөніндегі зерттеулер өзекті болып табылады. Мақалада қарбыз шырынынан жасалған мармелад түріндегі қауіпсіз кондитерлік өнімдердің ассортиментін кеңейту мүмкіндігі қарастырылады.

Түйін сөздер: қарбыз, қарбыз шырыны, мармелад, каротиноидтар, микробиология.

DEVELOPMENT AND QUALITY ASSESSMENT OF WATERMELON JUICE MARMALADE (CITRULLUS LANATUS)

Currently, the development trend has received official recognition of the concept of forming a healthy food system, which is aimed at filling the deficit of consumption of natural vegetable fats, proteins, vitamins and minerals, as well as dietary fibers. The seasonal nature of most fruits on the market, combined with inadequate storage and processing conditions, has limited their consumption by the majority of the population.

In this regard, research on the creation of new products and mixed food additives with different functional and technological properties, providing regulation of special useful properties of products, such as consistency, storage and increase in nutritional value, are relevant. The article considers the possibility of expanding the range of safe confectionery products in the form of watermelon juice Marmalades.

Key words: watermelon, watermelon juice, marmalade, carotenoids, microbiology.

МРНТИ: 29.19.16

А.Л. Мереке, А.Г. Умирзаков, Р.Е. Бейсенов, Б.А. Рахметов

Satbayev University, ТОО «Физико-технический институт», мкр. Алатау, Алматы

ИЗГОТОВЛЕНИЕ 3D ПОРИСТЫХ ФОТОКАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ НАНОПОРОШКОВ TiO_2 И Co_3O_4 ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВОДОРОДА

Аннотация: Титанат кобальта ($CoTiO_3$) является одним из многообещающих кандидатов для фотокаталитического окисления воды в видимом свете. В данном исследовании формирование многослойных трехмерных пористых структур осуществлялось путем смешивания нанопорошков Co_3O_4 и TiO_2 с добавлением порообразующих агентов и последующим спеканием. Различные размеры кристаллитов пористого $CoTiO_3$ были получены путем варьирования температуры спекания. Изготовленный трехмерный пористый $CoTiO_3$ охарактеризовали с помощью рентгеноструктурный анализ, СЭМ, БЭТ, измерения эффективности. Размер кристаллитов увеличивается с повышением температуры спекания в диапазоне 600–800 °С. Фотокаталитическая активность трехмерного пористого $CoTiO_3$ была изучена путем измерения скорости выделения H_2 при расщеплении в 0,5 М водном растворе электролита КОН при облучении ксеноновой лампой 300 мВт/см².

Ключевые слова: 3-D пористые материалы, фотоанод, TiO_2 , $CoTiO_3$.

ВВЕДЕНИЕ

Растущая потребность в энергии в последние несколько лет была удовлетворена за счет массовой эксплуатации ископаемого топлива, что привело к увеличению количества загрязнителей и вредных выбросов. Развитие альтернативных и экологически чистых источников энергии стало пользоваться значительным спросом [1]. Водород – один из лучших кандидатов для использования в качестве топлива будущего, поскольку его можно производить из чистых и возобновляемых источников энергии, таких как вода [2]. В этой связи человечеству известны следующие процессы получения водорода (такие как паровая газификация) [3] и пиролиз [4]). Однако эти способы получения водорода требуют строгих рабочих условий при высокой температуре и давлении; поэтому имеют высокую стоимость. Производство водорода с использованием фотокаталитического риформинга – эффективный альтернативный процесс, который можно проводить в условиях окружающей среды с использованием солнечного света.

В ранних исследованиях фотокаталитического расщепления воды использовались в основном полупроводниковые материалы на основе бинарных оксидов металлов [5]. Сегодня эти системы представляют собой гетерогенные композитные структуры, такие как неметаллические материалы [6], легированные металлическими частицами [7,8], сплавы различных металлов [9], углеродные структуры [10,11] и другие элементы. Компоненты таких гетерогенных фотокаталитических систем в основном основаны на благородных [12,13] и переходных [14] металлах, а также на металлических элементах [15].

Некоторые исследования показывают, что материалы из полупроводниковых оксидов металлов являются многообещающими кандидатами для использования в качестве фотоанодов и преобразования солнечной энергии в химическую [16]. Например, TiO_2 и

Co₃O₄ широко используются в качестве фотокатализаторов из-за их ширины запрещенной зоны, низкой стоимости, не токсичности и высокой химической и фотостабильности [17]. Однако эффективность TiO₂ и Co₃O₄ ограничена узким диапазоном поглощения света. Комбинирование разных фотокатализаторов с образованием гиперфазной или многослойной структуры приведет к образованию различных структур с запрещенной зоной и, в свою очередь, расширит диапазон поглощения света и повысит эффективность генерации водорода. С другой стороны, увеличение активной поверхности фотокатализатора резко влияет на эффективность генерации водорода. Однако обычные методы нанесения этих катализаторов (электрохимическое, термическое окисление и нанесение покрытия) не дали эффективных результатов.

В предложенном исследовании, мы сможем создать гиперфазную структуру (CoTiO₃, легированный TiO₂ и Co₃O₄) с поглощением света от 400-650 нм. Экспериментальные результаты текущей работы показывают преимущества производства 3D-пористых фотокаталитических анодов на основе CoTiO₃ с высокой удельной поверхностью и поглощением света в видимой области спектра от 400 до 650 нм, что позволит получать водород при расщеплении воды под прямыми солнечными лучами.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Материалы

Порошки оксида кобальта (Co₃O₄) чистоты 99,998%, оксида титана (TiO₂) со средним размером частиц 50-70 нм были приобретены у Xi'an Heb Biotechnology Co., Ltd. Карбонат аммония (проппант) субмикронного размера с чистотой ≥99%. и 0,5 М водный раствор КОН были приобретены у Sigma-Aldrich.

Производство трехмерных мезопористых фотоанодов (одиночный анод)

Трехмерные пористые фотоаноды получали путем смешивания наноразмерных порошков Co₃O₄ и TiO₂, в соотношении 1:1 моль и 20% карбоната аммония субмикронного размера в качестве проппанта. Затем порошки измельчали в шаровой мельнице в течение 20 мин. Смесь порошков наносится в виде ультратонких пленок (толщиной 100 мкм) с помощью аппликатора на поверхность ITO/стеклянной подложки. Пленки спекались при температуре 600-800 °С в течение 2 часов. Далее серебряная проволока с полимерным покрытием была прикреплена к металлическому слою индия с помощью точечной сварки.

Изготовление фотокаталитической ячейки для расщепления воды

Ячейка для расщепления воды спроектирована таким образом, чтобы удерживать три электрода. Перед фотоэлектродом закреплено кварцевое окно. Трехзондовое испытание проводили в 0,5М электролите КОН. Фотоаноды облучали ксеноновой дуговой лампой (300 мВт/см²).

Характеристика

Морфология поверхности исследована с помощью растрового электронного микроскопа «JEOL» JSM-6490LA. Структурные и оптические характеристики исследованы с помощью рентгеновского дифрактометра «Дрон-6» и установки по измерению эффективности QEX10. Анализ удельной поверхности (БЭТ) проводили на установке «Сорбтометр-М». Вольтамперные характеристики измерялись потенциостатом в тефлоновом реакторе с кварцевым окном. Состав газа анализировался на газовом хроматографе «ХРОМОС 1000».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

СЭМ изображения на рисунке 1(a-d) показывают поперечное сечение и морфологию пористых образцов CoTiO₃, спеченных при температуре спекания 600-800 °С. Пленки имеют многослойную структуру с различной пористостью, которая меняется по глубине. Размер пор и микроструктура CoTiO₃ сильно зависят от температуры спекания, что свидетельствует об образовании кристаллов большого размера при повышении температуры и объясняется слиянием мелких частиц посредством граничной диффузии и образованием новых фаз. Пористость структуры CoTiO₃ также уменьшается, как это видно на рис. 1(d) для образца, отожженного при 800 °С.

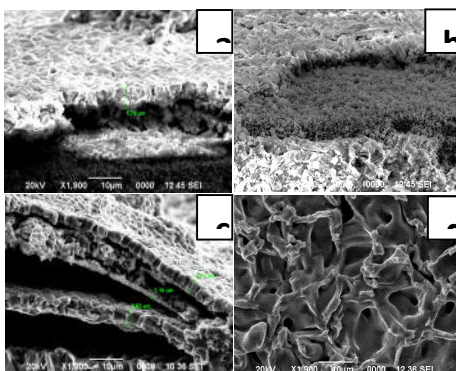


Рисунок 1 – СЭМ-изображения пористого CoTiO_3 , спеченного при:
а) 600 °C, б) 650 °C, в) 700 °C, г) 800 °C

Пики дифракции рентгеновских лучей для пористого CoTiO_3 , спеченного в диапазоне температур от 600 °C до 800 °C, показаны на рисунке 2. Структура CoTiO_3 демонстрирует интенсивные дифракционные пики, указывающие на кристаллическую фазу ромбоэдрической структуры. Все, что соответствует фазе ромбоэдра, хорошо согласуется с базой данных в JCPDS (номер файла 77-1373). Расчетные параметры решетки методом наименьших квадратов равны $a=b=5,066 \text{ \AA}$, $c=13,918 \text{ \AA}$. Интенсивность фазового пика увеличивается с повышением температуры, что означает улучшение кристаллического качества пленки.

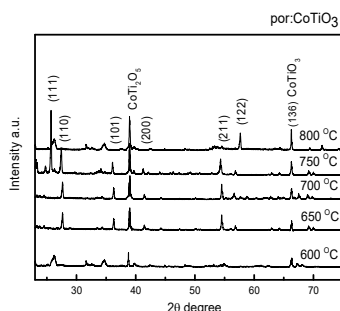


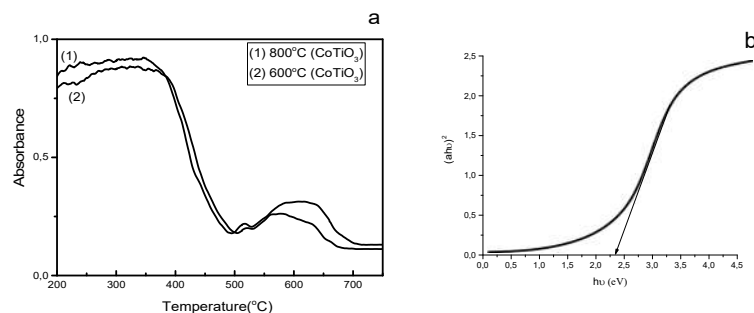
Рисунок 2 – Рентгеноструктурный анализ многослойного пористого CoTiO_3 , спеченного при различных температурах спекания

Процесс высокотемпературного спекания обеспечивает кинетическую энергию для миграции и фазовой кристаллизации атомов Ti^{4+} и $\text{Co}^{2+,3+}$ [18]. Высокая температура спекания приводит к фазовому переходу от TiO_2 и Co_3O_4 к CoTiO_3 и CoTi_2O_5 . Средние размеры кристаллических детерминант по полученным рентгенограммам по уравнению Шеррера:

$$D = K \lambda / \beta \cos \theta \quad (1)$$

где D – средний размер кристаллитов, K – постоянная величина, равная 0,9, λ – длина волны рентгеновского излучения, β – ширина полупика. По оценкам, средний размер кристаллитов спеченного CoTiO_3 составляет 16-30 нм.

Спектры поглощения УФ – видимого света образцов CoTiO_3 , отожженных при 600 °C и 800 °C, показаны на рисунке 3. Все пористые образцы CoTiO_3 демонстрируют способность поглощения от УФ до видимого света (от 200 до 700 нм). Чистый нанопорошок TiO_2 обладает высоким поглощением только в ультрафиолетовом диапазоне с порогом поглощения при 390 нм, в видимом диапазоне поглощение уменьшается практически до нуля. Образцы пористого CoTiO_3 , спеченные при 600 °C и 800 °C, показали высокие характеристики в УФ и видимой областях света для обоих образцов с максимумами адсорбции при 537 и 624 нм [19]. Для определения ширины запрещенной зоны образцов были выполнены измерения графиков Таус с учетом зависимости значений кривых $(h\nu) / \ln$ от $h\nu$, где $h\nu$ – поглощение энергии фотонов [20]. Расчетное значение запрещенной зоны пористого CoTiO_3 , отожженного при 800 °C на рис. 3б, составляет 2,45 эВ.



а) Спектры поглощения многослойного пористого CoTiO_3 , б) Ширина запрещенной зоны пористого CoTiO_3 , спеченного при 800°C

Рисунок 3 – Оптические свойства CoTiO_3

Фотоэлектрохимические (ФЭХ) характеристики были выполнены на потенциостате Elins P-40X с трехэлектродной конфигурацией: электрод сравнения Ag/AgCl , темный электрод из платиновой фольги и рабочий электрод $\text{por}:\text{CoTiO}_3/\text{ITO}/\text{стекло}$. В качестве источника освещения для ВАХ использовался имитатор солнечной энергии «МСИ-250». В качестве электролита использовали 0,5 М водный раствор КОН.

ВАХ трехмерной пористой структуры CoTiO_3 показывал, что вольтамперные характеристические кривые в условиях света и темноты для спеченных образцов при 600°C и 800°C практически одинаковы, что указывает на то, что присутствие или отсутствие света изменяет структуру CoTiO_3 . Кривые на рисунке 4 показывают, что в темноте начальное напряжение структуры CoTiO_3 составляет около $-0,3$ В при смещении $-0,6$ В. Результирующая плотность тока составляет $1,1$ mA/cm^2 . Кривая под действием солнечного света в определенной степени изменилась, в основном отражаясь в падении начального напряжения, и реакция выделения водорода происходит под смещением $-0,2$ В. Плотность тока, генерируемого при напряжении $-0,6$ В, увеличилась до $1,4$ mA/cm^2 . Приложенные смещения напряжения приводят к переходу свободных электронов и миграции носителей, требуемый начальный потенциал которых относительно высок, в то время как плотность тока, создаваемого напряжением, относительно низка. Трехмерная пористая структура CoTiO_3 качественно увеличивает источник энергии во время фотокатализа, и ее можно преобразовать в энергию за счет поглощения света, которого достаточно для производства водорода.

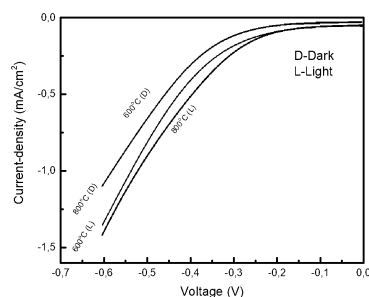


Рисунок 4 – ВАХ пористого CoTiO_3 в 0,5 М растворе КОН

Для подтверждения выделения газообразного водорода была выполнена хроматография выделенного газа. Исследование проведено путем продувки пространства реактора аргоном для удаления воздуха и паров воды с последующим прямым анализом собранных газов. Спечённый при 800°C пористый фотоанод CoTiO_3 облучали УФ и видимым светом в течение 6 часов. На рис. 5 (a,b) хроматограммы показаны пики расположенные примерно, на одном уровне для образцов, облученных УФ и видимым светом. Результаты компьютерной графики демонстрируют, что пик H_2 можно наблюдать на хроматограмме в каждый момент детектирования, что означает о стабильном расщеплении воды и выделении водорода. Анализ проб газа пористого CoTiO_3 , облученного УФ-излучением, показан на рисунке 5 (a) имеет первый пик высотой $34,181$ мВ, характеризующий концентрацию водорода $4,656\%$ от общего объема пробоотборника. Скорость фотокаталитического выделения водорода из 0,5 М водного раствора КОН под воздействием УФ-излучения ртутной лампы мощностью 40 Вт составляет $0,3$ ммоль/г·ч.

Образец, облученный ксеноновой лампой на рис. 5b показано небольшое количество полученного водорода со скоростью выделения 0,024 ммоль/г·ч.

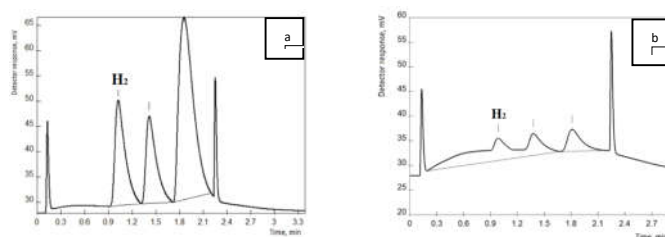


Рисунок 5 – Хроматография собранных газов после (а) УФ и (б) облучения видимым светом пористых образцов CoTiO_3

Скорость образования водорода при облучении ксеноновой лампой для образцов CoTiO_3 , спеченных при 600 и 800°C, представлена на рисунке 6. Трехмерный пористый образец CoTiO_3 , кальцинированный при 800°C производит на 13% больше количества водорода, чем образец кальцинированный при 600°C. Данный факт объясняется тем, что высокая температура спекания улучшает хорошую ориентацию кристаллитов, что приводит к образованию промежуточной гиперфазы, которая обеспечивает лучшее разделение зарядов и приводит к увеличению скорости образования H_2 [21]. Кроме того, скорость образования водорода зависит от удельной поверхности фотокатализаторов, Следовательно, увеличение удельной поверхности образца, которое может быть достигнуто экспериментально, увеличит производство водорода.

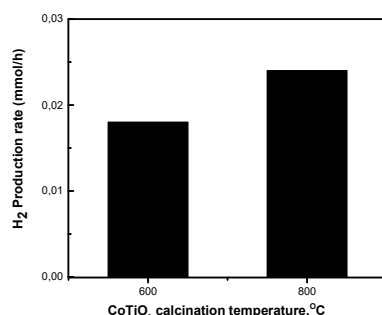


Рисунок 6 – Скорость образования водорода образцом пористого CoTiO_3 из 0,5 М водного раствора КОН при освещении ксеноновой лампой и различных температурах спекания

Заключение

Многослойные трехмерные пористые пленки CoTiO_3 с высокой удельной поверхностью спекали путем смешивания нанопорошков Co_3O_4 , TiO_2 и порообразователя. Качество пленок CoTiO_3 исследовано методами рентгеноструктурного анализа, СЭМ, БЭТ и измерений эффективности. Высокие температуры спекания уменьшают пористость пленок CoTiO_3 и увеличивают размер их кристаллов при том же количестве добавления пропанта. ВАХ изготовленного пористого фотоанода CoTiO_3 , спеченного при 800 °С, демонстрируют фотоотклик на падение начального напряжения, а реакция выделения водорода происходит при более низком потенциале солнечного освещения. Скорость образования водорода при УФ облучении значительно отличается от производства водорода ксеноновой лампой. Однако хорошо видно, что увеличение удельной поверхности пористого CoTiO_3 при высокой температуре спекания приведет к увеличению скорости образования водорода. Результаты, продемонстрированные в этой статье, показывают преимущества использования трехмерного пористого CoTiO_3 в качестве активного фотокатализатора для получения водорода при солнечном освещении.

Литература

1. Saxena RC, Seal D, Kumar S, Goyal HB. Thermo-chemical routes for hydrogen rich gas from biomass: a review. *Renew Sustain Energy Rev* – 2008. – № 12. – p.1909-1927.
2. Rapagna S, Jand N, Foscolo PU. Catalytic gasification of biomass to produce hydrogen rich gas. *Int J Hydrogen Energy* – 1998. – V.23(7). – p.551-557.

3. Iwasaki W. A consideration of the economic efficiency of hydrogen production from biomass. *Int J Hydrogen Energy* – 2003. – V.28(9). – p.939- 944.
4. Zou Z, Ye J, Sayama K, Arakawa H. Photocatalytic hydrogen and oxygen formation under visible light irradiation with Mn doped InTaO₄ (M ¼ Mn, Fe, Co, Ni and Cu) photocatalysts. *J Photochem Photobiol A Chem.* – 2002. –V.148(1) – p.65-69.
5. W. Adamson, X. Bo, Y. Li, B.H.R. Suryanto, X. Chen, C. Zhao, Co-Fe binary metal oxide electrocatalyst with synergistic interface structures for efficient overall water splitting, *Catal. Today.* - 2019. - <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2019.01.060>.
6. F. He, Z. Wang, Y. Li, S. Peng, B. Liu, The nonmetal modulation of composition and morphology of g-C₃N₄-based photocatalysts, *Appl. Catal. B Environ.* – 2020. – <https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2020.118828>.
7. M. Yang, T. Feng, Y. Chen, J. Liu, X. Zhao, B. Yang, Synchronously integration of Co, Fe dual-metal doping in Ru@C and CDs for boosted water splitting performances in alkaline media, *Appl. Catal. B Environ.* – 2020. – <https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2020.118657>.
8. E.L. Tsege, T.Sh. Atabaev, Md.A. Hossain, D. Lee, H.-K. Kim, Y.-H. Hwang, Cu-doped flower-like hematite nanostructures for efficient water splitting applications, *J. Phys. Chem. Solids.* – 2016 – p.283-289.
9. T. Liu, M. Li, X. Bo, M. Zhou, Designing transition metal alloy nanoparticles embedded hierarchically porous carbon nanosheets as high-efficiency electrocatalysts toward full water splitting, *J. Colloid Interface Sci.* – 2019. – V.537 – p.280–294.
10. A. Majeed, X. Li, P.-X. Hou, H. Tabassum, L. Zhang, C. Liu, H.-M. Cheng, Monolayer carbon-encapsulated Mo-doped Ni nanoparticles anchored on single-wall carbon nanotube film for total water splitting, *Appl. Catal. B Environ.* 2020 – V.269 – p.118823.
11. L. Yang, H. Li, Y. Yu, Y. Wu, L. Zhang, Assembled 3D MOF on 2D Nanosheets for Self-boosting Catalytic Synthesis of N-doped Carbon Nanotube Encapsulated Metallic Co Electrocatalysts for Overall Water Splitting, *Appl. Catal. B Environ.* – 2020. – V.271 –p.118939.
12. C. Yu, K. Yang, W. Zhou, Q. Fan, L. Wei, J.C. Yu, Preparation, characterization and photocatalytic performance of noble metals (Ag, Pd, Pt, Rh) deposited on sponge-like ZnO microcuboids, *J. Phys. Chem. Solids.* –2013. – V.74 – p.1714–1720.
13. M. Solakidou, A. Giannakas, Y. Georgiou, N. Boukos, M. Louloudi, Y. Deligiannakis, Efficient photocatalytic water-splitting performance by ternary CdS/Pt-N-TiO₂ and CdS/Pt-N,F-TiO₂: Interplay between CdS photo corrosion and TiO₂-doping, *Appl. Catal. B Environ.* – 2019. – V.254 194–205.
14. R.V. Digraskar, S.M. Mali, S.B. Tayade, A.V. Ghule, B.R. Sathe, Overall noble metal free Ni and Fe doped Cu₂ZnSnS₄ (CZTS) bifunctional electrocatalytic systems for enhanced water splitting reactions, *Int. J. Hydrog. Energy.* -2019. - V.44 – p.8144–8155.
15. D. Li, Z. Liu, J. Wang, B. Liu, Y. Qin, W. Yang, J. Liu, Hierarchical trimetallic sulfide FeCo₂S₄–NiCo₂S₄ nanosheet arrays supported on a Ti mesh: An efficient 3D bifunctional electrocatalyst for full water splitting, *Electrochimica Acta.* – 2020. –V.340 – p.135957.
16. Abe R, Higashi M, Sayama K, Abe Y, Sugihara H. Development of new photocatalytic water splitting into H₂ and O₂ using two different semiconductor photocatalysts and a shuttle redox mediator IO₃ /I₋. *J Phys Chem B* – 2005. – V.109. – p.16052 - 16061.
17. T. Montini, et al., *Materials Science in Semiconductor Processing* – 2015. – <http://dx.doi.org/10.1016/j.mssp.2015.06.069>
18. .T. Acharya, R.N.P. Choudhary, *J. Alloy. Compd.* – 2019 –V.788 – p.495–505.
19. Q. Wang, Q. Guo, L. Wang, B. Li, *Dalton Trans.* – 2016. – V.45 (44) – p.17748–17758
20. J. Tauc, R. Grigorovici, A. Vancu, *phys. status solidi* – 1966 – <https://doi.org/10.1002/pssb.19660150224>.
21. A. Kudo, A. Tanaka, K. Domen, T. Onishi, The effects of the calcination temperature of SrTiO₃ powder on photocatalytic activities, *J. Catal.* – 1988. – V.111 – p.296–301.

СУТЕГІНІ ӨНДІРУДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ТiO₂ ЖӘНЕ СО₃O₄ НАНОҰНТАҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ 3D КЕУЕКТІ ФОТОКОТАЛИЗАТОРЛАРДЫ ДАЙЫНДАУ

А.Л. Мереке, А.Г. Умирзаков, Р.Е. Бейсенов, Б.А. Рахметов

Кобальт титанаты (CoTiO₃) – көрінетін жарықта судың фотокаталитикалық тотығуына белсенді үміткерлердің бірі. Бұл зерттеуде көп қабатты үш өлшемді кеуекті құрылымдардың түзілуі Со₃O₄ және TiO₂ наноқұнтақтарын кеуек түзетін агенттерді қосып араластыру және кейіннен күйдіру арқылы жүзеге асырылды. Кеуекті CoTiO₃ кристаллиттерінің әртүрлі өлшемдері кальцинация температурасын өзгерту арқылы алынған. Дайындалған үш өлшемді кеуекті CoTiO₃ XRD, SEM, BET, оптикалық өлшеу әдістерін қолдану арқылы сипатталды. Кристаллиттердің мөлшері 600-800 С аралығында кальцинация температурасының жоғарылауымен өседі. Үш өлшемді кеуекті CoTiO₃ фотокаталитикалық белсенділігі 300 мВт/см² ксенон шамымен сәулелену кезінде КОН электролитінің 0,5 М сулы ерітіндісінде бөлінгенде Н₂ бөліну жылдамдығын өлшеу арқылы зерттелді.

Түйін сөздер: 3-D кеуекті материал, фотоанод, TiO₂, CoTiO₃.

FABRICATION OF 3D POROUS PHOTOCATALYST BASED ON TiO₂ AND Co₃O₄ NANOPOWDERS FOR HYDROGEN PRODUCTION APPLICATION

A. Mereke, A. Umirzakov, R. Beisenov, B. Rakhmetov

Cobalt titanate (CoTiO₃) is one of the promising candidates for visible-light-driven photocatalytic water oxidation. In this research, the formation of multilayered 3D porous structures was performed by mixing Co₃O₄ and TiO₂ nanopowders with adding pore-forming agents and further calcination. Different crystallite sizes of porous CoTiO₃ were produced by varying the calcination temperature. The fabricated 3D porous CoTiO₃ were characterized using XRD, SEM, BET, optical measuring technique. The crystallite size increases with increasing the calcination temperature within the range of 600-800°C. The photocatalytic activity of 3D porous CoTiO₃ was studied by measuring the rate of H₂ evolution during the splitting in 0.5M KOH aqueous solution electrolyte under 300 mW/cm² xenon lamp irradiation

Key words: 3-D porous materials, photoanode, TiO₂, CoTiO₃.

МРНТИ: 29.19.16

А.Л. Мереке, А.Г. Умирзаков, Р.Е. Бейсенов, К.А. Мить

Satbayev University, ТОО «Физико-технический институт» мкр. Алатау, Алматы

ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО ТОНКОПЛЕНОЧНОГО ФОТОАНОДА НА ОСНОВЕ CoTiO₃ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕЕ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация: В статье представлены результаты изменения размеров пор в зависимости от количества порообразующего агента и измерения удельной поверхности в зависимости от температуры спекания. Трехмерный пористый фотоанод производился из смеси наноразмерных порошков Co₃O₄, и TiO₂ с различным количеством ПА (порообразующий агент) для дальнейшего смешивания в водном растворе. Исследования морфологии трехмерного тонкопленочного пористого фотоанода методами СЭМ показало образование пористой структуры с субмикронными размерами пор зависящих от добавляемого ПА. Наибольшая площадь поверхности трехмерной структуры будет достигнута с использованием разработанной технологии, использующей смеси материалов, которые играют роль порообразователей в материале анода, которая позволяет повысить эффективность поглощения света за счет создания смешанной или многослойной структуры из нескольких фотокаталитических материалов.

Ключевые слова: 3-D пористые материалы, фотоанод, TiO₂, CoTiO₃.

Введение

В последнее десятилетие большой интерес представляют чистые возобновляемые источники энергии. Одним из наиболее перспективных кандидатов для замены нынешнего топлива горения стали водородные генераторы, которые основаны на процессе расщепления воды. В современных генераторах водорода используется высокое электрическое напряжение между двумя металлическими электродами, погруженных в воду. Однако эффективность этих генераторов все еще является низкой. Эффективность генератора состоящего из множества ячеек может быть увеличена за счет замены металлических электродов на электроды, состоящие из фотокаталитических материалов.

Материалы полупроводниковых оксидов металлов являются перспективными кандидатами для использования в качестве фотоанодов и преобразования солнечной энергии в химическую [1,2]. Для эффективного расщепления воды, фотокатализаторы должны обладать тремя важными характеристиками: высокое поглощение видимого спектра солнечного излучения, низкая рекомбинация заряда и высокая поверхностная реакция. Множество исследователей изучают данную проблему для того, чтобы повысить скорость образования H₂. Ряд методов изготовления, включая легирование [3,4], формирование гетероструктур [5], сенсбилизацию красителем [6], были использованы для разработки зоны проводимости, валентных зон и запрещенные зоны фотокатализаторов. Многие виды материалов, такие как оксиды металлов [3,4], сульфид металла [5,7], углеродный материал [8], в значительной степени исследованы для повышения эффективности фотокатализатора. Кроме того, фазовые материалы высокого давления, такие как TiO₂ [9] и каменная соль ZnO [10], обработанные при давлениях выше 5 ГПа, могут поглощать больше видимого света, чем эти исходные материалы, с низкими показателями запрещенных зон.

Тем не менее, большинство фотокатализаторов используют благородные металлы, такие как Pt [11], Rh [12], Au [13], Ag [14], Ru [15], Ir [16], Pd [17] для улучшения фотокаталитических характеристик. В последнее время огромные усилия были направлены на замену благородных металлов редкоземельными материалами фотокатализаторов. Например, кристаллические TiO_2 и Co_3O_4 широко используются в качестве фотокатализаторов благодаря высокому значению ширины запрещенной зоны, низкой стоимости, не токсичности и высокой химической и фото-стабильностью. Однако эффективность TiO_2 и Co_3O_4 ограничена узким диапазоном поглощения света. Объединение различных фотокатализаторов вместе, для формирования гиперфазной или многослойной структуры, приведет к образованию различных материалов имеющих разные значения запрещенных зон, что в свою очередь, расширит область поглощения света и повысит эффективность поверхности фотокатализатора. С другой стороны, увеличение эффективной площади поверхности фотокатализатора также существенно сказывается на эффективности генерации водорода. Однако стандартные методы осаждения этих катализаторов (электрохимическое, термическое окисление и «спрей» осаждение) не показали хороших результатов в этой области. В нашей работе нами рассматривается метод подготовки фотоанода с 3D-пористой структурой, который по нашему убеждению преодолет недостатки упомянутые выше.

Экспериментальная часть

Получение пористого тонкопленочного фотоанода

Для получения сверхтонких фотокаталитических анодов использовались наноразмерные порошки с чистотой 99.9% (ОСЧ) и дисперсностью порядка 50-70 нм. Расчет порошкового состава проводился для получения стехиометрического состава $(Co_{0.50}Ti_{0.50})O_3$. Взвешивание проводилось на аналитических весах высокой точности. Полученная навеска предварительно смешивалась, промалывалась в агатовой ступке.

Предварительно перемешанная шихта порошка $CoTiO_3$ засыпалась в цилиндрическую емкость из карбида вольфрама и заполнялась шарами из того же материала, что емкость с диаметром 5 мм. Карбид вольфрамовый цилиндр с шарами и порошком устанавливался в шаровую мельницу «SPEX8000» оснащенного таймером времени обработки. Смесь порошков промалывалась в течение 20 минут.

В смесь порошков Co_2O_3 , TiO_2 и порообразующего агента (ПА) добавлялся этиловый спирт, который использовался в качестве связующего материала. Полученная смесь послойно наносилась на поверхность никелевой фольги, которая дополнительно выполняла функцию токосъёмного материала при изготовлении фотоанода. Слой Co_2O_3 , TiO_2 и ПА на никелевой фольге помещался в сушильный шкаф с температурой $60^\circ C$ и подвергся процессу сушки в течении 8 часов до полного выпаривания порообразователя и формирования пористой структуры материала тонкопленочного слоя. Далее проводился процесс спекания образцов при температурах от $600^\circ C$ до $900^\circ C$ в течение 4 часов в атмосфере воздуха (рис. 1).

Характеристика

Морфология поверхности изучена с помощью сканирующего электронного микроскопа «JEOL» JSM-6490LA. Структурные и оптические характеристики исследованы с помощью рентгеновского дифрактометра «Дрон-6» и анализа удельной поверхности (БЭТ) на установке «Сорбтометр-М».

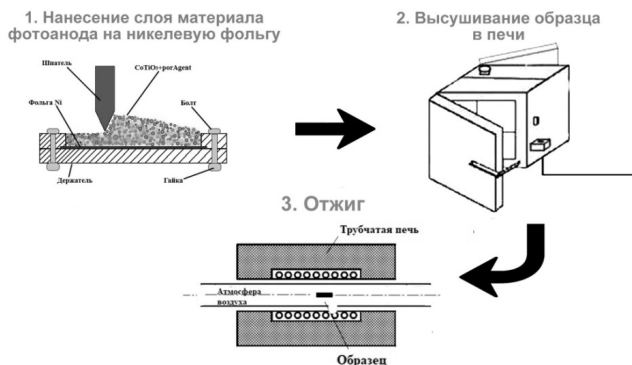


Рисунок 1 – Схема получения многослойного тонкопленочного фотоанода

Результаты и обсуждения

Результаты анализа полученного тонкопленочного фотокаталитического анода с различным количеством ПА в водном растворе сканирующего электронного микроскопа компании JSM-6490LA, JEOL.

На рисунке 2 показана морфология поверхности тонких пленок бинарных и сложных оксидов, полученных при помощи добавления (ПА). Поверхность полученных образцов является однородной с пористой многослойной структурой рисунок 2 (а) и (б). Исследование по определению толщины нанесенного слоя проходило при помощи поперечного сечения тонкой пленки и никелевой подложки.

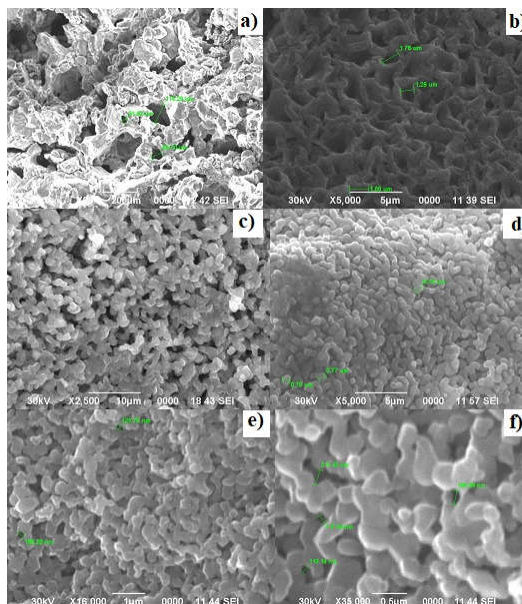


Рисунок 2 – СЭМ поверхности пористого фотокаталитического анода с добавлением парообразующего реагента на Ni фольге

На рисунке 2 (а, б) показаны СЭМ снимки поверхности тонкопленочного пористого анода с добавлением в смесь порошков 50% по молярной массе от общего количества навески ПА рисунок 2(а). Из исследования морфологии рисунка 2(а) можно сделать вывод, что большое количество ПА в составе порошков приводит к ухудшению процесса спекания, так как ПА в большом количестве начал испаряться из состава образца и приводит к рыхлости структуры и уменьшению прочности, средний размер достигалось до 90 мкм. Уменьшение из состава ПА на 20% (конечное количество (ПА) в составе 30%) привело к улучшению, как прочности, так и морфологии образца рисунок 2(б). Из морфологий поверхности образца 2(б), можно сделать вывод, что поверхность образца является однородной пористой с размером пор до 1.76 мкм.

По мере уменьшения количество ПА из состава образца было замечено увеличению механической прочности за счет лучшего спекания порошков между собой и уменьшению размеров пор. СЭМ поверхности образцов с 27% (рис. 2 (с)) и 24%(рис. 2 (d)) ПА показала однородную поверхность, размеры пор уменьшились с 1.76 мкм (рис. 6 (b)) до 1мкм (рис. 2 (с)) и 0.77 мкм (рис. 2 (d)). В следствии можно сделать вывод, что уменьшение количество ПА в составе образца приводит к более контролируемому испарению агента во время спекания.

Морфология поверхности образцов с 21% и 19% ПА в составе показала уменьшение размеров пор до 211 нм (рис. 2 (е)) и 113 нм (рис. 2 (f)). В следствии уменьшение количество ПА спекание гранул порошка видно отчетливо, механическая прочность увеличилось.

Из рисунков СЭМ было замечено, что поверхность у образцов однородная пористая структура с средним размером пор 90 мкм в образце с 50% содержанием ПА до 113.14 нм в образце с 19% ПА. А так же было замечено, что размеры пор и механическая прочность на прямую зависит от количество добавленного ПА в порошок. На рисунке 3 показан рентгеноструктурный анализ фотоанодного материала с различным количеством ПА в водном растворе показал высокую интенсивность пика, что свидетельствует о высокой

кристалличности и со-ориентированности кристаллитов вдоль преимущественного направления роста.

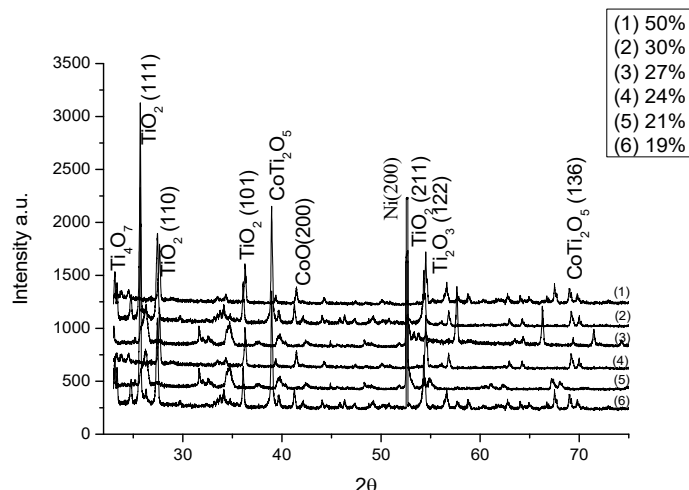


Рисунок 3 – Рентгеноструктурный анализ фотоанодного материала с различным количеством ПА в водном растворе

А также отсутствие пиков ПА указывает на полное испарение из состава пористого анода. Нанопорошки показали резкие и интенсивные пики, указывающие на тонкую кристаллическую фазу ромбоэдра CoTiO_3 . Все, что соответствует фазе ромбоэдров, хорошо согласуется с базой данных в JCPDS (номер файла 77-1373). Рассчитанные параметры решетки по методу наименьших квадратов составляют $a = b = 5,066 \text{ \AA}$, $c = 13,918 \text{ \AA}$.

Удельная поверхность полученных пористых (рис.к 4) многослойных образцов CoTiO_3 показала увеличение удельной поверхности образцов с увеличением толщины пленок. Так при температуре отжига образца 600°C и толщиной пленки 525nm удельная поверхность составила лишь 5m^2 на грамм вещества. Далее наблюдается увеличения удельной поверхности образцов с увеличением температуры $650^\circ\text{C} - 17\text{m}^2/\text{грамм}$, $700^\circ\text{C} - 29\text{m}^2/\text{грамм}$, $750^\circ\text{C} - 42\text{m}^2/\text{грамм}$ и $800^\circ\text{C} - 78\text{m}^2/\text{грамм}$ вещества

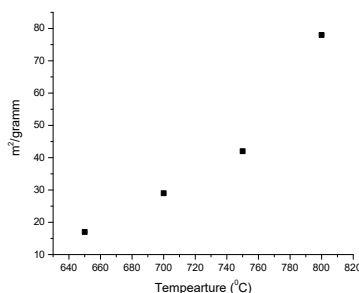


Рисунок 4 – Удельная поверхность полученных пористых многослойных образцов

Заключение

Была подготовлена смесь наноразмерных порошков Co_3O_4 и TiO_2 с различным количеством ПА для дальнейшего смешивания в водном растворе. Исследования морфологии трехмерного тонкопленочного пористого фотоанода методами СЭМ показало образование пористой структуры с субмикронными размерами пор зависящих от добавляемого ПА. Исследования кристаллической решетки трехмерного тонкопленочного пористого фотоанода методами рентгеноструктурного анализа показало высокую интенсивность пика, что свидетельствует о высокой кристалличности и со-ориентированности кристаллитов вдоль преимущественного направления роста. А также отсутствие пиков ПА указывает на полное испарение из состава образца.

Литература

1. Abe R, Higashi M, Sayama K, Abe Y, Sugihara H. Development of new photocatalytic water splitting into H_2 and O_2 using two different semiconductor photocatalysts and a shuttle redox mediator IO_3^-/I^- . J Phys Chem B – 2005. – V.109. – p.16052-16061;

2. Mukherji A, Sun C, Smith SC, Lu GQ, Wang L. Photocatalytic hydrogen production from water using N-doped Ba₅Ta₄O₁₅ under solar irradiation. J Phys Chem C. – 2011. – № 115. – p.15674-15678;
3. V. Kumaravel, S. Mathew, J. Bartlett, S.C. Pillai, Photocatalytic hydrogen production using metal doped TiO₂: A review of recent advances, Appl. Catal., B. -2019. – V.244 – p.1021-1064;
4. Y.-J. Yuan, D. Chen, Z.-T. Yu, Z.-G. Zou, Cadmium sulfide-based nanomaterials for photocatalytic hydrogen production, J. Mater. Chem. A – 2018. – V.6 – p.11606-11630;
5. [6] S. Martha, P. Chandra Sahoo, K.M. Parida, An overview on visible light responsive metal oxide based photocatalysts for hydrogen energy production, RSC Adv. – 2015. – V.5 – p.61535-61553;
6. X. Zhang, T. Peng, S. Song, Recent advances in dye-sensitized semiconductor systems for photocatalytic hydrogen production, J. Mater. Chem. A – 2016 – V.4 – p.2365-2402;
7. K. Chang, X. Hai, J. Ye, Transition metal disulfides as noble-metal-alternative Co-catalysts for solar hydrogen production, Adv. Energy Mater. – 2016 – V.6 – p.1502555;
8. X. Li, J. Yu, S. Wageh, A.A. Al-Ghamdi, J. Xie, Graphene in photocatalysis: A review, Small – 2016 – № 12. – p.6640-6696;
9. F. Dachille, P.Y. Simons, R. Roy, Pressure-temperature studies of anatase, brookite, rutile and TiO₂-II, Am. Mineral. 1968 – V.53 – p.1929-1939;
10. H. Razavi-Khosroshahi, K. Edalati, J. Wu, Y. Nakashima, M. Arita, Y. Ikoma, M. Sadakiyo, Y. Inagaki, A. Staykov, M. Yamauchi, Z. Horita, M. Fuji, Highpressure zinc oxide phase as visible-light-active photocatalyst with narrow band gap, J. Mater. Chem. A – 2017. – V.5 – p.20298-20303;
11. S. Cao, J. Jiang, B. Zhu, J. Yu, Shape-dependent photocatalytic hydrogen evolution activity over a Pt nanoparticle coupled g-C₃N₄ photocatalyst, Phys. Chem. Chem. Phys. – 2016. – V.18 – p.19457-19463;
12. P. Shen, J.C. Lofaro, W.R. Woerner, M.G. White, D. Su, A. Orlov, Photocatalytic activity of hydrogen evolution over Rh doped SrTiO₃ prepared by polymerizable complex method, Chem. Eng. J. -2013. – V.223 – p.200-208;
13. Majeed, M.A. Nadeem, M. Al-Oufi, M.A. Nadeem, G.I.N. Waterhouse, A. Badshah, J.B. Metson, H. Idriss, On the role of metal particle size and surface coverage for photo-catalytic hydrogen production: A case study of the Au/CdS system, Appl. Catal., B – 2016. – V.182 – p.266-276;
14. J. Qin, J. Huo, P. Zhang, J. Zeng, T. Wang, H. Zeng, Improving the photocatalytic hydrogen production of Ag/g-C₃N₄ nanocomposites by dye-sensitization under visible light irradiation, Nanoscale – 2016. – V.8 – p.2249-2259;
15. W. Ouyang, M.J. Muñoz-Batista, A. Kubacka, R. Luque, M. Fernández-García, Enhancing photocatalytic performance of TiO₂ in H₂ evolution via Ru cocatalyst deposition, Appl. Catal., B – 2018. – V.238 – p.434-443;
16. P. Xiao, D. Wu, W.-H. Fang, G. Cui, Mechanistic insights into the light-driven hydrogen evolution reaction from formic acid mediated by an iridium photocatalyst, Catal. Sci. Technol. – 2017. – V.7 – p.2763–2771;
17. H. Park, D.A. Reddy, Y. Kim, S. Lee, R. Ma, T.K. Kim, Synthesis of ultra-small palladium nanoparticles deposited on cds nanorods by pulsed laser ablation in liquid: role of metal nanocrystal size in the photocatalytic hydrogen production, Chemistry – 2017. - V.23 –p.13112-13119.

СОТІО₃ НЕГІЗІНДЕГІ КЕУІКТІ ЖҰҚА ҚАБАТТЫ ФОТОАНОДТЫ АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ МЕНШІКТІ БЕТТІК АУДАНЫН ЗЕРТТЕУ

A. Мереке, А. Умирзаков, Р. Бейсенов, К. Мить

Бұл жұмыста бетінің ауданы жоғары үш өлшемді кеуекті фотоанодтар кеуектерінің өлшемдерінің, кеуік түзетін заттың мөлшері мен температураға байланысты өзгеруінің нәтижелері келтірілген. Үш өлшемді құрылымы бар ең үлкен беттік аудан, анодтық материалда кеуік түзуші рөл атқаратын материалдар қоспасын қолдана отырып, жетілдірілген технологияны қолдану арқылы қол жеткізіледі. Бұл бірнеше фотокаталитикалық материалдардан аралас немесе көп қабатты құрылымын құру арқылы жарық сіңіру тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: 3-D кеуікті материал, фотоанод, TiO₂, CoTiO₃.

PREPARATION A POROUS THIN-FILM PHOTOANODE BASED ON COTIO3 AND STUDY OF A SPECIFIC SURFACE AREA

A. Mereke, A. Umirzakov, R. Beisenov, K. Mit'

This paper presents the results of changes in pore sizes depending on the amount of pore-forming agent and temperature of three-dimensional porous photoanodes with a high specific surface area. The largest surface area with a three-dimensional structure will be achieved using the developed technology using a mixture of materials that play the role of pore-forming in the anode material, which makes it possible to increase the efficiency of light absorption by creating a mixed or multilayer structure of several photocatalytic materials.

Key words: 3-D porous materials, photoanode, TiO₂, CoTiO₃.

Д.А. Тлевлесова, З.С. Уйкасова, Ж.С. Набиева, С.Т. Азимова
Алматинский технологический университет

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВАРЕНЬЯ ИЗ АРБУЗА (*CITRULLUS LANATUS*) И СОКА РЯБИНЫ

Анотация: Сезонный характер большинства фруктов, имеющихся на рынке, в сочетании с неадекватными условиями хранения и переработки ограничил их потребление большинством населения страны. Джемы, приготовленные из фруктов, содержат антиоксиданты, такие как витамины С и А, которые играют важную роль в профилактике рака, сердечно-сосудистых проблем и улучшения зрения. Сообщалось, что плоды арбуза обладают питательными свойствами и богаты антиоксидантными свойствами, которые могут поглощать свободные радикалы, тем самым улучшая антиоксидантный статус организма.

Таким образом, считается целесообразным производить варенье из этих скоропортящихся продуктов, чтобы сделать их доступными в течение всего года, а также добавлять в различные пищевые продукты.

В данной статье рассмотрена возможность переработки арбуза в варенье. Полученные образцы джема показали влажность в диапазоне 30,60-35,30%, белок 0,40-0,80%, жир 0,20-0,40%, зольность 1,20-1,70%, сырую клетчатку 0,10-0,30%, углеводы 62,10⁻⁶ 7,16%, β-каротин 610⁻¹ 350 мкг / 100 г и аскорбиновая кислота 9,60-15,40 мг / 100 г. Было обнаружено, что образцы варенья очень питательны и обладают высокими антимикробными и антиоксидантными свойствами, которые могут поглощать свободные радикалы и тем самым улучшать антиоксидантный статус организма. Сенсорные оценочные тесты показали, что образцы были приемлемы и выгодно сравнивались с коммерческим импортным брендом. Микробиологическое исследование показало, что образцы варенья без добавления кислоты были подвержены заражению плесневыми грибами, проблеме решали с помощью добавления концентрированного яблочного сока.

Ключевые слова: арбуз, рябина, сенсорные показатели.

Арбуз (*Citrullus lanatus*) принадлежит к семейству Cucurbitaceae. Он растет в странах с долгим теплым вегетационным периодом, таких как Китай, Африка, Индия и США [1]. Основным производящим штатом является Флорида с 817 миллионами фунтов, произведенными в 2009 году, за которой следуют Калифорния, Джорджия, Техас и Аризона [2]. Китай является крупнейшим в мире производителем арбузов с 13,9 миллиардами фунтов, произведенными в 2008 году, за ним следуют Турция, Иран, Бразилия и США, которые в том же году произвели 4,3 миллиарда фунтов [3]. К десятому веку нашей эры он был выращен в Китае и на юге России, а затем был введен в Новый Свет испанцами в шестнадцатом веке [4]. В южных частях старого Советского Союза арбузный сок превращают в ферментированный напиток или его можно сварить в сироп [5]. Кожура может быть засолена или засахарена, а семена можно обжарить или съесть, как это делается на Востоке и Ближнем Востоке [6].

К 2020 году исследования показывают, что смертность от ССЗ, как ожидается, увеличится на 120% для женщин и 137% для мужчин. Эти результаты подчеркивают необходимость изучения возможностей минимизации или искоренения ССЗ и других неинфекционных заболеваний в развивающихся странах, таких как Нигерия [7].

Сезонный характер большинства фруктов, доступных на нигерийском рынке, в сочетании с неадекватными возможностями хранения и обработки ограничил потребление этих товаров большинством населения страны [8]. Сообщалось, что плоды арбуза обладают питательными свойствами и богаты антимикробными и антиоксидантными свойствами, которые могут поглощать свободные радикалы, тем самым улучшая антиоксидантный статус организма [9]. Поэтому считается целесообразным производить варенье из этих фруктов в других, чтобы они были доступны в течение всего года, а также для обеспечения разнообразия продуктов питания. Это действительно принесет пользу людям с точки зрения качества продуктов питания, благосостояния и экономики. Следовательно, цель этой исследовательской работы состояла в том, чтобы повысить ценность арбуза путем переработки их в варенье и определить физико-химические свойства.

Арбуз был получен из Туркестанской области, Мактаральского района. Другие материалы включают сахар, пектин, концентрированный рябиновый сок. Все реагенты, использованные в исследовании, были аналитического уровня.

Плоды арбуза были отсортированы, вымыты и очищены. Затем их нарезали кубиками и смешивали в кофемолке с 20 мл или 200 мл воды отдельно. Затем их отсаживали в закрытый контейнер и хранили в холодильнике при температуре 4-10°C до использования. Соки смешивали в различном соотношении: экстракт арбуза и рябины (90:10, 80:20, 70:30, 60:40 и 50:50) по объему после добавления сахара в 75% мас. / Об. Сахаре для экстракции пектин в соотношении 2%, как показано в таблице 1. Затем смеси кипятили при постоянном перемешивании в течение 10 минут. Образцы варенья помещали в стерильные стеклянные бутылки для варенья и пастеризовали при 75°C в течение 15 минут.

Таблица 1 – Коды образцов и обозначение образцов варенья из арбуза с соком рябины

Образцы кодов	Арбуз	Рябиновый концентрированный сок
AA	90	10
BB	80	20
FF	70	30
DD	60	40
EE	50	50

Сенсорная оценка. Варенье, произведенное из смеси сока арбуза и рябины, было оценено группой из десяти обученных экспертов из лаборатории пищевой безопасности, которые знакомы с вареньем. Порядок представления образцов на панели был рандомизирован. Каждому участнику экспертной дегустационной комиссии была предоставлена питьевая вода, чтобы прополоскать рот между оценками. Образцы были оценены по цвету, вкусу, вкусовым качествам, вкусу, общей приемлемости по 9-балльной гедонической шкале, где 1 особенная неприязнь и 9 отличный результат.

Краткий анализ. Определение содержания сухого вещества и влаги: около 2 мл каждого образца отмеряли в предварительно взвешенный тигель, иногда высушенный над водой. Тигель плюс образец, взятый переносили в сушильном шкафу при температуре 100 ° C , чтобы высушить до массы содержимого для 24 часов. После этого образец тигля плюс извлекали из печи и переносили в эксикатор, охлаждали в течение десяти минут и взвешивали в Ассоциации аналитического химика, 2005, [22]. Вес пустого тигля W_0 ; образец тигля плюс был W_1 , в то время как вес тигля плюс образец, высушенный в печи, был W_3 .

$$\% \text{ Сухого вещества} = \frac{W_3 - W_0}{W_1 - W_0} * 100 \qquad \% \text{ Влаг} = \frac{W_1 - W_3}{W_1 - W_0} * 100$$

Определение жира. Это было выполнено с использованием метода АОАС [10]. Взвешивали чистый и высушенный кувшин (W_1) и добавляли 5 г высушенного в печи образца и повторно взвешивали (W_2). Круглая нижняя колба была заполнена петролейным эфиром (эфир 40-60) при 0°C до 1/4 колбы. Экстрактор Сокслета фиксировали с помощью конденсатора потока, чтобы отрегулировать источники тепла так, чтобы растворитель плавно кипел, образцы помещали в наперсток и вставляли в устройство Сокслета, и экстракцию с обратным холодильником проводили с петролейным эфиром в течение 6 часов. После того, как ствол экстрактора опустел, конденсатор удалили, а также наперсток, поместили в печь при 100° C на 1 час, а затем охладили в эксикаторе и снова взвесили (W_3).

Определение сырой клетчатки. Это было выполнено с использованием АОАС [10]. Образец измеряли в химическом стакане длиной 600 мл и к нему добавляли 200 мл горячей 1,25% H2SO4. Затем стакан ставили на предварительно обработанный аппарат, который предварительно нагревали. Содержимое затем кипятили и кипятили с обратным холодильником в течение 30 минут. Содержимое затем фильтровали через бумагу Whatman GF / A под действием силы тяжести. Стакан промыли дистиллированной водой, а остаток перенесли из бумаги обратно в стакан с помощью 1,25% горячего гидроксида натрия (NaOH), а объем NaOH довели до 200 мл. Стакан был возвращен на аппарат для варки, кипятился и нагревался с обратным холодильником в течение 30 минут. Затем его отфильтровали и промыли. Затем бумагу переносили с остатком в тигель и высушивали при 100 C ночи. Затем его охлаждали в эксикаторе и взвешивали. Затем образец помещают в

furnance при 600°C в течение 6 ч, затем охлаждают в эксикаторе и вновь взвешивали (вес В). Потеря веса при сжигании представляет собой вес сырого волокна в образце.

Примерный состав рецептурного джема. Результат приблизительных составов составленного джема показан в таблице 2. Было установлено, что содержание влаги в составленном джеме ($30,60 \pm 0,10$ - $34,70 \pm 0,10$)% ниже контрольного ($35,30 \pm 0,20$)%. Это может быть связано с тем, что пектин использовался при приготовлении варенья. Было установлено, что содержание белка в приготовленном джеме составляет ($0,8 \pm 0,03$ - $0,5 \pm 0,02$)%, что выше, чем в контрольном ($0,4 \pm 0,01$)%. Содержание белка является адекватным, чтобы соответствовать рекомендуемой ФАО / ВОЗ суточной норме белка 0,59 г / кг массы тела для детей в возрасте 1-10 лет. Было обнаружено, что содержание сырого жира в приготовленном джеме составляет от ($0,40 \pm 0,03$ до $0,32 \pm 0,03$)%, что намного выше, чем у контрольного ($0,20 \pm 0,01$)%. Такое низкое содержание жира свидетельствует о том, что образец варенья может храниться в течение длительного периода при правильной температуре и влажности без порчи окислительной прогорклостью.

Таблица 2 – Примерный состав приготовленного варенья (%).

Пример кода	Содержание влаги	белка	Содержание жира	Зола Содержание	Сырое волокно	углевод
AA	$34,7 \pm 0,18$	$0,8 \pm 0,03$	$0,20 \pm 0,03$	$1,70 \pm 0,13$	$0,23 \pm 0,05$	$68,10 \pm 0,18$
BB	$33,6 \pm 0,15$	$0,7 \pm 0,03$	$0,38 \pm 0,03$	$1,63 \pm 0,12$	$0,22 \pm 0,03$	$63,47 \pm 0,20$
FF	$32,7 \pm 0,14$	$0,6 \pm 0,03$	$0,36 \pm 0,03$	$1,51 \pm 0,10$	$0,21 \pm 0,03$	$64,62 \pm 0,21$
DD	$31,9 \pm 0,13$	$0,5 \pm 0,02$	$0,34 \pm 0,03$	$1,44 \pm 0,08$	$0,15 \pm 0,02$	$65,67 \pm 0,22$
EE	$30,6 \pm 0,10$	$0,5 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,03$	$1,31 \pm 0,06$	$0,11 \pm 0,01$	$67,16 \pm 0,24$
CC	$35,3 \pm 0,20$	$0,4 \pm 0,01$	$0,20 \pm 0,01$	$1,20 \pm 0,05$	$0,10 \pm 0,01$	$62,8 \pm 0,18$

Ключевые слова: (AA соотн. 90:10, BBсоотн.. 80:20, FFсоотн.. 70:30, DDсоотн.. 60:40 и EEсоотн.. 50:50) CC реп.
Контроль – импортный коммерческий бренд

Содержание золы в готовом джеме составило ($1,70 \pm 0,13$ - $1,31 \pm 0,06$)%, что значительно ниже контрольного ($1,0 \pm 0,05$)%. Это подразумевает, что разработанное варенье может служить потенциальным хорошим источником минералов, необходимых организму. Об этом сообщают AdelaKunetal. [11], что содержание золы является показателем содержания минеральных веществ в пище.

В рецептуре джема зафиксировано ($0,23 \pm 0,05$ - $0,11 \pm 0,01$)% сырого волокна, что выше, чем у контрольного ($0,10 \pm 0,01$)%. Это свидетельствует о том, что джем богат клетчаткой, поэтому в нем присутствуют хорошие элементы функциональной пищи, кроме заветных фитохимических веществ. Варенье аналогично импортному коммерческому бренду, который представляет собой контроль, сделанный из клубники. Пищевые волокна увеличивают выработку фекалий, снижают pH фекалий и значительно увеличивают суточную экскрецию бутирата потребителей, которые являются предполагаемыми маркерами здоровья толстой кишки у людей [12, 13]. Также, в разработанном варенье использовался пектин, который служит детоксикантом. NSRL [14] сообщил, что диета с низким содержанием клетчатки нежелательна, так как может вызвать запоры и связанные с ними заболевания, такие как груды, аппендицит и рак толстой кишки, а также ряд других расстройств пищеварения. Сообщается, что клетчатка помогает снизить уровень холестерина в сыворотке, контролировать уровень сахара в крови и увеличить объемный стул и другие заболевания желудочно-кишечного тракта человека.

Содержание углеводов в образцах джема, определяемых по разнице, составляло ($62,10 \pm 0,18$ - $67,16 \pm 0,24$)%, тогда как контрольный образец имел содержание углеводов $62,80 \pm 0,18$ %.

Физико-химические свойства приготовленного джема приведены в таблице 3. Содержание витамина С в приготовленном джеме варьировалось в пределах ($10,40 \pm 0,01$ - $15,40 \pm 0,02$) мг / 100 г, что было выше, чем у контрольного ($9,60 \pm 0,01$) мг / 100г. Это имеет большое значение для здоровья. Это означает, что приготовленное варенье содержит очень много витамина С. Известно, что потеря витамина С увеличивается при воздействии тепла (как при пастеризации), света и кислорода. Также сообщалось, что при комнатной температуре может произойти 46%-ная потеря аскорбиновой кислоты мелких плодов. Витамин С участвует в метаболизме белков, синтезе коллагена и является важным физиологическим антиоксидантом [15-17]. Он также играет важную роль в иммунной

функции, улучшает усвоение негемового железа и участвует в биосинтезе глюкокортикоидов [18].

Таблица 3 – Физико-химические свойства рецептурного джема

параметры	AA	BB	FF, DD	EE, CC
В каротин (мкг / 100 г)	1350 ± 0,50	1260 ± 0,45	1105 ± 0,40 910 ± 0,35	950 ± 0,32 610 ± 0,30
Витамин С (мг / 100 г)	14,38 ± 0,02	13,40 ± 0,01	13,80 ± 0,01 11,90 ± 0,01	10,4 ± 0,01 9,6 ± 0,01
Ключевые слова: (AA соотн. 90:10, BBсоотн. 80:20, FFсоотн. 70:30, DDсоотн. 60:40, EEсоотн. 50:50) CC Контроль – импортный коммерческий бренд.				

Общее количество каротиноидов в рецептуре джема ($1350 \pm 0,50$ – $750 \pm 0,32$) мкг / 100 г было выше, чем у контрольного образца ($610 \pm 0,30$) мкг / 100 г. Это означает, что джем содержит значительное количество каротиноидов, которые могут бороться с такими заболеваниями, как возрастные мышечные дегенеративные заболевания, гиперхолестеринемия, сердечно-сосудистые заболевания, гипертония, диабетики и возникновение рака у человека [19,20]. Кроме того, значение каротиноидов указывает на то, что варенье является потенциальным источником витамина А, учитывая, что рекомендуемая суточная доза составляет 750 мкг / 100 г на взрослого человека 65 кг [21]. Каротины обычно превращаются в ретинол (витамин А) в тонкой кишке, и его цвет также делает пищу более привлекательной для глаз. Высокий уровень каротиноидов в джеме может быть результатом красного (окрашенного) пигмента ликопина.

Сенсорная оценка разработанного варенья. Органолептическая оценка рецептурного джема представлена в рисунке 1. Результат показал, что рецептурный джем очень хорошо сравнивается с импортным дынным джемом с точки зрения цвета, вкуса, вкуса, вкусовых качеств, распространения и общей приемлемости. Образец AA имел лучшую оценку среди всех оцененных сенсорных атрибутов, в то время как образец CC имел наименьшую оценку среди всех сенсорных атрибутов, оцененных членами группы. Интересно, что это наблюдение согласуется с результатом химического анализа, в котором образец AA и BB показали лучшие питательные качества.

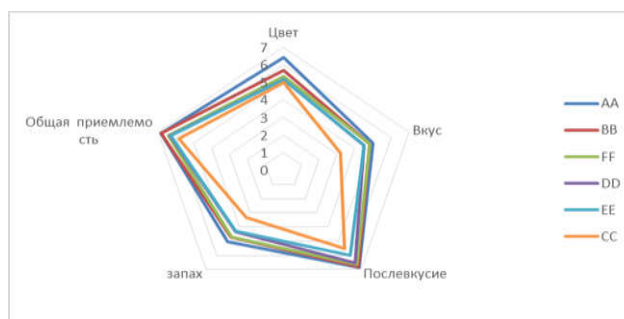


Рисунок 1 – Органолептическая оценка качества варенья

Исходя из вышеприведенного результата, можно сделать вывод, что варенье из арбуза и рябинового концентрированного сока очень питательно и хорошо для потребления человеком. Образцы варенья являются безопасными для потребления человека, если они приготовлены в безопасных, гигиенических условиях в герметичных контейнерах, перед переработкой сырье было охлаждено до $+5^{\circ}\text{C}$ и выдерживают хранение при температуре $+10^{\circ}\text{C}$ сроком до двух лет и сроком 1 год без потери качества и ценности. Дальнейшая исследовательская работа может быть выполнена, чтобы исследовать консервирующее действие природных ингредиентов, яблоко, клюква, черника, красная смородина по отдельности или в сочетании друг с другом на образцах варенья.

Литература

1. Maynard DN. Watermelons: Characteristics, Production, and Marketing. Alexandria: ASHS Press. 2001; 227. Ref.: <https://goo.gl/AuK6hM>
2. USDA, and NASS. Vegetables 2009 Summary, US Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service. 2010; 84.

3. ERS and USDA. Vegetables and Melons Yearbook Data. Economic Research Service US Department of Agriculture. 2011. Ref.: <https://goo.gl/VNfSrS>
4. Dimitrovski D, Bicanic D, Luterotti S, van Twisk C, Buijsters JG, et al. The Concentration of Trans-Lycopene in Postharvest Watermelon: An Evaluation of Analytical Data Obtained by Direct Methods. J PostharvestBioTechnol. 2010; 58: 21-28. Ref.: <https://goo.gl/djSuid>
5. Falade K, Igbeka J, Ayanwuyi F. Kinetic of Mass Transfer and Colour Changes During Osmotic Dehydration of Watermelon. J Food Engg. 2007; 80: 979-985. Ref.: <https://goo.gl/7wGqZj>
6. BeLue R, Okoro TA, Iwelunmor J, Taylor KD, Degboe AN, et al. An Overview of Cardiovascular Risk Factor Burden in Sub-Saharan African Countries: A Socio-Cultural Perspective. GlobalHealth. 2009; 5: 10⁻²⁰. Ref.: <https://goo.gl/d7Npta>
7. Falana IB. Effects of Low Irradiation Doses and Some Physical Treatments on the Keeping Qualities of Plantain (*Musa AAB*). 1997; 215.
8. Adedeji TO, Oluwalana IB. Physicochemical, Sensory and Microbial Analysis of Wine produced from Watermelon (*Citrulluslanatus*) and Pawpaw (*Carica papaya*) Blend. J Food Science and Quality Management. 2013; 19: 41-50. Ref.: <https://goo.gl/UYVBLk>
9. Fellows P. Guidelines for Small Scale Fruits and Vegetable Processors. FAO AgriculturalScience Bulletin-127. 1997. Ref.: <https://goo.gl/Bd6bdx>
10. AOAC. Association of Analytical Chemist (25th edition). OfficialMethodsofAnalysis. 2005.
11. Adelakun OE, Oyelade OJ, Ade-Omowaye BIO, Adeyemi IA, Vanderverter MO, et al. Influence of Pre-Treatment on Physicochemical and Functional Properties of a Nigeria Okro Seed (*Albemoschusesculentusmoench*) flour. FoodandChemicalToxicol. 2009; 47: 657-661. Ref.: <https://goo.gl/PQZH1G>
12. Phillips J, Muir JG, Birkett A, Zhong XL, Jones PJ, et al. Effect of Resistant Starch on Faecal Bulk and Fermentation-Dependent Events in Humans. Am J ClinNutr. 1995; 62: 112-116. Ref.: <https://goo.gl/e4dzRF>
13. Cummings JH, Beatty ER, Kingman SM, Bingham SA, Englyst HN. Digestion and Physiological Properties of Resistant Starch in Human Bowels. Br J Nutr. 1996; 75: 733-738. Ref.: <https://goo.gl/uosiFo>
14. NSRL: National Soyabean Research Laboratory. A publication of National Soybean Research Laboratory on Soybean Processing; from field to consume. 2002.
15. Li Y, Schellhorn HE. New Developments and Novel Therapeutic Perspectives for Vitamin C. J Nutr. 2007; 137: 2171-2184. Ref.: <https://goo.gl/CjZQwt>
16. Car C, Frei B. Toward a New Recommended Dietary Allowance for Vitamin C Based on Antioxidant and Health Effects in Human Blood Plasma. Am J ClinNutr. 1999; 69: 1086-1107. Ref.: <https://goo.gl/vyNSXM>
17. Jacob RA, Stoudeh G. Vitamin C Function and Status in Chronic Disease. Nutrition&DietaryCare. 2002; 5: 66-74. Ref.: <https://goo.gl/8pzXyo>
18. Gershoff SN. Vitamin C (ascorbic acid): New Roles, New Requirements. J NutriRevol. 1993; 51: 313-326. Ref.: <https://goo.gl/nPWcZ9>
19. Omobuwajo TO, Ogunsua AO, Abiose SH, Adeyemi IA. Prospects for Sustainable Growth of the Food and Beverage Industry In Nigeria Based On Locally Available Resources. The Obafemi Awolowo University. A Paper Presented at the 17th Annual Conference of the Nigerian Institute of Food Science and Technology. 1993.
20. Menottetali A, Krombout D, Blackburn H, Fidance F, Huzuna R, et al. Food Intake Pattern and 25years Mortality from Coronary Heart Disease Cross Cultural Correlations in the Seven Countries Study Research Group. HumanJournalofEpidemiology. 1999; 15: 507-515. Ref.: <https://goo.gl/Tobfmy>
21. Krinsky NI. Actions of Carotenoids in Biological Systems. Annu Rev Nutr. 1993; 13: 1-87. Ref.: <https://goo.gl/T9rHR5>

ҚАРБЫЗ ДЖЕМИНІҢ (CITRULLUSLANATUS) ЖӘНЕ ТАУ КҮЛІ ШЫРЫНЫН ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ САПАСЫН БАҒАЛАУ

Д.А. Тлевлесова, З.С. Уйкасова, Ж.С. Набиева, С.Т. Азимова

Нарықтағы көптеген жемістердің маусымдық сипаты сақтау мен өңдеудің жеткіліксіз жағдайларымен бірге оларды ел халқының көпшілігінің тұтынуын шектеді. Жемістерден жасалған кептелістерде С және А витаминдері сияқты антиоксиданттар бар, олар қатерлі ісік ауруының алдын-алуда, жүрек-тамыр проблемаларында және көру қабілетін жақсартуда маңызды рөл атқарады. Қарбыз жемістері қоректік қасиеттерге ие және антиоксиданттық қасиеттерге бай, олар еркін радикалдарды сіңіре алады, осылайша дененің антиоксиданттық жағдайын жақсартады.

Осылайша, тез бұзылатын өнімдерден Джем жасап, оларды жыл бойына қол жетімді ету, сонымен қатар әртүрлі тамақ өнімдеріне қосу орынды деп саналады.

Бұл мақалада қарбызды джемге өңдеу мүмкіндігі қарастырылған. Алынған Джем үлгілері 30,60-35,30%, ақуыз 0,40-0,80%, май 0,20-0,40%, күл 1,20-1,70%, шикі талшық 0,10-0,30%, көмірсулар 62,10-67,16%, β-каротин 610-1350 мкг / 100 г және аскорбин қышқылы 9,60-15,40 мг / 100 г Джем үлгілері өте қоректік және жоғары микробқа қарсы және антиоксиданттық қасиеттерге ие екендігі анықталды, олар еркін радикалдарды сіңіріп, дененің антиоксиданттық жағдайын

жақсарта алады. Сенсорлық бағалау тестілері үлгілердің коммерциялық импортталған брендпен тиімді және тиімді салыстырылғанын көрсетті. Микробиологиялық зерттеу көрсеткендей, қышқыл қоспай Джем үлгілері көгерген саңырауқұлақтармен жұқтыруға бейім болды, мәселе концентрацияланған миногор шырынын қосу арқылы шешілді.

Түйін сөздер: қарбыз, тау күлі, сенсорлық көрсеткіштер.

DEVELOPMENT AND QUALITY ASSESSMENT OF WATERMELON JAM (CITRULLUS LANATUS) AND JUICE OF MOUNTAIN ASH

D. Tlevlesova, Z. Uikasova, Zh. Nabieva, S. Azimova

The seasonal nature of most fruits on the market, combined with inadequate storage and processing conditions, has limited their consumption by the majority of the country's population. Jams made from fruit contain antioxidants such as vitamins C and A, which play an important role in preventing cancer, cardiovascular problems, and improving vision. Watermelon fruits have been reported to have nutritional properties and are rich in antioxidant properties that can absorb free radicals, thereby improving the body's antioxidant status.

Thus, it is considered advisable to make jam from these perishable products in order to make them available throughout the year, as well as to add them to various food products.

This article discusses the possibility of processing watermelon into jam. The obtained jam samples showed humidity in the range of 30.60-35.30%, protein 0.40-0.80%, fat 0.20-0.40%, ash content 1.20-1.70%, crude fiber 0.10-0.30%, carbohydrates 62.10-67.16%, beta-carotene 610-1,350 mcg / 100 g and ascorbic acid 9.60-15.40 mg / 100 g. It was found that jam samples are very nutritious and have high antimicrobial and antioxidant properties that can absorb free radicals and thereby improve the antioxidant status of the body. Sensory evaluation tests showed that the samples were acceptable and compared favorably with a commercial imported brand. Microbiological research showed that jam samples without adding acid were susceptible to infection with mold fungi, the problem was solved by adding concentrated Labin juice.

Key words: watermelon, mountain ash, sensory indicators.

МРПТИ: 34.29.25

K.Tolenova, M. Kurmanbayeva, N. Serikkyzy, B. Mamashova

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty

THE EFFECT OF A SOLUTION OF NEW PREPARATION ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SOYBEAN

Annotation: *This article makes it possible to analyze the effectiveness of a solution of sulfur-containing preparation on the biological characteristics and productivity of soybean. The article used methods such as planting, irrigation, fixation, anatomical observation, of analysing of biometrical data. The purpose of the study was agroecological assessment of sulfur content and distribution in soils of Kazakhstan, as well as scientific justification of the need for agricultural crops for sulfur fertilizers, taking into account the conservation of soil fertility and the appropriateness of their use. In accordance with the goal, the following tasks were implemented as investigate the morphological and anatomical structure of soybean; analyze different conditions for growing of soybean, to identify the most favorable condition for the yield of soybean in Kazakhstan.*

As a result sulfur containing preparations can be used as fertilizers, because they show a positive effect and are very important for the Kazakhstan agriculture.

Key words: *soybean, sulphur solution, productivity, biometrical data.*

One of the most widely used for food, feed, technical purposes and medicine is soybean. Currently, soybeans are cultivated in more than 80 countries around the world. The main producers of soybean are: USA, Brazil, China, Argentina, India, Italy, Indonesia, Canada and Paraguay. Protein and fat are the most important components of soybean. As a source of high quality amino acid composition of protein used for nutritional purposes, valuable vegetable oil, which has food and technical applications, this culture is in great demand [1-2].

Compared to other legumes, soybeans are not only richer in chemical composition, but also have the highest nutritional value, which contributed to the development of grain cultivation and, in turn, made it possible to use it widely in fodder production as a culture that provides more concentrated ingredients for feed mill industry [3-4]. Soybean is an important culture from the agronomic point of view, being a nitrogen fixer, it enriches the soil with nitrogen and improves its structure. Under favorable conditions, it can leave up to 50-80 kg of nitrogen per hectare in the soil.

Soybean nitrogen, unlike nitrogen fertilizer (and sometimes organic) does not pollute the environment, it is easily absorbed by other plants. In addition, the cultivation of soybeans can dramatically reduce the cost of all nitrogenous fertilizers, the production of which also causes considerable damage to nature. Therefore, soybean is a valuable precursor for other crops. Grain yield increase after soybeans reaches 86-113% [5-6].

Modern advances in the technology of cultivation in advanced soybean producing countries, as well as the ever deteriorating state of fertility of the black soil, require a revision of the traditional system of cultivation of this culture. In this regard, the goal of this research is the scientific substantiation of the system of fertilizers for soybeans, aimed at increasing the productivity of this crop and improving the water-physical properties of old-irrigated leached black soil.

A guarantee of ensuring high soil fertility, increasing the productivity of agricultural crops and the environmental safety of environmental components is a mineral nutrition balanced across all elements, taking into account the content, distribution and transformation in the soil [7-8].

In the same row with such elements as nitrogen, phosphorus and potassium is sulfur – the second after nitrogen proteinogen [9]. Sulfur as well as nitrogen, is part of the protein and is consumed by the plant from the soil. The metabolism of these elements is closely interrelated. When one of them is deficient, protein synthesis is disturbed - the basis of all life processes. The positive effect of sulfur on the crop often went unnoticed, since it affects mainly not so much its value as the quality of the product. Meanwhile, the removal of sulfur from the soil with crop yields is only slightly inferior to the removal of phosphorus, and in some cases even surpasses it. If earlier

plant nutrition with sulfur was satisfied without additional efforts, then at the present time its supply resources to the soil are reduced, and the need for agriculture is growing [10-12].

The main reasons for the increase in sulfur deficiency are a decrease in the content of sulfur dioxide in the atmosphere, the replacement of mineral fertilizers with concentrated sulfur-free tucs, an increase in crop yields and an increase in the removal of sulfur from it.

However, the use of fertilizers containing sulphate sulfur is not without drawbacks, including: acidification of the soil solution, high migration rate of sulfate – ion over the soil profile on soils with leaching water regime. This in turn introduces dangerous changes in the ecological situation of agroecosystems. Knowledge of the content, distribution and transformation of sulfur forms in soils allows you to control its behavior, especially when using sulfur fertilizers. That is why in each particular case it is necessary to thoroughly check the presence and distribution of sulfur forms in the soils, the plant's availability of this element, its influence on the fertility and ecology of the soil as a whole [13]. Materials and methods article. It was taken soybean *Glycine max* as research object. 120 seeds of soybean were used in this experiment: 60 seeds for the control and 60 seeds for experiment samples. Plant material. *Glycine max* seed were taken from the Kazakh scientific research institute of agriculture and crop production. Seeds were separated on two parts: control and experiment. At the beginning of experiment was used planting method. Seeds were planted in greenhouse on the basis of Al- Farabi Kazakh National University. The temperature inside was between 23 and 25 °C, humidity 80%. Before the planting, the ground was cleaned from the waste and products of previous plants. 60 seeds were planted in 12 holes as control samples and 60 seeds were planted in 12 holes as experiment. Every hole consisted of 5 soybean seeds.

Irrigation method. An irrigation method for control samples was with using of water. Seeds were irrigated by water once in two days during whole experiment. 2% sulfur solution was used for irrigating the seeds in this experiment. An irrigation method for experiment consisted of two steps. They are making the sulfur solution and irrigating the seeds with solution. The seeds were irrigated first three times by sulfur solution, then they were irrigated by water.

Measuring method. On the second week of the experiment, when the seeds began to grow up to the plant the measuring method was started. For this was used the scale for obtaining the plant height, leaf length. Fixation method. Soybean stem, leaf and root were fixed in the glycerin solution. 25 ml of glycerin, 25 ml of alcohol and 50 ml of water were mixed and then plants were placed in this solution. Samples were fixed for 1 week, then started the anatomical investigation method. Statistical processing of biometrical data. All the got data about the length, height, structure and etc., which was obtained from the experiment were processed and introduced into tables and graphs. Results and discussion article. Influence on germination. Sulfur has some beneficial properties, which can effect on the plant germination. Dividing samples on control and experiment, next results were obtained: In figure 1 and 2 overall there were 24 planted holes: 12-control, 12 – experiment. As the result only 5 from 12 grew up from control samples and 10 from 12 germinated from experiment samples.



Figure 1 – Control samples of soybean seeds, which wasn't germinated.



Figure 2 – Experimental samples of soybean, germinated from seeds.

Control samples germinated from seeds in count 1 from 5. It means that in every hole were planted 5 seeds, and only 1 from them germinated in figure 3.

Comparing with the control samples experimental samples germinated from seeds much better. Experimental ones showed the next results: it was obtained 2-3 grown up plants from 5. It means that in every hole were planted 5 seeds, and 2-3 from them germinated in figure 4.



Figure 3 – Control sample of soybean *G.max*.



Figure 4 – Experiment samples of *G. max* germinated from seeds.

Analyzing given biometrical data it was obtained that 2% sulfur solution had beneficial effect on *Glycine max* germination.

Influence on height. Height is an important biometric indicator of plant. By the moment of experiment control samples showed negative result comparing with experimental samples. As the result of the experiment, an average height of control plants was 19 ± 1 cm.

Results of an experimental samples showed an average height of 29.4 ± 2 cm. When studying the morphology of soybeans, it was observed that in the variant with sulfur, the height of soybeans reached on average up to 29.4 ± 2 cm, and in the control variant the height of the plants was only 19 ± 1 cm, which is almost two times lower in compared with sulfur. Also, found that the development of the stem was observed only in the variant with sulfur.

Influence on leaf size. Leaves makes up the ground biomass of the plant, so that's why it is very important part of the plant. Also photosynthesis occurs in leaves In this experiment also was obtained that leaves size of the experimental samples was bigger than control samples.

An average leaf length of experiment samples was 3.4 ± 1 cm., and an average leaf length of control samples was 6.07 ± 1 cm. According to the result of observation, it was recorded that the size of the leaf blade was almost 2 times larger and thus it was noticeable that the plants developed better under the influence of sulfur than in the control.

Influence on anatomy. Anatomical investigation was done on the basis of Al-Farabi KazNU in the laboratory of Bioresources and Biodiversity department by microscope. It was obtained that no significant differences occurred between control and experiment samples in figure 5-6.



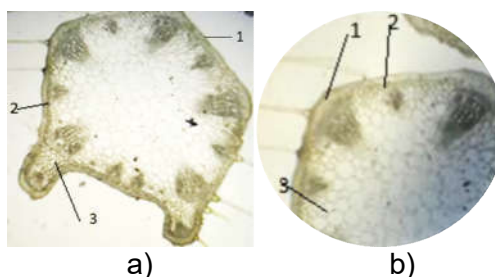
a) x10 magnification: 1- epidermis; 2- phloem; 3 – xylem; b)x40 magnification: 1- epidermis; 2- phloem; 3 – xylem

Figure 5 – Anatomical structure of stem of control sample.

Differences, which were obtained from the anatomical research are that phloem of experimental plants is thinner, and control is thicker .

Density of cells is also different. Density of cells of experiment samples is higher than control.

Analyzing anatomical investigation of root of both control and experiment samples, no significant differences were obtained (table 1).



a) x10 magnification: 1- epidermis; 2- phloem; 3 – xylem; b)x40 magnification: 1- epidermis; 2- phloem; 3 – xylem

Figure 6 – Anatomical structure of stem of experiment sample

Table 1 – Morphometrical indicators of root of *Glycine max*

Root	Control	Experiment
Root diameter mem	1421,76±0,16	1509,78±1,67
Thickness of the primary cortex	445,44±1,07	440,29±3,56
Diameter of the central cylinder	629,71±0,97	637,91±1,46

The results of this work allow us to draw the following conclusions such as researched the soybean *Glycine max* structure including obtained the sulfur structure and effect on the *Glycine max* and defined the economical importance of soybean, sulfur as fertilizer and how it works was determined. Conducted a systematic analysis of the totality of signs of agrophytocenosis, studied in the experiment. Based on the results of this analysis, assess the role of mineral nutrition in general. In conclusion, it can be noted that the stability of soybeans on the effects of sulfur was established, as the plant under the influence of sulfur in its growth and development exceeded than the control variant, studying the morphology of soybeans it can be noted that the first shoots appeared variant with sulfur. In both cases, the speed and germination of seeds was 100%. But in terms of growth and development, soybeans grown under the influence of sulfur was 2-3 times higher than in the control variant. Also, leaf blades under the influence of sulfur were of large sizes, and an increased lowering of soybeans was observed, thus it can be concluded that sulfur had a positive effect on the growth and development of soybeans.

A comparative analysis of the anatomical structure of soybean root showed that morphometric measurements significantly exceed in the variant with sulfur, also the lamina is larger than in the control, but the dimensions of the conductive beams in the control variant are larger than with sulfur. In the variant with sulfur, also, changes in the arrangement of xylem vessels in the bundles, and their smallest number, were found.

Based on this study, it is possible to assess that sulfur favorably affects the formation of morphological and anatomical structures of soybean in the laboratory.

References

1. Abaev A.A., Adinyaev E.D. Biological justification of some techniques cultivation of soybean in the conditions of the foothill zone // Landscape-Ecological Basics of Systems Development farming in the agro-industrial complex of mountain and foothill areas. - 2010. – P. 32-55.
2. Aristarkhov A.N.// Agrochemistry of sulfur. – 2007. – P. 47-53.
3. Aseeva T.A. Agri-environmental bases of formation yield of grain crops and soybeans in the conditions of the Middle Amur Region // Author's abstract diss. – 2009. – P.18-20.
4. Baranov V.F., Makhonin V.L., Hugo Alamiro Toro Correa, Dandies A.V. The role of foliar dressings in the production the process of agrophytocenosis of soybeans and the formation of seed viability// Scientific bullet I of oilseeds. - 2013.– P. 63-80.
5. Agafonov E.V., Pimonov K.I., Turchin V.V., Gromakov A.A. Instrumental research methods in agrochemistry // Tutorial. – 2014. – P. 47-53.
6. Agafonov E.V., Guzhvin S.A., Guzhvina O.N. Effect of mineral fertilizers and risotphin on dynamics of nitrogen content in soybean plants // Bulletin of the Don State Agrarian university. – 2014. – P.15.
7. Barsukov S.S., Badgers A.S. Soybean productivity depending on the effects of doses organic and mineral fertilizers // Dzyarzh University. – 2010. – P. 272-281.
8. Kocheva N.S., Bragina V.V. Productivity of new varieties of soy depending on fertilizer background // Young scientists - agrocomplex of the Far East. – 2011. – P.36-40.
9. Agafonov E.V., Pimonov K.I., Gromakov A.A., Turchin V.V. Ecological bases of agrochemistry // Tutorial. – 2015. – P. 100.
10. Vasilchenko S.A. The influence of agricultural practices on the productivity of varieties soybeans // Avtoabstract dissertation of agricultural sciences, Zernograd. – 2011. – P.21.
11. Arynova P.A., Muslimov N.Zh., Anuarbekova S.S., Atabayeva B.S. Bacteria-antagonists of pathogens of sugar beet root rot during storage. – EurAsian Journal of BioSciences. – Eurasia J Biosci, 2020, 14, 535-543.
12. Vasilchenko S.A. Symbiotic activity and photosynthetic activity of sowing soybean when applied microfertilizers // Agrarian Bulletin of the Urals. – 2010. – P. 54-57.
13. Arynova P.A., Muslimov N.Zh., Anuarbekova S.S., Imanbayeva M.K. Consortium of starter cultures with lactose-utilizing and probiotic properties technology of production of delactosed sould - milk products. – EurAsian Journal of Bio-Sciences. – Eurasia J Biosci, 2020, 14, 459-465.

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЯ СОИ

К. Толенова, М. Курманбаева, Н. Сериккызы, Б. Мамашова

Данная статья позволяет проанализировать эффективность раствора серосодержащего препарата по биологическим характеристикам и продуктивности сои. В статье использованы такие методы, как посадка, ирригация, фиксация, анатомическое наблюдение, анализ биометрических данных.

Целью данной исследования являлась агроэкологическая оценка содержания и распределения серы в почвах Казахстана, а также научное обоснование потребности сельскохозяйственных культур в серных удобрениях с учетом сохранения плодородия почв и целесообразности их использования.

Была исследована морфологическая и анатомическая структура сои; проанализированы различные условия выращивания сои, в том числе определены наиболее благоприятные условия для урожайности сои в Казахстане.

В результате серосодержащие препараты можно использовать в качестве удобрений, поскольку они оказывают положительное влияние и очень важны для сельского хозяйства Казахстана.

Ключевые слова: соя, раствор серы, продуктивность, биометрические данные.

ЖАҢА ПРЕПАРАТЫҢ СОЯ ӨСІМДІГІНІҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНА ӨСЕР ЕТЕТУІ

К. Толенова, М. Курманбаева, Н. Сериккызы, Б. Мамашова

Бұл мақала құрамында күкірт бар препарат ерітіндісінің тиімділігін биологиялық сипаттамалары мен соя өнімділігі бойынша талдауға мүмкіндік береді. Тәжірибе жұмыстары үшін қону, суару, бекіту, анатомиялық бақылау, биометриялық деректерді талдау әдістері қолданылды.

Жүрізілген зерттеу жұмысының мақсаты күкіртті препараттың құрамы және оның Қазақстан топырағындағы таралуын агроэкологиялық бағалануы, сонымен қатар топырақ құнарлылығын сақтау және оларды пайдалану орындылығын ескере отырып, күкірт тыңайтқыштарындағы дақылдарға қажеттілікті ғылыми негіздеу болды.

Мақалада сояның морфологиялық және анатомиялық құрылымы зерттелді және өсімдікті өсіру үшін әртүрлі және өнімділігінің арттыру үшін ең қолайлы жағдайлары талданды, сондай-ақ бұл әдістердің Қазақстандағы маңыздылығы көрсетілді.

Қорытындысы күкіртті препараттар тыңайтқыш ретінде пайдаланылуы мүмкін, өйткені олар оң нәтиже береді және Қазақстанның ауыл шаруашылығында өте маңызды.

Түйін сөздер: соя, күкірт ерітіндісі, өнімділік, биометриялық деректер.

МРНТИ: 34.29.25

К.Д. Толенова, Б.О. Мамашова, М.С. Курманбаева, А.С. Сейлхан

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы

ВЛИЯНИЕ НАНОСЕРЫ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И РОСТ ПШЕНИЦЫ, НУТА И СОИ

Аннотация: *На сегодняшний день зерно и бобовые называют растением 21 века, по этой причине в данной работе исследуется влияние наносеры на всхожесть и рост пшеницы, нута и сои. Получены наглядные экспериментальные доказательства изменения физиологических параметров (рост, развитие, водный баланс, фотосинтез) исследуемых растений под влиянием благотворительных факторов. Обнаруженный эффект может быть использован для создания препаратов стимуляторов роста растений на основе наносеры. И в том числе данные могут быть использованы в селекционных целях для создания высокой урожайности сортов. Это решит глобальную проблему производства растительного белка. А так же экологическую проблему, так как наносера экологически безопасный препарат. В результате было наблюденно, что на интенсивность прорастания и роста растений по сравнению с контролем положительно оказывают влияния варианты с наносерой (раствор и сухая наносера).*

Ключевые слова: раствор серы, соя, пшеница, нут, всхожесть, рост.

В развитых странах стратегия развития аграрного сектора хозяйства предполагает совершенствование и внедрение интегрированных систем земледелия, включающих в себя целенаправленное применение минеральных удобрений, пестицидов и стимуляторов роста с.-х. культур [1-3]. Все это приводит к определенному возрастанию в использовании химических препаратов (удобрений, фунгицидов, гербицидов, инсектицидов, десикантов,

регуляторов роста растений), что, в свою очередь, приводит к возрастанию пестицидной нагрузки на почвенные показатели. Так как уменьшение объема химических препаратов, используемых в растениеводстве, не представляется возможным, то возрастает необходимость в разработках и внедрении новых, более экологически безопасных препаратов для эффективного использования их в аграрном секторе сельского хозяйства.

Одним из перспективных направлений создания экологически безопасных средств защиты и стимуляторов роста для растений являются нанотехнологии [4-5].

К настоящему времени разработаны многочисленные методы выделения многих видов неорганических наночастиц, имеющих важное практическое применение [6-8]. В работах, посвященных синтезу наночастиц различной химической природы, обычно рассматриваются методы получения одного вида наночастиц. В данной работе приводится способ одновременного осаждения в водной среде двух видов наночастиц (серы и карбоната кальция) в одной реакции химического осаждения [9-10].

Недавние исследования показали высокую биологическую эффективность наночастиц серы [11-19] и к настоящему времени имеются хорошо разработанные методы синтеза в виде наночастиц серы [20-22]. А наночастицы карбоната кальция нашли важное применение: в строительстве в качестве компонента отделочных материалов, и для наночастиц карбоната кальция имеются хорошо разработанные методы синтеза [22]. В 2015 году Генеральной Ассамблеи ООН 2016 год был объявлен Международным годом зернобобовых культур. В письменном заявлении генерального секретаря ООН Пан Ги Мун на церемонии открытия было подчеркнута – бобовые могут внести значительный вклад в решение проблем голода, недоедания, решить экологические проблемы и улучшить здоровье людей [20]. В мировом производстве известно более 60 видов зернобобовых культур, относящихся к 17 родам. Зерно зернобобовых культур имеет огромное продовольственное и кормовое значение [20]. По этой причине в данной статье как объектом исследования были выбраны зернобобовые культуры такие как пшеница нут и соя. Нут семена которых содержат много фосфора, калия и магния. Белок нута близок к белку животного происхождения, содержит практически такой же состав аминокислот, которые находятся в оптимальном соотношении. Соя является ценной белково-масличной культурой, ее роль в мировом земледелии широко известно. В зерне ее содержится до 52% высокоценного по аминокислотному составу белка, до 32% углеводов и до 27% жиров. Белок сои, как и нута по химическому составу близок к животному белку [21,22].

Эксперимент проводился в теплице КазНУ им. аль-Фараби. Современная теплица оснащена новым оборудованием, отапливается солнечными батареями. Использовался капельный метод орошения и в качестве грунта применялись какосовые опилки.

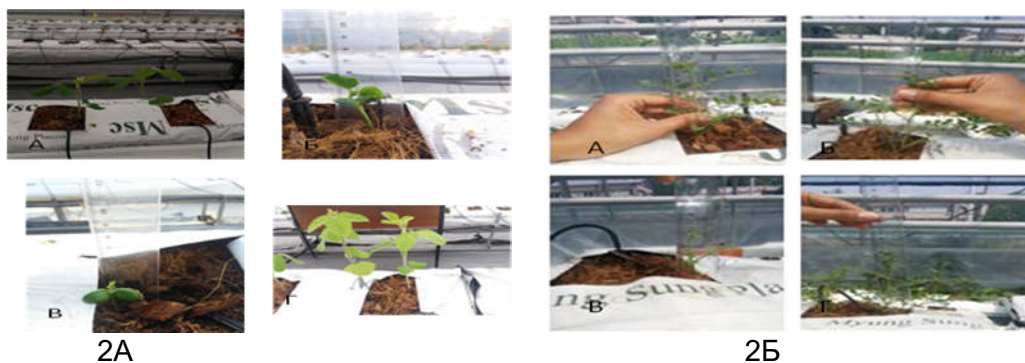
Семена пшеницы, нута и сои в 4 вариантах: 1-ый вариант – контрольный, 2-ой вариант – раствор полисульфида кальция (наносеры), 3-ий вариант – пастообразный осадок и 4-ый вариант – сухой осадок. Для контроля семена всех видов опускали на 15 мин. в отстоянную водопроводную воду при температуре 24-26°C, затем посеяли в субстрат из кокосовой стружки. Для эксперимента с раствором полисульфида Ca был приготовлен раствор в составе: 0,4 мл раствора полисульфида кальция и 1 литр дистиллированной воды, в приготовленный раствор все опытные семена опускали на 15 мин., затем пересадили в субстрат из кокосовой стружки.

Всхожесть семян определяли через 10 дней от начала проращивания, затем через каждые 10 дней добавляли наносеру в разных формах. Данный эксперимент проводился с 2-х кратным повтором. Для эксперимента семена обрабатывали различными формами наносеры, затем были посажены в кокосовые стружки, с капельным орошением по 16 шт. для каждого варианта как показано на рисунке 1.



Рисунок 1 – Начало эксперимента в теплице КазНУ имени аль-Фараби

Посаженные растения водоснабжали по технологии капельного орошения. На рисунках 2А, 2Б, 2В семена, взятые для эксперимента, были изучены путем влияния различных форм наносеры.



2А
(А – Контроль, Б – Раствор наносеры, В – Пастообразное наносера, Г – сухая наносера)
Рисунок 2А – Прорастание семян сои, 2Б – Прорастание семян нута



2В
(А – Контроль, Б – Раствор наносеры, В – Пастообразная наносера, Г – Сухая наносера)
Рисунок 2В – Прорастание семян пшеницы

При воздействии различных форм наносеры в варианте с семенами, обработанными раствором полисульфида кальция существенных различий от контрольного показателя не зафиксировано. Иная ситуация отмечена для варианта с пастообразной формой, где зафиксирована нулевая всхожесть. Самая высокая всхожесть наблюдалась в варианте с сухим осадком, где данный показатель превышает показатели контрольного варианта почти в 4 раза (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние различных форм наносеры на морфометрические показатели проростков пшеницы, нута и сои (10-дней)

Эксперимент	Рост min, см			Рост max, см			Среднее, см			Погрешность		
	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя
Контроль	2	1,8	2	1,7	1,65	2,6	2	2,1	2,3	0,02	0,04	0,03
Раствор наносеры	2,5	1,9	1,8	3,5	2,9	3,2	2,8	2,2	2,5	0,074	0,05	0,07
Пастообразная наносера	1,86	1,45	1,6	3,4	2,95	3,5	2,8	2,3	2,55	0,07	0,082	0,095
Сухая наносера	1,7	1,6	1,9	3,01	2,5	4,1	2,9	2,7	2,92	0,005	0,012	0,026

При определении длины опытных проростков культур на 10 день, было заметно, что вариант с раствором наносерой повлиял положительно на рост растений

Для сравнительного определения темпов прорастания семян нами исследования велись каждые 10 дней с момента посадки семян. Семена для эксперимента были исследованы путем влияния различных форм наносеры на 30-день эксперимента (табл. 2).

Анализ результатов 3-го этапа эксперимента, начавшегося через 30 дней после посадки, показал существенный рост сухой наносеры по сравнению с раствором наносеры.

Растения, получавшие раствор наночастиц карбоната кальция, отставали в росте от сухого осадка по сравнению с ростом растений в контрольном варианте и растений, обработанных пастообразной наносерой. Высокий показатель был в варианте с сухим осадком наносеры.

Таблица 2 – Влияние различных форм наносеры на морфометрические показатели проростков пшеницы, нута и сои (30 дней)

Эксперимент	Высота min. см			Высота max. см			Среднее, см			Погрешность		
	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя
Контроль	7,2	5	8,5	21	18	23	14,6	12,5	15,75	0,29	0,04	0,36
Раствор наносеры	10,2	8,9	10,8	25	19,8	25,2	20	15	18	0,34	0,26	0,4
Сухая наносера	10,2	7	9,5	26,5	25,3	27,8	20,9	17,7	18,65	0,48	0,32	0,45
Пастообразная наносера	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Всхожесть семян через 10 дней показал существенное увеличение роста пшеницы, нута и сои в присутствии пастообразной наносеры по сравнению с сухим осадком наночастиц карбоната кальция, слабее действует раствор наносеры и контроль. Как показал дальнейший анализ: наблюдается существенное увеличение роста пшеницы, нута и сои в присутствии раствора наносеры по сравнению с пастообразной наносерой, и слабее действует на контрольные растения, и самый низкий показатель у сухого осадка наночастиц полисульфида кальция.

Семена, взятые для эксперимента, были исследованы путем влияния различных форм наносеры на 20-день эксперимента (табл. 3).

Всхожесть семян через 20 дней показала существенное увеличение роста пшеницы, нута и сои в присутствии раствора наносеры по сравнению с сухим осадком наночастиц карбоната кальция, чуть слабее действует пастообразная наносера и контроль.

Таблица 3 – Влияние различных форм наносеры на морфометрические показатели 20-дневных проростков пшеницы, нута и сои

Эксперимент	Количество проросших семян			Высота min. см			Высота max. см			Среднее, см		
	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя	пшеница	нут	соя
Контроль	5	5	7	1,4	1,89	2,3	6,8	5,9	6,2	5	3,95	4,25
Раствор наносеры	12	11	11	1,0	0,9	1,0	5,7	3,9	5,4	2,8	2,3	3,2
Пастообразная наносера	8	6	8	2,8	2	2,7	4,9	4,9	5	4	2,5	3,85
Сухая наносера	13	8	9	1,8	1,4	1,5	6,72	4,95	6,5	4,9	3,4	4

Всхожесть семян через 30 дней показала существенное увеличение роста пшеницы, нута и сои в присутствии раствора наносеры по сравнению с сухим осадком наночастиц карбоната кальция, чуть слабее действует пастообразная наносеры и контроль. При анализе двух повторностей на 10, 20 и 30 дни нами было выявлено, что в процентном среднем соотношении наилучший показатель был в варианте с сухим осадком наносеры, который показан на рисунке 3. Всхожесть семян показала существенное увеличение роста сои в присутствии контроля и сухого осадка наносеры, по сравнению с раствором наносеры. Сухая наносера положительно повлияла почти в три раза, по сравнению с контролем, (достоверность опыта определялась по t-критерию Стьюдента).

Таким образом, в результате эксперимента наблюдалось то, что на интенсивность прорастания и роста растений пшеницы, нута и сои по сравнению с контролем положительно оказывают влияния варианты с наносерой. Для бобовых культур, таких как нут и соя, особый благоприятный эффект показал вариант с раствором наносерой, а также обнаружено, что сухая наносера положительно повлияла на зерновые культуры, то есть

пшеницу (рис. 3). Данной публикацией были представлены материалы в рамках проекта ПЦФ «Разработка и апробация технологий получения новых серосодержащих нанокмполитов и препаратов» под руководством М.М. Буркитбаева.

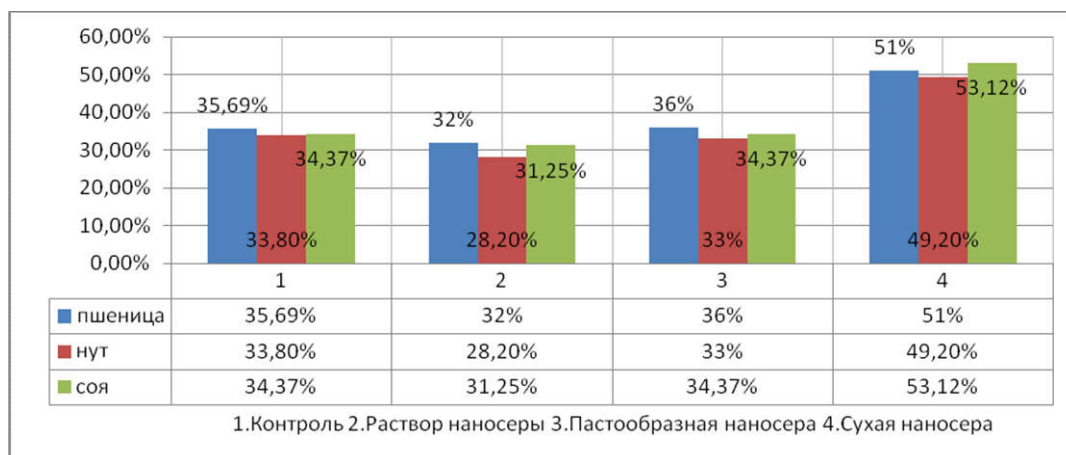


Рисунок 3 – Анализ всхожести пшеницы, нута и сои (среднее двух повторностей)

Литература

1. Бусев А.И., Симонова Л. Н. Аналитическая химия серы. Серия «Аналитич. химия серы», 1975.-262 с.
2. Сангалов Ю.А., Карчевский С.Г., Теляшев Р.Г. Элементарная сера. Состояние проблемы и направления развития. Сера, высокосернистые соединения. – Уфа:Изд-во ГУПИНХП РБ,2010– 136 с.
3. Лагутченко С.В., Мухутдинов А.А., Сольяшинова О.А. и др. Некоторые аспекты утилизации газовой серы // Хим. пром-ть. – 2001. – № 2. – С.31-33.
4. Пат.№ 2123020 РФ. Клеевая композиция / Сангалов Ю.А., Мусин М.А.// Бюлл. изобр. – 1998. - №34
5. Лакеев С.Н., Сангалов Ю.А., Карчевский С.Г. Пат. № 2256602 РФ. Способ получения растворов полисульфида кальция // Бюлл. изобр. – 2005. – № 20
6. Сангалов Ю.А., Дмитриев Ю.К., Маталинов В.И. и др. Элементарная сера: от сырья к новым веществам и материалам // Вестник Башкирского университета. – 2004. – № 2. – С.31-34.
7. Арынова Р.А. Организмнің физиологиялық механизмдері. – ISBN 978-601-7816-58-2. – Учебное пособие. – Алматы: Издательство «Эверо», 2019. – 136 б. (8,5 б.т.)
8. Арынова Р.А. Физиология сердца, дыхания и адаптация организма. – ISBN 978-601-240-809-6. – Монография. – Алматы: Издательство «Эверо», 2019. – 144 с.
9. Kutney G. Sulfur. History, Technology, Applications & Industry, 2007. – 260 p.
10. Aubrey Stimola Sulfur The Rosen Publishing Group, 2007. – 48 p.
11. Richard Beatty Sulfur Marshall Cavendish, 2000. – 32 p.
12. Jean F.Blashfield Sulfur:Chemical Elements Make Life Possible.Raintree Steck-Vaughn,2001.–64.– 126
14. Massalimov I.A., Kireeva M.S., Kilmametov A.R. The solubility of mechanically activated sulfur // Book of abstracts of Int. Conf. «Fundamental Bases of Mechanochemical Technologies». – Novosibirsk, 2010. – P. 65.
15. ТУ113-04-322-40. Сера коллоидная паста. 16.ТУ113-04-327-90.Сера 80% смачивающийся порошок
17. ТУ 113-04-232-86. Сера 90% смачивающийся порошок.
18. Arynova P.A., Muslimov N.Zh., Anuarbekova S.S., Atabayeva B.S. Bacteria-antagonists of pathogens of sugar beet root rot during storage. - EurAsian Journal of BioSciences. - Eurasia J Biosci, 2020, 14, 535-543.
19. Вишнякова М.А. Зернобобовые культуры – недооцененный кормовой ресурс. / Материалы II –го Международного конгресса «Зерно и хлеб России», 8-10 ноября, 2006, С. 114.
20. Околелова Т.М. Кормление с.-х. птицы / Т.М. Околелова // Сергиев Посад. 1996. – С.20-57.
21. Васякин Н.И.Зернобобовые культуры Зап.Сиб./РАСХН.Сиб.отд. АНИИЗиС. Новосибирск,2002. – 184
22. Гамзиков Г.П.Технология возделывания сои в лесостепи Зап.Сиб.- Новосибирск, 1998. – 24 с.

НАНО КҮКІРТТІ ПРЕПАРАТТЫҢ БИДАЙ, НОҚАТ ПЕН СОЯ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНУІНЕ ЖӘНЕ ӨСУІНЕ ӘСЕРІ

Қ.Д. Төленова, Б.О. Мамашова, М.С. Курманбаева, А.С. Сейлхан

Бүгінгі таңда бұршақты дақылдар XXI ғасырдың өсімдіктері деп аталады, сондықтан осы жұмыста нано күкіртті препараттың бидайдың, ноқат пен сояның өнуіне және өсуіне әсері зерттелген. Қолайлы факторларының әсерінен зерттелген өсімдіктердің физиологиялық параметрлерінің өзгеруі (өсуі, дамуы, су балансы, фотосинтез) туралы көрнекі эксперименталды дәлелдер алынды. Нано күкіртті препаратты пайдалану кезінде анықталған әсер өсімдіктердің

өсуін стимулдайтын препараттарды жасау үшін қолданыла алады. Сондай-ақ, деректерді жоғары өнімді сорттарды құру үшін селекциялық мақсатта пайдалануға болады. Бұл өсімдік ақуызын өндірудің жаһандық проблемасын шешуге мүмкіндік береді. Нано күкірт – бұл экологиялық таза өнім. Тәжірибе нәтижесінде нано күкіртті препаратты (ерітінді және құрғақ наносер) бар варианттар бақылаумен салыстырғанда өсімдіктердің өсуі мен өсу қарқындылығына оң әсер ететіні байқалды.

Түйін сөздер: күкірт ерітіндісі, соя, бидай, ноқат, өнуі, өсуі.

INFLUENCE OF NANOSERA ON THE SIMILARITY OF SEEDS AND GROWTH WHEAT, NUTA AND SOY

K. Tolenova, B. Mamashova, M. Kurmanbayeva, A. Seilkhan

Nowadays, legumes are called a plant of the 21st century, for this reason, in this work, the effect of nanosera on the germination and growth of wheat, chickpea and soy is investigated.

Visual experimental evidence was obtained of changes in physiological parameters (growth, development, water balance, photosynthesis) of the studied plants under the influence of charitable factors. The discovered effect can be used to create nanoserra-based plant growth stimulant preparations. And including the data can be used for breeding purposes to create high yield varieties. This will solve the global problem of plant protein production. As well as an environmental problem, since Nanosera is an environmentally friendly drug. As a result of the experiment, it was observed that variants with nanoser (solution and dry nanoser) positively influence the intensity of plant germination and growth compared to the control.

Key words: sulfur solution, soy, wheat, chickpeas, germination, growth.

МРНТИ: 34.29.35

А. Турсынбай¹, М.С. Курманбаева¹, К.А. Сапаров¹, А.А. Сумбембаев²

¹Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

²Алтайский ботанический сад, г. Риддер

FRITILLARIA MELEAGROIDES PATRIN EX SCHULT. – РЕДКИЙ ВИД ФЛОРЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: В данной статье представлено флористическое описание двух новых точек произрастания редкого исчезающего вида *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. в Казахском Алтае. Целью данного исследования является установление новых мест произрастания, а также определение состояния и степени возобновления. При определении видового состава растений, образующих фитоценоз с участием редкого и исчезающего вида, использованы фундаментальные сводки «Флора Казахстана», «Флора Сибири». В ходе экспедиционных выездов были обнаружены 2 пространственно изолированные ценопопуляции на хребте Калбинский: в восточной части Калбинского хребта, в окр. с. Верхняя Таинта и на юго-восточной периферии гор Коктау, в восточной части Сибинской впадины. Установлен флористический состав, оценены условия местообитания и определена степень возобновления. Выявлены лимитирующие факторы для фитоценозов, а также рекомендованы меры охраны.

Ключевые слова: ценопопуляция, лимитофакторы, *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult.

Введение. *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. – распространен в степной зоне Восточной Европы, Казахстана и Западной Сибири. Является представителем луковичного травянистого многолетника, европейско-западносибирский вид с дизъюнктивным ареалом. [1]. Редкий вид для Казахского Алтая. Во флоре Казахстана для исследуемого региона не приводится. Относится к эфемероидным геофитам [2]. Имеет обширный охраняемый статус. Входит в Красные книги: Волгоградской, Воронежской, Кемеровской, Липецкой, Новосибирской, Омской, Пензенской, Ростовской, Самарской, Саратовской, Тюменской и Ульяновской областей, республики Башкортостан и Татарстан, Алтайского и Ставропольского краев. Ранее включался в Красную книгу Рязанской области. Растет на территории Оренбургского и Хоперского заповедников [3]. Охраняется в биосферном заповеднике «Аскания-Нова», Луганском ПО, НПП «Святые горы» [4], ряде заказников и памятников природы общегосударственного и местного значения в приграничных территориях. В Казахстане охраняется на территориях Наурзумского и Кургальжинского

заповедников, в ботаническом памятнике природы «Урочище Каменное озеро». Категория редкости 2в или V(в) [5].

Это растение растет на сыроватых, солонцеватых пойменных лугах в долинах рек и ручьев, во влажных степных ложинах и западинах [6]. Устойчиво к слабо засоленным почвам. Размножение происходит семенами. Районом исследований является Калбинский хребет, который расположен на левобережье Иртыша, между долинами рек Кокпекты, Буконь, Чар [7]. Абсолютные высоты – 400-1600 м; максимальная высота – 1608 м (г. Сары-Шоку). Калбинский хребет лишен вечных снегов. Наиболее широко развитый тип рельефа – низкогорный, имеющий по периферии характер мелкосопочника или так называемых горстов.

Протяженность Калбинского хребта 200-230 км в длину, максимальная его ширина 50-70 км [8], сложен преимущественно девонскими и каменноугольными отложениями (глинистые сланцы, песчаники и др.). Роль дождевых осадков крайне мала до 5-9%. Доля подземной воды возрастает в соответствии с повышением рельефа от 0 до 40% [9].

В почвенном покрове Калбинского хребта – горизонтальная и вертикальная зональность [10-12]. К системе горизонтальной зональности относятся темно-каштановые почвы степной зоны. В восточной горной части Калбинского хребта – вертикальная зональность в виде лесостепного, лугово-степного, умеренно-увлажненного степного и сухостепного поясов [10]. Основными лимитирующими факторами для состояния вида являются распашка степей, выпас скота [13], рекреационное воздействие, сбор на букеты. Данные о современном состоянии вида на всем протяжении ареала отрывочны и неполноценны [14,15]. Цель данного исследования – установление новых мест произрастания, а также определение состояния и степени возобновления.

Изучение современного состояния популяций редкого вида в естественных местах обитания проведено маршрутно-рекогносцировочным методом с применением классических методик В.Н. Голубева, Е.Ф. Молчанова, Л.В. Денисовой, С.В. Никитиной, Л.Б. Заугольной [16-18]. Для составления эколого-фитоценотической характеристики популяций и морфологии растений использованы общепринятые методики, разработанные Б.А. Быковым, И.Г. Серебряковым. При определении видового состава растений, образующих фитоценоз с участием редкого и исчезающего вида использованы номенклатура видов, приведена в соответствии со сводкой С.К. Черепанова, фундаментальные сводки «Флора Казахстана», «Флора Сибири» [18-20].

Результаты и их обсуждение. В исследуемый период (конец мая-начало июня 2019 г.) на Калбинском хребте (рис.1) были найдены и обследованы 2 пространственно-изолированные популяции, условно названные по географической принадлежности: Таинтинская и Сибинская популяции.

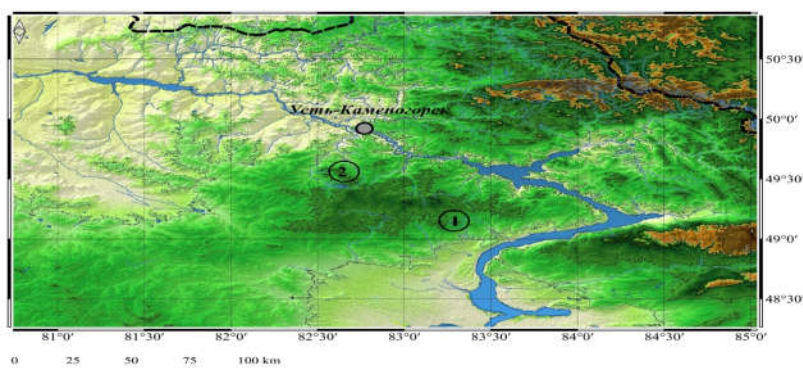


Рисунок 1 – Карта географического расположения пространственно-изолированных популяции

Таинтинская популяция расположена в восточной части Калбинского хребта, в окр. с. Верхняя Таинта (Уланский административный район). Вид произрастает по периферии соснового бора в долинном понижении оз. Шыбындыколь. Занимает участок площадью 2,5 га. Популяция расселена продолговатыми пятнами на обширных заливных лугах юго-западного микросклона. Данная популяция представлена одним типом фитоценоза.

Ценопопуляция рябчиково-кровохлебково-чемерицевого фитоценоза (*Veratrum lobelianum* Bernh., *Sanguisorba officinalis* L., *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult).

Координаты местоположения: 49°24'5'' с.ш., 82°58'23'' в.д., 987 м. над ур. м. Рельеф местности достаточно выровненный, без заметных выступов и понижений. Фитоценоз занимает открытую опушку соснового бора (рис. 2). Почвенный горизонт хорошо развит до 40-50 см толщиной. Субстрат: луговой чернозем, чрезмерно увлажненный. Растительный опад обилён, быстро разлагающийся, до 130 г/м², преимущественно состоит из листьев злаков. Площадь покрытия фитоценоза близка к 100%. Кустарниковый ярус полностью отсутствует. Травостой беден в видовом отношении. Ярусность на момент описания не выражена, в связи с не полным формированием фитоценоза. Основными доминирующими и часто встречаемыми видами являются: *Veratrum lobelianum* Bernh. – soc, *Sanguisorba officinalis* L. – cop₁, *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. – cop₂. В состав фитоценоза входят другие реже встречаемые второстепенные виды: *Trollius altaicus* C.A. Mey – sp, вегетативные побеги *Serratula coronata* L. – cop₂, *Veronica longifolia* L. – sp, *Eutrema edwardsii* R. Br. – sol, *Ranunculus repens* L. – sol, вегетативные побеги *Phleum phleoides* Karst. – cop₂, *Thalictrum simplex* L. – sol, *Hylotelephium triphyllum* Holub.– sol, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – sol, *Gagea emarginata* Kar. & Kir.– sol, *Galium verum* L.– sol, *Tanacetum tanacetoides* (DC.) Tzvel. – sol, *Thalictrum flavum* L. – sp. Основными аспектообразующими видами являются *Veratrum lobelianum* и *Fritillaria meleagroides*.

На долю участка *F. meleagroides* в сложении фитоценоза приходится 5-10%. Описание вида проведено в фазе массового цветения. Плотность расположения растений вида очень высокая. Количество растений на 1 м² может варьировать от 2 до 26 особей (среднее количество 9,93±3,99; коэффициент вариации очень высокий). Генеративные побеги достаточно высокорослы, от 32 до 46 см (средняя высота 39±2,47 см, коэффициент вариации средний – 11,5%). Цветение вида протекает массово и обильно. Редко встречаются двухцветковые вариации побегов (рис. 3)

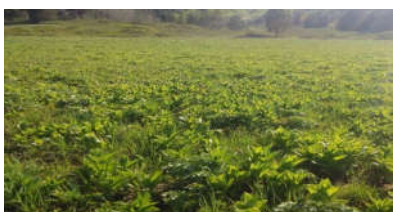


Рисунок 2 – Рябчико-кровохлебково-чмерицевый фитоценоз



Рисунок 3 – Двухцветковая особь *Fritillaria meleagroides*

Цветки по форме – бокаловидные. Длина цветка колеблется от 18 до 28 мм (средний показатель 23,7±2,35 мм, коэффициент вариации средний – 15%). Ширина цветка может достигать 25 мм (средняя ширина – 21,45±1,3 мм, коэффициент вариации низкий – 9,2%). Листья линейные, от 3 до 6 на цветущий побег (среднее число 4,13±0,35; коэффициент вариации средний – 15,5%). Фитоценоз испытывает сильное антропогенное влияние: чрезмерный неконтролируемый выпас скота, сенокосение в фазе созревания коробочек *F. meleagroides*. Описание проведено в фазе массового цветения (21.05.2019 г.).

Сибирская популяция располагается в восточной части Калбинского хребта, на юго-восточной периферии гор Коктау, в восточной части Сибирской впадины. В административном плане популяция находится в окр. с. Алгабас и с. Таргын. В составе сибирской популяции был выделен один тип фитоценоза.

Ценопопуляция луково-рябчико-злакового фитоценоза (*Phleum phleoides* (L.) Karst., *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult., *Allium schoenoprasum* L.) занимает обширные заливные луга в межгорном понижении гор Коктау. Координаты местоположения: 49°26'36'' с.ш., 82°43'19'' в.д., 903 м. над ур. м. Площадь занимаемой территории более 1 га.

Флористический состав фитоценоза беден в видовом отношении. Представлен исключительно травянистыми видами, кустарниковый ярус полностью отсутствует. На момент описания фитоценоза (22.05.2019г.) ярусность не выражена, т.к. травостой не успел сформироваться. Сообщество имеет плотность покрытия территории – 95-100%. Доминирующие виды: *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. – cop₂, *Allium schoenoprasum* L. – cop₂, *Phleum phleoides* (L.) Karst. – cop₂. В качестве субдоминантов отмечены *Sanguisorba officinalis* L. – cop₁, *Thalictrum flavum* L. – sp. Второстепенными, реже встречаемыми видами, участвующими в сложении фитоценоза являются: *Taraxacum officinale* Wigg. – sol, *Anthriscus*

sylvestris (L.) Hoffm. – sol, *Trollius altaicus* C.A. Mey. – sol, *Allium hymenorhizum* Ledeb. – sol, *Serratula coronata* L. – sol, *Ranunculus repens* L. – sol, *Fillipendula ulmaria* (L.) Maxim. – sol, *Galium verum* L. – sol, *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. – s, *Vicia sepium* L. – sol. Аспект экспозиции составляют *F. meleagroides* и *A. shaenoprasum*. Популяция – в хорошем состоянии. Описание вида проведено в фазе массового цветения (рис. 4,5).

На исследуемой территории болезней не обнаружено. В качестве злостных вредителей выделили многочисленных грызунов, поедающих луковицы. Возобновление вида происходит стабильно, преобладают особи вегетативной фазы роста. Растения *F. meleagroides* размещены диффузно, иногда плотными овальными пятнами с абсолютным покрытием вида. Плотность растений *F. meleagroides* – 11 особей на метр² (в среднем 6,33±1,11 шт., коэффициент вариации очень высокий). Генеративные побеги довольно высокорослы, высота в фазе цветения может варьировать от 26 до 47 см (средняя высота 34,86±2,59 см, коэффициент вариации средний – 13,5%). В фазе созревания длина побега заметно увеличивается до 45-55 см (средний показатель 52,6±3,46 см, коэффициент вариации 11,9%). В экологическом плане условия произрастания вида – оптимальные. На долю участия *F. meleagroides* в сложении фитоценоза приходится 5-10%. Описание вида проведено в фазе массового цветения – конец цветения.



Рисунок 4, 5 – Фаза цветения *Fritillaria meleagroides* (сл.), особь *Fritillaria meleagroides* (сп.).

Цветение довольно обильное, короткое. Двухцветковых особей не обнаружено. Цветки однотипной окраски, по форме – бокаловидные. Длина цветка варьирует от 17 до 28 мм (средняя длина 22,4±2,2 мм; коэффициент вариации 13,99%). Ширина цветка сильно варьирует от 15 до 28 мм (средняя ширина 18,6±2,46 мм, коэффициент вариации 18,8%). Листья линейные, от 3 до 4 на одном генеративном побеге (среднее количество 3,8±0,22 шт., коэффициент вариации 10,8%).

Реальное плодоношение с одной особи в среднем составляет 90 семян. Потенциальное плодоношение – 111 семян. Коэффициент семеношения – 81%. Вес 1000 штук семян – 1,573 г. Уровень возобновления свидетельствует о высокой жизнеспособности популяции и при соблюдении охранных мер популяция способна к увеличению площади.

Заключение. В ходе экспедиционных выездов были обнаружены две новые пространственно-изолированные ценопопуляции редкого исчезающего вида *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. на хребте Калбинский: рябчиково-кровохлебково-чемерицевая (*Veratrum lobelianum* Bernh., *Sanguisorba officinalis* L., *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult.) и луково-рябчиково-злаковая (*Phleum phleoides* (L.) Karst., *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult., *Allium schoenoprasum* L.). Установлен флористический состав, степень возобновления, определены основные лимитирующие факторы.

Вид находится под сильным антропогенным влиянием: интенсивный выпас скота, сенокосение в фазе созревания коробочек, бесконтрольный сбор цветов на букеты.

Рекомендуемые меры охраны для вида: включение в Красную книгу Казахстана, создание региональных ботанических заказников, привлечение вида в интродукцию для размножения в ботанических садах. Научное исследование проведено при финансовой поддержке КН МОН РК по грантовому проекту AP05133050 «Изучение флоры гор Коктау как потенциального объекта сохранения биологического разнообразия Калбинского нагорья».

Литература

1. Артюшенко З.Т. Флора Европейской части СССР. Род Рябчик *Fritillaria*. – Л., 1979. – С. 238
2. Идрисова Г.И. Анализ внутри- и межпопуляционной изменчивости признаков *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. fil. (*Liliaceae*) в географически изолированных модельных популяциях PhD-диссертация по специальности Ботаника. – 1999.
3. *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. & Schult. f. (Pyc.). ООПТ России. Режим доступа: <http://oopt.aari.ru/bio/45333>, 14.03.2020.
4. Коротченко И. А., Орлов О. О. Рябчик малый (*Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. et Schult. f. (*F. longifolia* Steven ex Ledeb)) // Червона книга Украши. Киев, 2009. – Т. 138.

5. Флора Костанайской обл. / http://rcb.kspi.kz/pages/Fritillaria_meleagroides.html (01.01.2020)
6. Oprea A., Sirbu C., Peregrin M. *Fritillaria meleagroides* in Romania // *Acta Horti Botanici Bucurestiensis*. – 2015. – Т. 42. – №. 1. – С. 41-55.
7. Котухов Ю.А., Данилова А.Н., Ануфриева О.А., Кубентаев С.А. Фитоценотическая характеристика и ресурсная оценка *Allium Nutans* L. на хребте Калбинском в Казахском Алтае // «Проблемы ботаники южной Сибири и Монголии», 2015. – С. 198-204.
8. Кубентаев С. А., Данилова А. Н. Эколого-биологическая характеристика и запасы *Inula helenium* L. на хребтах Западная Ливыга и Калбинский/ – Вена, 2016. С. 3-10.
9. Арынова Р.А. Сагнаева Ж.Б., Старкова Т.И. Изучение влияния лекарственных растений на некоторые показатели организма. Mat.: Invitation International conference “Engineering solutions for future challenger”\ Mongolian: Ulaanbaatar, 2015. – P.123-126.
10. Сейлхан А.С., Абулгазиев А., Талдыбай А.А., Усенов Б.М., Арынова Р.А. Алматы облысындағы жайылымдар мен шабындықтардың флоралық құрамы мен жылдық өнімділігі Вестник Государственного ун-та имени Шакарима г. Семей № 1(85) 2019. – С.276-281.
11. Байтулин И.О., Котухов Ю.А. Флора сосудистых растений Каз.Алтая. – Алматы, 2011. – 158 с.
12. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск, 1960. – 450 с.
13. Мулдашев А. А. и др. Характеристика популяций рябчика малого *Fritillaria meleagroides* (Liliaceae) в Предуралье Республики Башкортостан // *Известия ОГАУ*. – 2010. – Т. 3. – №. 27-1.
14. Sirbu C., Oprea A., Peregrin M. New data about *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. in Romania // *Journal of Plant Development*. – 2019. – Т. 26. – С. 123.
15. Соколова Е. И., Бережной М. В., Бутылкина Н. Ю. Новые местонахождения видов рода *Tulipa* L. и *Fritillaria* L. (Liliaceae) на Луганщине // *Вестник Воронежского государственного университета*. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2016. – №. 4. – С. 89-98.
16. Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата; Изд-во АН КазССР, 1957. – 381 с.
17. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1970. – 226 с.
18. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. – М.: Высш. Шк., 1962. – 378 с.
19. Флора Казахстана. – Сост.: Гамаюнова А.П., Доброхотова К.В., Кузнецов Н.М., Павлов Н.В., Поляков П.П. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1956. – 1966. – Т.1–9.
20. Флора Сибири. – Сост. Власова Н.В., Доронькин В.М., Золотухин Н.И. и др. Новосибирск: Наука, 1988. – 2003. – Т.1-14.

FRITILLARIA MELEAGROIDES PATRIN EX SCHULT. – ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДА СИРЕК КЕЗДЕСЕТІН ТҮР

А. Тұрсынбай, М.С. Курманбаева, К.А. Сапаров, А.А. Сумбембаев

Мақалада *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult. сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлерінің екі жаңа өсіп тұрған нүктелеріне флористикалық сипаттама берілген. Қазақстан Алтайында. Бұл зерттеудің мақсаты өсудің жаңа орындарын құру, сонымен қатар жаңару жағдайы мен дәрежесін анықтау болып табылады. Сирек кездесетін және құрып кету қаупі төнген түрлердің қатысуымен фитоценозды құрайтын өсімдіктердің түрлік құрамын анықтауда «Қазақстан флорасы» мен «Сібір флорасы» іргелі есептері пайдаланылды. Экспедициялық сапарлар кезінде Калба жотасынан кеңейтілген оқшауланған екі ценопопуляция табылды: Калба жотасының шығыс бөлігінде, округте. с Жоғарғы тон және Көктау тауларының оңтүстік-шығыс шетінде, Сибинскі ойпатының шығыс бөлігінде. Флористикалық композиция құрылды, мекендеу жағдайлары бағаланды, жаңару дәрежесі анықталады. Фитоценоздардың шекті факторлары анықталды, қорғау шаралары ұсынылды.

Түйін сөздер: *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult., ценопопуляция, шектеу факторлар.

FRITILLARIA MELEAGROIDES PATRIN EX SCHULT. – RARE SPECIES OF FLORA OF EAST KAZAKHSTAN

A. Tursynbay, M. Kurmanbaeva, K. Saparov, A. Sumbembayev

The article provides a floral description of two new growth points of the rare and endangered species of grouse *meleagroides* Patr. ex Schult. in the Kazakh Altai. The purpose of this study is the establishment of new places of growth, as well as the determination of the state and degree of renewal. In determining the species composition of plants forming a phytocenosis with the participation of a rare and endangered species, were used the fundamental reports «Flora of Kazakhstan» and «Flora of Siberia». During the expedition trips, 2 spatially isolated cenopopulations were found on the Kalbinsky ridge: in the Eastern part of the kalbinsky ridge, in the Upper Delta region, and on the South-Eastern periphery of the Koktau mountains, in the Eastern part of the Sibinsky depression. The floral composition was established and the habitat conditions were evaluated. The degree of renewal is determined. Limiting factors for phytocenoses were identified, and protection measures were recommended.

Key words: *Fritillaria meleagroides* Patr. ex Schult., State of cenopopulation, limiting factors.

Ж.Т. Букабаева, С.А. Абиев

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

БУРАБАЙ АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЛАСТАНУ ДӘРЕЖЕСІН КӨРСЕТУДЕГІ ҚЫНАЛАРДЫҢ БИОИНДИКАЦИЯЛЫҚ РӨЛІ

***Аңдатпа:** Мақалада қыналар атмосфера құрамындағы ластаушы заттардың негізгі индикаторы ретінде қарастырылған. Биоиндикация – қоршаған ортаның жай-күйін бағалаудың маңызды биологиялық әдістерінің бірі. Биоиндикатор ретінде тірі организмдердің ерекше түрі – қыналар жиі қолданылады, олар қолайсыз сыртқы орта факторларына өте сезімтал және кең таралға. Бурабай мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағындағы қыналардың таралуы көптеген факторларға, соның ішінде ауаның ластану деңгейіне байланысты. Олар оның тазалығының көрсеткіші бола табылады. Қоршаған ортаның экологиялық мониторингі тірі организмдердің табиғи ортасына антропогендік әсерді бақылаудың ең маңызды және перспективалық әдістерінің бірі болып саналады. Сондықтан Бурабай мемлекеттік ұлттық бағында туындаған экологиялық мәселелерді зерттеудің негізгі ғылыми бағыттарында басқа өсімдік түрлерімен қатар, қыналардың биоиндикациялық ролін пайдалану қажет.*

***Түйін сөздер:** қыналар, биоиндикация, атмосфералық ластану, экологиялық мониторинг, эпифит.*

Адам және барлық тірі организмдер табиғаттың туындысы ретінде жер шарында оның қорларын пайдаланады. Осыған байланысты белгілі бір аймақтағы табиғаттың күйін сипаттайтын көрсеткіш, оның сапасы болып есептеледі. Бұл көрсеткіш табиғатты пайдаланудың экологиялық негізі, ол адамның, жалпы тірі организмдердің тіршілік ету мүмкіндігін анықтайды.

Қоғамда адамның салауатты жоғарғы деңгейде өмір сүріп, дамуы табиғатты пайдаланумен тікелей байланысты. Бұл жағдай дүниежүзінде, оның ішінде Қазақстанда қоршаған ортаны қорғауды оның экологиялық күйін зерттеуді қажет етеді. Сондықтан, белгілі бір аймақтарда экологиялық проблемаларды шешу қоғам мен мемлекеттің міндеті болып есептеледі. Осыған байланысты Қазақстанда аймақтық ландшафттарды қорғаудың ең жоғарғы формалары ретінде қорықтар мен қорықшаларды және мемлекеттік ұлттық бақтарды ұйымдастыру жұмыстары жүргізілуде, солардың бірі Ақмола облысында орналасқан «Бурабай мемлекеттік ұлттық бағының» құрылуы.

Бурабай аймағында туризмнің жақсы дамуына байланысты, Абылайхан алаңы өте жоғарғы деңгейде антропогенді әсерге ұшыраған, жыл бойы негізгі тас жол арқылы күніне мыңдаған автокөлік қатынайды, олар ауағы зиянды улы газдар мен қатар ауыр металл қосылыстарын бөліп ауаны ластайды. Бұл аймақта қаспақты қыналарды биоиндикациялық тұрғыда зерттеу нәтижесі қоршаған ортаның экологиясының тепе-теңдігінің қалыпты емес екендігін көрсетіп отыр [1].

Бурабай мемлекеттік ұлттық бағында туындаған экологиялық мәселелерді зерттеудің негізгі ғылыми бағыттарында басқа өсімдік түрлерімен қатар, қыналардың биоиндикациялық ролін пайдалану қажет [2]. Ол үшін бұл аймақта таралған қыналардың түрлері зерттеліп, олардың антропогендік әсерлерге байланысты экологиялық сараптама жасалынуы тиіс.

Бурабай экологиялық бизнес аймағы болып есептеледі, бұл аймақтың табиғаты туризмнің дамуына ықпал етуде, осыған байланысты жекеленген және топтасқан адамдардың ынтасымен мол пайда табудың көзі, яғни табиғат қорлары бизнестің көзіне айналған. Туризмнің жылдан жылға қарқынды дамуы жекеленген экожүйелердің жойылып кетуіне себеп болуда. Бурабай өңірінде табиғат байлығын бизнес көзіне айналдыру экологиялық талапқа, заңға сәйкес жүргізілуі тиіс, мұнда өсімдік бірлестіктерін экологиялық талаптарға сай ғылыми негізде қорғау және зерттеу, яғни экологиялық мониторинг пен экологиялық маркетингі жасауды талап етеді.

Экологиялық мониторинг – қоршаған ортадағы табиғат құбылыстарын тұрақты бақылау мен тексеру жүйесі, яғни алдын ала болжау. Экологиялық мониторинг ұлттық, аймақтық, жергілікті деп жіктеледі, солардың ішінде қыналарды экологиялық биоиндикация нысаны ретінде пайдаланып, Бурабайда аймақтық мониторинг жүргізуге болады [3].



Сурет 1 – Абылайхан алаңы



Сурет 2 – Жасыл қарағайлы орман

Қыналардың биоиндикациялық қасиетін негіз ете отырып, 2019 жылы көктем және жаз айларында Бурабай мемлекеттік ұлттық бағында экспедициялық жұмыстар жүргізілді.

Ғылыми зерттеу жұмыстары Бурабай аймағының Абылай хан алаңындағы, Оқ жетпес, Қатар көл, Жасыл қарағайлы орман, үлкен және кіші Шабақты, Балдаурен және Жеке батыр демалыс аймақтарындағы, Ақылбай орман шаруашылығындағы экотоптарда жүргізілді, бұл жерлерде қына түрлері жиналып, сыртқы ортаның ластану көздеріне байланысты таралу деңгейлері анықталды (сурет 1, 2).

Зерттеу нысаны ретінде Бурабай мемлекеттік ұлттық бағының территориясында эпифитті, эпигейлі, эпилитті қыналар алынды, олар қарағайлы, аралас ормандар мен жазық және таулы табиғи өсімдік бірлестіктерінде жиналды. Қыналардың биоиндикациялық ролін анықтау үшін, белгілі бір экотоптарды ластайтын автокөлік және теміржол аймақтарын негіз ете отырып зерттеу территориясын 1-1,5 км қашықтықпен 3 квадратқа бөлдік. Зерттеуге түскен әрбір квадратта ағаш діңдерінде кездесетін эпифитті, жер бетіндегі (топырақтағы) эпигейлі және тастақты жерлердегі эпилитті қына түрлері жиналды.

Эпифитті қыналарды биоиндикациялық тұрғыда зерттеу үшін әрбір квадратта диаметрі бірдей 5-6 сүректі өсімдіктер алынып, тоз қабықтарындағы қыналардың түрлерінің кездесу дәрежесі мен діңдерінде биіктікке байланысты таралуы зерттелді. Зерттеу нәтижесі жоғарғы антропогенді әсері бар жол жиегінен басталған бірінші квадратта эпифитті қыналардың түр санының аздығын және кездесу дәрежесінің төмен екендігін көрсетті, зерттеу жүргізілген ағаш діңдеріндегі қыналардың таралу биіктігі де өте төмен (сурет 3,4).

Эпифитті қыналарға байланысты зерттеу жұмыстары жүргізілген бірінші квадратта ағаш діңінің 20-30 см биіктігінде орналасса, 2-3 квадраттағы сүректі өсімдіктерде орналасу биіктігі жоғарғы деңгейде болды. Сонымен қатар бірінші квадратта зерттелген қарағай мен теректе таралу деңгейлерінің әртүрлі болуы байқалады. Қарағай діңінде эпифитті қыналар терек діңіне қарағанда төмен орналасқан. Қарағай діңдеріндегі тоз қабық қатпарланған, терек діңдері тегіс болып келеді. Ластанған ауа жаңбыр суымен жуылған кезде, қарағайдың тоз қабығында жиналып, көп мөлшерде ластанған бөлімдер пайда болады да, биоиндикациялық қасиеті бар эпифитті қыналардың өсуіне кедергі келтіреді, осыған байланысты олардың ағаш діңінде өсуі тоқтайды. Тегіс келетін терек діңдерінде керісінше ауаны ластаушы көздерден бөлінетін ауыр металдар, басқа да улы заттар сумен жуылып, тоз қабықты олардан тазартып отырады, яғни ағашта ғана тіршілік ететін эпифитті қыналардың таралуына кедергі келтірмейді. Зерттелген орманды экотоптардағы екінші және үшінші квадраттар да керісінше эпифитті қыналардың түр саны және таралу дәрежесі өте жоғары болды.



Сурет 3



Сурет 4

Бурабай мемлекеттік ұлттық бағындағы экожүйелердегі қоршаған ортаның ластану дәрежесін биоиндикациялық негізде анықтауда жазық жерлерде және қарағайлы ормандардағы топыраққа бекіген жапырақты және бұталы эпигейлі қыналар пайдаланылды (сурет 5,6).



Сурет 5 – Бірінші квадраттағы эпигейлі бұталы қыналар



Сурет 6 – үшінші квадраттағы бұталы қыналар

Жоғарыда көрсетілген фотосуреттерде биоиндикациялық қасиетіне байланысты кладония және пармелия тұқымдастарына жататын түрлер өсу ортасының ластану ерекшеліктеріне өте сезімтал, яғни ортаның ластану дәрежесін бұл тұқымдастар арқылы анықтауға болады. Жол жиектеріндегі экотоптарда, бірінші квадраттарда антропогенді әсердің жоғарлауына байланысты эпигейлі қыналар болмайды немесе олардың таралуындағы сандық дәрежесі төмендейді, екінші және үшінші квадраттарда (жол жиегінен 3-5 км жерлер) керісінше түр сандары артып, таралу дәрежесі жоғарлайды [4].

Бурабай мемлекеттік ұлттық бағыының территориясында Абылай хан алаңының жоғарғы бөлігінде таулы экотоптар орналасқан. Оның төменгі бөлігін қарағайлы экотоп құраса, жоғарғы бөлігі петрофитті өсімдік бірлестіктерінен тұрады, олардағы тастақты беткейлерде қаспақты немесе эпилитті қыналар кең таралған.

Тау экотоптарын биіктіктеріне байланысты үш белдеуге бөліп, әрбір белдеудің 100м²-лік алаңдарынан эпилитті қына түрлері, олардың таралу деңгейі анықталды. Абылайхан алаңына жақын орналасқан таудың бөліктерінде қаспақты қыналардың екі-үш түрі ғана кездесті. Жоғарғы белдеулерде қына түрлерінің саны сегізге дейін жетті, яғни тау етектерінде кездеспеген жаңа түрлер пайда болып, олардың таралу дәрежесінің жоғары екендігі байқалды, яғни жоғарғы биіктіктерде өсетін қына түрлері биоиндикациялық қасиеттеріне байланысты ластанған аймақтарда өсе алмайды [5].

Сонымен, Бурабай мемлекеттік ұлттық бағында қыналарды биоиндикациялық нысан ретінде пайдалану арқылы, бұл территорияның экологиялық жағдайына шолу жасалынды. Бұл аймақтық ұлттық бақ ретінде мемлекет тарапынан қорғауға алынған, бірақ экологиялық бизнестің жылдан-жылға дамуына байланысты табиғаттың тепе-теңдігі бұзылуда. Осыған байланысты Бурабай аймағында табиғат қорларын тиімді пайдаланудың маркетингтік жүйесі іске қосылып, қоршаған ортаны пайдаланудың зиянсыз жолдарын қарастыру қажет.

Қыналардың биоиндикациялық қасиетіне байланысты жүргізілген зерттеу нәтижесі Бурабай мемлекеттік ұлттық бағында автокөлік тұрақтарын ұйымдастырып және автокөліктердің техникалық сапасын жақсартуды талап етеді. Бұл мәселеге мемлекет тарапынан ерекше көңіл бөлінуі керек, оның негізгі себебі Бурабай Қазақстандағы өзіндік ерекшелігі бар табиғи және тарихи аймақ, оны қорғау мемлекеттік міндет.

Әдебиеттер

1. Андреева Е.И. Лишайники. Леканоровые (*Lecanorales*) – Фисциевые (*Physciales*) // Флора споровых растений Казахстана. Т.11, кн. 3. Алма-Ата: Наука, Каз.ССР. – 1987. – 294 с.
2. Абдрахманов О.А., Нуркенова А.Т. Современное состояние лишайниковой флоры на территории Дегелен Семипалатинского испытательного полигона // Актуальные проблемы экологии: II Междун. науч.-практ. конф. – Караганда, – 2003. – С. 45-50.
3. Андерсон Ф.К., Трешоу М. Реакция лишайников на атмосферное загрязнение. – М.: – 1984. – С. 295–321.
4. Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге. — М.: Научн мир, – 2002. — 336 с.
5. Трешоу М.Л. Загрязнение воздуха и жизнь растений: Пер. с англ. – Гидрометеиздат, – 1988. – 535 с.

ЛИШАЙНИКИ РЕГИОНА БУРАБАЙ И ИХ ЗНАЧИМОСТЬ В БИОИНДИКАЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ж.Т. Букабаева, С.А. Абиев

Лишайники как индикаторы состояния загрязнения окружающей среды. Биоиндикация является одним из важнейших биологических методов оценки состояния окружающей среды. В

качестве биоиндикатора часто применяют особый вид живых организмов – лишайники, обладающие высокой чувствительностью к неблагоприятным внешним факторам и имеющие широкое распространение. Распределение лишайников на территории государственного национального парка Бурабай зависит от многих причин, в том числе и от степени загрязнения воздуха. Они могут служить индикаторами его чистоты. Экологический мониторинг окружающей среды является одним из важных и перспективных методов контроля антропогенного воздействия на природную среду обитания живых организмов. Причем каждый вид лишайника обладает избирательностью по отношению к отдельным элементам. Все эти особенности лишайников являются уникальной основой для использования этой группы растений для решения вопросов качества экологического состояния природной среды и оценки техногенной нагрузки в экосистемах.

Ключевые слова: лишайники, биоиндикация, атмосферное загрязнение, экологический мониторинг, эпифит.

LICHENS OF THE REGION BURABAY AND THEIR SIGNIFICANCE IN THE BIOINDICATION OF ENVIRONMENTAL POLLUTION

Zh. Bukabaeva, S. Abiyev

In this article possibility of research of lichens as a biological indicator of atmospheric air's contamination is considered. Bioindication is one of the most important biological methods for assessing the state of the environment. As a bioindicator, a special type of living organisms is often used – lichens, which are highly sensitive to adverse external factors and are widely distributed. The distribution of lichens in the territory of the Burabay State National Park depends on many factors, including the degree of air pollution. They can serve as indicators of its purity. Ecological monitoring of the environment is one of the most important and promising methods for controlling the anthropogenic impact on the natural habitat of living organisms. Moreover, each type of lichen has selectivity with respect to individual elements. All these features of lichens are a unique basis for the use of this group of plants to solve the problems of the quality of the ecological state of the environment and assess the anthropogenic load in ecosystems.

Key words: lichens, bioindication, atmospheric pollution, environmental monitoring, epiphyte.

МРНТИ: 34.35.15

С.Е. Малахов, А.В. Убаськин

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ В ВОДОЕМАХ С РАЗНЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ

Аннотация: В данной статье приведены результаты проведенного в весенне-летний период 2018 г. исследования наиболее массовых видов рыб, обитающих в водохранилище-охладителе Экибастузской ГРЭС-1 и в озере Биржанколь, расположенных на территории Казахского мелкосопочника Павлодарской области, различающихся по температуре воды в течение всего года. Изучено влияние повышенной температуры на основные биологические показатели, установлен размерный состав и распределение рыб по стадиям зрелости гонад в водоемах с разными температурными режимами. Показано, что в водохранилище-охладителе Экибастузской ГРЭС-1 биологические показатели карася серебряного, плотвы сибирской и окуня обыкновенного в 1,5 раза выше, чем в озере с естественной температурой воды.

Ключевые слова: температура, ихтиофауна, водохранилище-охладитель, озеро, темп роста, зрелость гонад.

Температура воды является важным абиотическим фактором для рыб, оказывающим влияние на рост и развитие организма, интенсивность ферментативных процессов, активность потребления пищи, характер обмена веществ, в связи с тем, что рыбы являются пойкилотермными организмами и имеют непостоянную температуру тела [3,4,11].

Сброс больших масс воды теплоэлектростанций в водоемы в подогретом состоянии неизбежно приводит к изменению экологических условий в водоемах. Более продолжительный вегетативный период в подогретых биотопах по сравнению с фоновыми, способствует выявлению биологических, физиологических и экологических особенностей рыб. В наибольшей степени проявляется биотопическая изменчивость показателей роста и

развития рыб, повышение уровня разнообразия промысловых видов рыб и «вселенцев» [1,5]. Видовые, внутривидовые, возрастные и поведенческие особенности термоизбирания определяют адаптационные возможности рыб и в целом сводятся к сокращению энергетических трат и обеспечению эффективного развития, питания, роста и размножения рыб в условиях температурной неоднородности водной среды [10]. В водоемах с различным температурным режимом популяции рыб имеют и различные биологические и экологические характеристики, которые необходимо учитывать при их эксплуатации [2].

В связи с важностью роли температурного фактора в водоемах, целесообразно проведение специальных исследований для совершенствования Правил рыболовства, разработки мероприятий по повышению биологических ресурсов водоемов. Изучение влияния слабого подогрева представляет особый интерес, в том числе и как прототип возможных изменений в биоценозах, под влиянием возможного потепления климата.

Исследование влияния различных температурных режимов на рыб проводилось нами на основе сравнительного анализа биологического материала рыб, собранного на водоемах, различающихся по температуре воды в течение всего года.

Работа выполнена в весенне-летний период 2018 г. на двух водоемах: озере Биржанколь и водохранилище-охладителе Экибастузской ГРЭС-1 Павлодарской области.

Лов рыб проводился ставными сетями и поплавковыми удочками. Исследования проводили на наиболее массовых видах рыб семейства карповых (Cyprinidae): серебряном карасе (*Carassius auratus*), плотве (*Rutilus rutilus*) и окуневых (Percidae) обыкновенном окуне (*Perca fluviatilis*). Сбор, обработка и анализ ихтиологического материала проводился по общепринятым методикам [8]. Измеряли общую длину рыбы в сантиметрах с учетом хвостового плавника (L) и длину туловища (тела) без учета хвостового плавника (l); полную массу тела (Q) и массу тела без внутренних органов (g). Оценивалась наполненность кишечника и жирность рыб по 5-бальной шкале. Определялись пол и стадии зрелости гонад. За период исследований было обработано 326 экземпляров плотвы, 253 экземпляров окуня и 327 экземпляров карася.

Результаты и обсуждение.

Оба исследованных водоема расположены на территории Казахского мелкосопочника Павлодарской области. Климат района резко континентальный с длительной суровой зимой и коротким жарким летом. Среднегодовая температура воздуха равна +3,3°C, зима с сильными ветрами и незначительным снежным покровом, достигающим 10-20 см. В силу своего географического расположения район характеризуется дефицитом влажности – среднегодовые осадки составляют 231-249 мм.

Водоохранилище-охладитель Экибастузской ГРЭС-1 (далее – водохранилище), создано в промытой котловине соленого озера Жанкельды. (51°52'04" с.ш., 75°22'56" в.д.). Расположено в 16 км к северо-востоку от города Экибастуза. Площадь водохранилища при нормальном подпорном уровне составляет 19,5 км², средняя глубина 4,6 м, максимальная у водозабора 8,5 м. Площадь водосборного бассейна около 240 км². Источником водоснабжения является канал им. К. Сатпаева [6].

Озеро Биржанколь (далее – озеро) расположено в 50 км к северо-западу от н/п Баянаул (50°49'17" с.ш., 75°20'17" в.д.) и в 250 км на юг от водохранилища-охладителя Экибастузской ГРЭС-1. Площадь озера – 0,6 км², средняя глубина – 3,6 м, максимальная – 8 м. Площадь водосбора составляет 4,6 км². Озеро бессточное. Питание озера осуществляется за счет вод водосборной площади, атмосферных осадков и частично подземных вод.

В водоемах-охладителях к зоне слабого подогрева относят зону, где средняя температура воды в летний период превышает естественную более чем на 0,5–3 °С, умеренного – на 4–6°C, сильного – на 6°C и выше [7]. В водохранилище-охладителе Экибастузской ГРЭС-1 на первое место по влиянию на структуру и функции экосистем выходит, как фактор среды, температура воды, с изменением ее гидрологического режима: с повышением естественной температуры воды из-за сброса тепла ГРЭС, со сдвигом дат начала и конца безледного и вегетационного периодов. За период исследований температура воды в водохранилище была в 1,7 раз выше, чем в озере, при относительно одинаковой температуре атмосферного воздуха (табл. 1).

Таблица 1 – Температура воздуха и воды в период исследования водоемов

Водоем	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Температура воздуха, °С					
Озеро	9 (5 -11)	12 (9 -15)	19 (14 -22)	22 (16 -27)	22 (15 -25)
Водохранилище	9 (7-13)	13 (10-17)	23 (17-26)	24 (18-29)	23 (17-28)
Температура воды, °С					
Озеро	4 (2 -6)	6 (3 -8)	14 (9 -17)	18 (12 -20)	17 (12 -20)
Водохранилище	9 (7-14)	15 (11-18)	25 (19-27)	27 (19-29)	26 (18-28)

Размерные показатели длины тела рыб с учетом хвостового плавника укладываются в пределы от 12 до 24 см, но встречались особи превышающие показатель в 24 см. Данные исследований показывают, что в размерном составе рыб в водохранилище большую долю в уловах составляют особи с длиной тела более 18 см: карась 54%, плотва 55%, окунь 71% (табл. 2).

Таблица 2 – Размерный состав рыб в водоемах, %

Водоем	Длина тела, см							n
	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24>	
Карась								
Водохранилище	2	10	34	26	11	11	6	175
Озеро	8	21	49	11	3	5	3	152
Плотва								
Водохранилище	3	7	35	20	13	16	6	172
Озеро	3	18	48	16	8	4	3	154
Окунь								
Водохранилище	3	7	19	33	14	15	9	129
Озеро	8	12	33	26	14	5	2	124

В уловах же из озера преобладают особи с размерами тела 17 см и менее: карась 78%; плотва 69%; окунь 53 % (табл. 2). Рыбы с длиной тела свыше 24 см, чаще встречались в уловах рыбы из водохранилища. Количество особей плотвы с размером более 24 см, пойманных на водохранилище составляет 6% от общего улова, в то время как в уловах из озера только 3%. В уловах других видов рыб наблюдается аналогичная закономерность: в уловах карася и окуня количество рыб с длиной тела более 24 см равно: 9 и 6% в водохранилище, 2 и 3% в озере соответственно.

Полученные по исследованиям апреля-августа 2018 г. данные свидетельствуют, о том, что рыбы, обитающие в водохранилище, имеют основные биологические показатели в 1,5 раза больше, чем обитающие в озере. Эта разница обусловлена влиянием повышенного температурного режима в водах водохранилища. Вследствие того, что рыбы это пойкилотермные организмы, повышение температуры воды привело к более активному потреблению пищи, следственно к более быстрому обмену веществ, темпу роста и развития рыб (табл. 3).

В уловах карася, особи, обитающие в водохранилище, имели основные биологические показатели выше, чем особи, в озере. Значения показателей длины и массы карася из водохранилища, в 1,1 раза, наполненности кишечника в 1,2 раза и жирности в 2 раза превышают таковых показателей карася из озера (табл. 3).

В уловах плотвы, особи, обитающие в водохранилище, имеют основные биологические показатели выше, чем особи из озера. Значения основных биологических показателей плотвы в водохранилище в 1,1 раза; показатель жирности в 2 раза превышают значения показателей плотвы из озера (табл. 3).

У окуня из водохранилища основные биологические показатели выше, чем у особей, обитающих в озере. Значения основных показателей окуня, обитающего в водохранилище: длины, массы и жирности в 1,1 раза; массы тела в 1,2 раза; наполненности в 1,3 раза превышают значения окуня, обитающего в озере (табл. 3).

В таблице 4 представлено распределение рыб по стадиям зрелости гонад в популяциях карася, плотвы и окуня в исследуемых водоемах в разные временные периоды. Это обусловлено тем, что популяции разных видов рыб имеют различные периоды нереста, которые зависят, главным образом, от температурного режима водоема.

Таблица 3 – Средние значения основных биологических показателей рыб

Месяц	Апрель		Май		Июнь		Июль		Август	
Карась										
Водоем*	Оз	В-О	Оз	В-О	Оз	В-О	Оз	В-О	Оз	В-О
L, см	18,4	18,7	18,7	19,7	19,3	20,6	19,7	21,4	20,1	22,5
l, см	16,3	16,9	16,6	17,2	16,9	18,4	17,4	18,9	17,9	20,2
Q, г	113	129	119	131	127	142	135	153	146	158
g, г	95	101	101	108	109	115	114	135	123	139
Наполненность	1,9	2,1	2	2,5	2,3	2,6	2,3	2,7	2,2	2,8
Жирность	0,6	1	0,5	1,3	1	1,3	0,9	1	0,4	0,7
Плотва										
L, см	18,6	19,5	18,8	19,7	19,6	22,2	21,2	22,7	21,7	23,1
l, см	14,7	16,4	14,8	16,6	16,6	18,2	17,3	18,9	17,6	19,2
Q, г	101	117	107	109	116	121	122	133	127	145
g, г	88	100	93	96	105	112	111	119	115	129
Наполненность	1,4	1,7	2	1,5	2	2,5	2,2	2,7	2,4	2,9
Жирность	0	0,01	0	0	0,1	0,7	1,3	1,7	1,5	2,4
Окунь										
L, см	18,4	19,8	19,3	20,4	21,6	22,4	21,9	23,3	22,2	24,5
l, см	15,8	17,4	16,3	17,7	18,8	19,5	19,2	20,4	19,4	21,2
Q, г	105	110	107	116	113	121	115	144	136	157
g, г	86	92	89	95	95	106	94	125	117	132
Наполненность	1,4	1,7	1,5	1,9	1,7	2,3	1,8	2,3	1,9	2,4
Жирность	0	0	0	0,7	0,9	1,4	1,1	1,7	1,3	2,1

Примечание *: Оз – озеро Биржанколь; В-О – водохранилище-охладитель

Период нереста карася сместился, вследствие воздействия повышенной температуры воды в водохранилище, в августе в водохранилище большая часть рыб уже закончила нерест, в то время как в озере карась еще нерестовал. Карась нерестился в водохранилище в период с конца мая – середины июля; в озере в период июня – июля. В водоемах наблюдались популяции со стадиями (табл. 4).

Плотва нерестилась в период апреля-мая, при этом популяция, обитающая в водохранилище начала нереститься в начале апреля и закончила в мае, в то время как популяция плотвы в озере начала нерест позже и большая часть рыб нерестилась до конца мая (табл. 4).

Таблица 4 – Распределение рыб по стадиям зрелости гонад в апреле – мае 2018 г., %

Водоем	Стадии зрелости гонад				n
	IV	V	VI	II	
Карась					
Водоохранилище	16,6	39,2	15,2	29,0	125
Озеро	31,2	40,2	15,9	12,7	144
Плотва					
Водоохранилище	-	80,4	19,6	-	82
Озеро	45,5	53	1,5	-	68
Окунь					
Водоохранилище	-	36	64	-	64
Озеро	19,6	39,3	41,1	-	61

Окунь нерестился в период марта – апреля, при этом в уловах, проведенных в апреле на водохранилище, не наблюдалось ни одной особи с V стадией зрелости гонад, т.е. популяция, обитающая в водохранилище, закончила нерест до начала проведения исследований в апреле; в уловах с апреля по июнь с водохранилище преобладала рыба со II и VI стадиями развития гонад. В озере в апреле был отловлен окунь, который продолжал нереститься, что свидетельствует о том, что оптимальный температурный режим для нереста в озере был в конце марта-начале апреля. В исследуемый период в озере с апреля по июнь были обнаружены особи со II, V, VI стадиями развития гонад (табл. 4).

Таким образом, в связи с тем, что рыбы являются пойкилотермными организмами температура воды оказывает наибольшее влияние на их жизнедеятельность. В ходе исследования было установлено то, что рыба обитающая в водохранилище, в условиях

повышенной температуры, имеет показатели длины и массы в 1,1-1,3 раза больше, а показатели наполненности и жирности в 1,3-1,7 раз больше, чем рыба обитающая в озере. Это обусловлено тем, что в условиях повышенной температуры воды у рыбы ускоряется активность потребления пищи и обмен веществ. Вследствие этого рыба обитающие в водоеме с повышенной температурой обладают более высоким темпом роста. Также в результате повышенной температуры в водохранилище сроки созревания и нереста рыбного стада передвигаются на более ранний период, на 0,5-1,0 месяца раньше, чем в водоемах с естественным температурным режимом, в частности в озере.

Полученные данные могут быть использованы при разработке технологий выращивания карповых видов рыб в рыбоводных хозяйствах на подогретых сбросах тепловых станций [9].

Литература

1. Браславский А.П., Кумарина М.Н., Смирнова М.Е. Тепловое влияние объектов энергетики на водную среду. – СПб.: Гидрометеоздат, 2001. – 253 с.
2. Голованов В.К. Эколого-физиологические закономерности распределения и поведения пресноводных рыб в термоградиентных условиях // Автореф. диссер...докт. биол. наук. М.: 2012. – 45 с.
3. Детлаф Т.А. Температурно-временные закономерности развития пойкилотермных животных. М. : Наука, 2001. – 211 с.
4. Ивлева И.В. Температура среды и скорость энергетического обмена у водных животных. Киев : Наукова думка, 1981. – 232 с.
5. Коткин К.С., Суздалева А.Л. Влияние системы технического водоснабжения на формирование ихтиофауны водоемов-охладителей //Естественные и технические науки. – М.: 2012. – №4. – С. 112-114.
6. Лаврентьева Г.М., Романова А.П., Терешенкова Т.В., Мещерякова С.В., Гуренович А.М., Орлова М.И., Огородникова В.А., Убаськин А.В. Характеристика водоема-охладителя Экибастузской ГРЭС-1 // Сб. науч. тр. Гос. НИИ оз. и реч. рыб. х-ва. – 1995. – N. 314. – С. 7-69.
7. Пидгайко М.А., Гринь В.Г., Поливанная М.Р., Виноградская Т.А., Сергеева В.А. Итоги изучения гидробиологического режима пресных водоемов-охладителей юга УССР. Гидробиол. ж. – т.6. – № 2. – 1970. – С. 36-44.
8. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М, 1966. – 372 с.
9. Сарсембаев Ж.Г., Убаськин А.В. Состояние и пути развития индустриального рыбоводства в Казахстане // Тез. докл. IV Всесоюз. совещ. по рыбохоз. использ. теплых вод (Курчатов, окт.1990 г.). – М., 1990. – С.46-47.
10. Убаськин А.В., Дробашко Н.И., Сарсембаев Ж.Г., Федоров Е.В. Опыт получения посадочного материала карпа на садковом хозяйстве Экибастузской ГРЭС-1. // Мат. всесоюз. совещ. по рыбохоз. использ. тепл. вод. Курчатов. 1990. – С.77-79.
11. Schneider, J.C. Tolerance of incubating walleye eggs to temperature fluctuation. / J. C. Schneider, J. Copeland, M. Wolgamood // N. Amer. J. Aquacult.-2002. – V. 64, №1. – P. 75-76

ӨРТҮРЛІ ТЕМПЕРАТУРАЛЫҚ РЕЖИМІ БАР СУ ҚОЙМАЛАРЫНДА БАЛЫҚТАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

С.Е. Малахов, А. В. Убаськин

Бұл мақалада 2018 жылдың көктемгі-жазғы кезеңінде жүргізілген Екібастұз МАЭС-1 салқындатқыш су қоймасында және Павлодар облысының Қазақ ұсақ адырының аумағында орналасқан Біржанкөл көлінде мекендейтін, жыл бойы судың температурасы бойынша ажыратылатын балықтардың неғұрлым жаппай түрлерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Жоғары температураның негізгі биологиялық көрсеткіштерге әсері зерттелді, әртүрлі температуралық режимі бар су қоймаларында балықтардың мөлшерлі құрамы және жетілу сатылары бойынша бөлінуі анықталды. Екібастұз МАЭС-1 салқындатқыш су қоймасында табиғи су температурасы бар көлге қарағанда бозша мөңкенің, Сібір тоғанының және кәдімгі алабұғадың биологиялық көрсеткіштері 1,5 есе жоғары екендігі көрсетілген.

Түйін сөздер: температура, ихтиофауна, салқындатқыш, көл, өрлеу қарқыны, жетілу сатылары.

BIOLOGICAL INDICATORS OF FISH IN WATERBODIES WITH DIFFERENT TEMPERATURE REGIME

S. Malakhov, A. Ubaskin

This article presents the results of the study of the spring-summer period of 2018 of the most massive fish species in the Ekibastuz GRES-1 cooling-reservoir and in the lake Birzhankol, which are located on the territory of the Kazakh Uplands of Pavlodar region, differing in water temperature during all year. The effect of elevated temperature on the main biological indicators has been studied, the size composition and distribution of fish by gonad maturity stages in reservoirs with different temperature conditions has been established. It is shown that biological indicators of silver Prussian crucian carp, Siberian roach and common perch are 1.5 times higher in the cooling-reservoir of Ekibastuz GRES-1, than in the lake with natural water temperature.

Key words: temperature, ichthyofauna, cooling-reservoir, lake, growth rate, gonad maturity.

FTAXP: 34.29.01

Н.Б. Өтегенова, Қ.Л. Мұсаев

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ.

КЕТПЕНТАУДАҒЫ ҚЫЗЫЛ КІТАПҚА ЕНГЕН ӨСІМДІКТЕР ТҮРЛЕРІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа: Мақалада Кетпентаудағы пайдалы және дәрілік өсімдіктердің Қызыл кітапқа енген түрлері жайында талдау жасалған. Яғни, 1981 жылы жарық көрген «Қазақ ССР Қызыл кітабы» мен 2014 жылы шыққан «Қазақстанның Қызыл кітабы» бөлімдеріндегі саны азайған немесе қайта қалпына келген өсімдіктерге жалпы сипаттама беріліп, олардың барлық мүшелерінің ерекшеліктері, гүлдену мерзімі мен пісіп-жетілу және көбею кезеңдері туралы да келтірілген. Сонымен қатар, бұл өсімдіктердің тек Кетпенде ғана емес, республикамыздың басқа да аймақтарында таралуы мен топырақ ерекшеліктеріне байланысты таралуы жайында айтылып олардың биологиялық жүйеленуіне, қай туысқа, қай тұқымдасқа жататындығына талдау жасалған және бұл өсімдіктерді бақылауға алып, қорғау және қайта қалпына келтіру жайы да қарастырылған. Қызыл кітаптың екі бөліміне енген өсімдіктердің 30-дан астам жылдай уақыттағы саны азайған немесе қайта қалпына келгендеріне де жалпы шолу жасалған.

Түйін сөздер: Қызыл кітап, туыс, тұқымдас, көбею, таралу.

Адамзат баласының қоршаған ортаға тигізген әсерінен қаншама жануарлар мен өсімдіктер дүниесі жер бетінен жойылып, түрлерін жоғалтуда. Осының салдарынан табиғат зардап шегуде. Дегенмен, жануарлар мен өсімдіктер қоры таусылатын, бірақ қайтадан қалпына келетін табиғи ресурстарға жатады. Жойылып не болмаса түрлері азайып бара жатқан тірі табиғат байлықтарын қорғау мен сақтап қалуда Қызыл кітаптың алатын орны ерекше.

Қызыл кітап – бұл мемлекеттік табиғатты қорғау құжаты, сонымен қатар сирек кездесетін өсімдіктер мен жануарлар биоәртүрлілігін сақтау мен қайта қалпына келтіру құралы және тұрақты түрде жаңарып отыратын басылым.

«Қазақстанның Қызыл кітабы» – Қазақстан Республикасы аумағында жойылып кету қаупі төнген және сирек кездесетін жануарлар мен өсімдіктердің сипаттамасы берілген арнайы басылым. 1978 жылдан бастап «Қазақ ССР Қызыл кітабы» деген атаумен шығарыла бастады. Оның омыртқалы жануарларға арналған бірінші бөлімі жеке кітап болып 1978 жылы жарық көрді. «Қазақстанның Қызыл кітабының» екінші бөлімі алғаш рет 1981 жылы өсімдіктерге арналып шығарылды [1].

Ал, келесі өсімдіктерге арналған өңделіп және толықтырылып шығарылған Қазақстанның Қызыл Кітабы 2014 жылы жарық көрді [2].

Біздің республикамыздың территориясында да түрлері азайып бара жатқан немесе жойылу қаупі бар өсімдіктер түрлерін еліміздің барлық аймақтарынан кездестіруге болады. Соның ішінде түрлі өсімдіктер дүниесіне бай аймақтың бірі – Кетпен жотасындағы 30 жылдан астам уақыттағы азайып бара жатқан сирек кездесетін өсімдіктердің жағдайының өзгерістеріне тоқталамыз.

Биік таулы Тянь-Шаньда өсетін Қазақстан флорасындағы өте сирек кездесетін сарғалдақтар тұқымдасының бір түрі – Фальконер бауыршөбі (*Hepatica falconeri* (Thoms.) Juz.) Биіктігі 5-20 см, көпжылдық шөптесін өсімдік. Түбіржапырақтары бүйрек пішінді,

бұтақтары қабыршықтанып тік көтерілген, жіңішке, ирелеңделген. Жапырағы 3-4 жамылғылы, сағақсыз, жіңішке жұмыртқа пішіндес. Гүлдері ақ түсті, жемісі жіңішке сопақша.

Тұқымнан өсіп өнеді. Сәуір-маусымда гүлдеп, маусым-шілдеде жеміс салады.

Субальпілік белдеудің тауларының тасты бөктерлерінде өседі, споралы түрде кездеседі. Өте сирек кездесетіндіктен бұл популяцияны қатаң бақылауға алу қажет [1,4,5].

Саны жағынан азайып бара жатқан, декоративті, шипалы өсімдік, сарғалдақтар тұқымдасының тағы бір өкілі – жылтыр жанаргүл (*Adonis chrizocyathus* Hook. fil. et Thoms.). Биіктігі 45 см, ұзынша тік тамырсабақты, көпжылдық өсімдік. Сабақ түбіндегі жапырақтары ұзын сағақты, үшқайтара тілімделген, гүлдері дара, ірі, жылтыр-сары түсті. Біріккен жемісі шар тәрізді, жемістері ілгек пішінді тұмсықша.

Тек тұқым арқылы көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдеп, шілде-тамызда жеміс береді.

Солтүстік Тянь-Шанның ұсақ топырақты және қарлы аймақтарына жақын жерлерде кездеседі. Алматы қорығында біршама қорғауға алынған [1,2,5].

Тағы да өте сирек кездесетін, саны жағынан азайып бара жатқан, улы, бірақ дәрілік қасиеті бар, сарғалдақтар тұқымдасының келесі түрі – гүлзардақ жанаргүлі (*Adonis tianschanicus* (Adolf.) Lipsch. Биіктігі 10-40 см, көпжылдық шөптесін өсімдік. Сабақтың төменгі жапырақтары сағақсыз. Гүлдері дара, гүл тостағаншасы ашық күлгін, жұмырланған. Күлтесі ланцет тәрізді, ақшыл сары түсті. Жеміс шоғыры шар тәрізді, иілген, жемісі имек тұмсық тәрізді.

Мамыр-маусымда гүлдеп, маусым-шілдеде жемістенеді, тұқым арқылы көбейеді.

Кетпентауда, Жоңғар, Іле, Күнгей және Теріскей Алатауында кездесетін ылғалсүйгіш өсімдік. Мәдени өсімдіктер ретінде енгізу арқылы түрлерін сақтау қажет [1,2,5,6].

Азайған ареалымен ерекшеленетін, эндемикалық, декоративті, азықтық және дәрілік өсімдік, бөріқарақаттар тұқымдасының өкілі – сарыағаш немесе Іле бөріқарақаты (*Berberis iliensis* M. Pop.). Биіктігі 3 м, қатты бұтақтанған тікенекті бұталы. Тікенектері жай, 3 кейде 5-6 бөлікті. Жапырақтары қалың, гүлшоғыры – көп гүлді шашақ. Гүлдері сары, жемісі ақшыл қызыл, жұмыртқа пішінді. Вегетативті және тұқым арқылы көбейеді.

Мамыр-маусымда гүлдеп, шілдеде жеміс салады. Жемісі қазан айында пісіп-жетіледі.

Іле Алатауының, Кетпен жотасының, Жоңғар Алатауында кездеседі. Төменгі температураға, құрғақшылыққа және тұздылыққа өте төзімді [1,3,4,5].

Ескіден қалған жұрнақ ретінде саналатын көкнәрлер тұқымдасының түрі – Семенов айдаршөбі (*Corydalis semenovii* Rgl.). Биіктігі 35-75 см, шөпті, жалаңаш, қалың жапырақты, тамыры тармақты көпжылдық өсімдік. Жапырағы ірі, екі қайтара қауырсынды тілімденген, ірі тісшелі, сағақтары қанатты. Күлтелері ашық сары, шақшасы қысқа, доғал. Жемісі қауашақ, қорапша таспа тәрізді, үшкірленген, салбырақ. Маусым-шілдеде гүлдеп, шілде-тамызда жемістенеді.

Жоңғар, Іле, Күнгей және Теріскей Алатауларының, Кетпентаудың ылғалды және көлеңкелі жерлерінде кездеседі. Алматы қорығында ішінара қорғалады [1,2,4,5].

Жоғалып бара жатқан, сирек кездесетін, қысқарған ареалды, жоғарғы декоративті, қорғасыншөптер тұқымдасының монотипті өкілі – Кауфман иконниковиясы (*Ikonnikovia kaufmanniana* (Rgl.) Lincz. Биіктігі 15-60 см, қысқарған діңгекті, қысқа шыбықты бұташық. Жапырағы қалың табақшалы, сансыз. Гүлденгіш, гүлдері әр масақта 4-11, тік өскен, мықты, тығыз, сопақша масақтанған; гүл тостағаншасы түтік тәрізді; гүл күлтесі күлгін-қызыл, өте әдемі, сәндік өсімдік.

Тұқыммен көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдеп, маусым-шілдеде жемістенеді.

Іле Алатауының шығыс тарамдары мен Кетпентауда кездеседі. Ксерофиттер [1,2,4,5].

Аса сирек кездесетін, эндемикалық, крестгүлділер тұқымдасының тағы бір өкілі – Бекетов неуроломасы (*Neuroloma beketovii* (Krasn.) Botsch). Биіктігі 15-40 см, көпжылдық өсімдік. Сабағы жапырақсыз, кірпікшелі түкті. Жапырақтары тамырмаңды, қысқа сағақты. Гүл тостағаншасы қара-күрең қызыл; күлтелері күлгін не қызғылт түсті. Бұршаққыны бір талшықтан тұратын сәндік өсімдік.

Тұқыммен көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдеп, тамыз-қыркүйекте жеміс салады.

Солтүстік Тянь-Шанның тасты, шақпақтасты жерлерінде аз мөлшерде кездеседі [1,2,4,5,6].

Салыстырмалы түрде сирек кездесетін, тасжарғандар тұқымдасының азықтық өсімдігі – Янчевский қарақаты (*Ribes janczevskii* Pojark.). Биіктігі 1-1,5 м, түспежапырақты бұталы өсімдік. Жапырақтары ірі, өткір қалақты. Гүлшоғыры көтерілген 5-10 дене түстес қоңыраулы

гүлді. Гүл тостағаншасы тұйықталған, доғал; күлтесі жалпақ жұмырланған. Гүлдері күңгірт, гепантийі қоңырау тәрізді, сырты түктіленген және безденген. Жидегі шар тәрізді, қара түсті, хош иісті.

Тұқым арқылы және вегетативті жолмен көбейеді. Шілдеде гүлдеп, тамызда жеміс береді.

Кетпен жотасы, Теріскей және Іле Алатауының тасты бөктерлері, өзен алқаптары мен шыршалы ормандарында жеке дара немесе шағын топ құрап өседі [1,4,5].

Эндемикалық, сәндік және өте сирек кездесетін раушангүлділер тұқымдасының бірі – Тянь-Шань таутобылғысы (*Sibiraea tianschanica* (Krassn.) Pojark.). Биіктігі 1 м, қара қошқыл толқынды сабақты тырбық бұта. Жапырақтары қондырмалы, гүлдері бір шоққа жиналған.

Вегетативті және тұқыммен көбейеді. Маусым айында гүлдеп, тамызда жеміс береді.

Кетпентау, Іле және Теріскей Алатауларының тау белдеулерінің жоғарғы жағында жеке не шағын топ болып өседі. Мал көп жайылатын жерлерде түрдің ареалы қысқарған [1,2,4,5].

Қысқарып бара жатқан ареалымен ерекшеленетін, раушангүлділер тұқымдасы өкілінің тағы бірі – Көдімгі өрік (*Armeniasca vulgaris* Lam.). Биіктігі 7-9 кейде 15 м, қабығы қара күңгірт, сұрғылт-қоңыр ағаш. Жапырақтары жүрек тәрізді, дөңгеленген немесе жұмыртқа пішінді. Гүлдері алқызыл немесе ақ күлтелі, ал тостағаншалары қызыл түсті қысқа гүлсағақты. Жемісі – етті шырынды сүйеккеміс.

Тұқым арқылы көбейеді. Наурыз-сәуірде гүлдеп, маусым-тамызда жемістенеді. Аса полиморфты.

Солтүстік, Батыс Тянь-Шань, Іле Алатауы, Кетпен жотасы мен Жоңғар Алатауының оңтүстік баурайында өсетін мезоксерофильді түр. Өсімдік текті қор ретінде бағаланады [1,4,5,6].

Ертеден келе жатқан сирек кездесетін айлаулықтар тұқымдасының түрі – Жағастай дембеті (*Mertensia dshagastanica* Rgl.). Биіктігі 15 см, жалаң, нәзік өсімдік. Тамырмаңы жапырақтары ұзынша сағақты; сабақ жапырақтары сағақсыз, жіңішке. Гүлшоғыры шатыр тәрізді, иілген, жапырақсыз; тостағаншасы қылшық-түкті; күлтесі көгілдір-көк, кеңірек қайырылған. Жаңғақтары тегіс, дөңгелене бүйірленген және тартыла қапталған.

Тұқым арқылы көбейеді. Маусым-шілдеде гүлдеп, тамыз-қыркүйекте жеміс салады.

Кетпен жотасы мен шығыс Тянь-Шань жотасында кездесетін мезофильді өсімдіктер.

Қолжат өзенінің бас жағына тасты қорған орнатып, табиғаттың геоморфологиялық және ботаникалық ескерткіші ретінде жариялау арқылы, осы «табиғат қамалына» тек қана *Mertensia dshagastanica* Rgl. өсімдігін емес, *Aulacospermum* Lab., *Cortusa* L., *Primula* L., *Taphrospermum* C.A.Mey., *Allium* L., *Oxytropis* DC. туысына жататын өсімдіктерін де қорғау қажет [1,2,4,5].

Миоцен дәуірінің реликті, сирек кездесетін ерінгүлділер тұқымдасының өкілі – Зинаида шөлмасағы (*Eremostachys zenaidae* M.Pop.). Биіктігі 70 см, тамыры түйнек тәрізді жуан, көпжылдық өсімдік. Сабақтары тік, аздаған, көк түсті. Тамырмаңы жапырақтары сопақ-жұмыртқа тәрізді, бүтін; сағақтағы жапырақтары ұсақ. Гүлшоғыры 4-8 тарбиған, 8-10 шоғырланған гүлден тұрады. Күлтесі қошқыл-күлгін үстіңгі ерні жиегіндегі түктерімен. Ұшындағы жаңғақтары жалаңаш.

Тұқыммен көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдеп, шілде айында жеміс береді.

Іле Алатауы мен Торайғыр жотасының шығыс бөлігінде және Кетпентаудың солтүстік-батыс бөлігі мен Іле Алатауының шұбар гүлді беткейлерінде кездеседі [1,4,5].

Монотипті күрделігүлділер тұқымдасының сирек кездесетін түрі – Нар тауқалуені (*Schmalhausenia nidulans* (Rgl.) Petrak.). Биіктігі 95 см, тамыры тік, көпжылдық өсімдік. Сабағы түзу, мықты тікенді. Жапырақтары қалың, созыңқы-ланцетті. Гүлдері қошқыл. Тұқымшалары кері жұмыртқа тәрізді, айқаса қыртыстанған, жалаң.

Тұқым арқылы көбейеді. Шілде-тамызда гүлдеп, тамыз-қыркүйекте жеміс салады.

Іле, Кетпен мен Қырғыз Алаутауларының ылғалды топырақтарында кездеседі [1,2,4,5].

Тағы бір сирек кездесетін күрделігүлділер тұқымдасының реликт өкілі – Қатпарлы соссюрея (*Saussurea involucrata* Kar. et Kir.). Биіктігі 35 см, сабағы жалғыз, қалың жапырақты, декоративті көпжылдық өсімдік. Жапырағы созылыққы, жиегі ара тісті. Гүлдері қос жынысты, күңгірт-күлгін түсті, түтікті күлтелі. Тұқымы жалаң, қысқа қылшықты айдарлы.

Тұқыммен көбейеді. Шілде-тамыз айларында гүлдеп, жеміс береді.

Жоңғар, Іле, Күнге́й, Теріскей, Қырғыз Алатаулары мен Кетпен жотасында кездеседі [1,2,4,5,6].

Саны жағынан өте қысқарған эндемикалық, жоғары декоративті лалагүл тұқымдасының келесі түрі – Колпаковский қызғалдағы (*Tulipa kolpakovskiana* Rgl.). Биіктігі 30 см, сабағы жіңішке, көпжылдық өсімдік. Жапырағы жасыл-көк түсті 3 даналы. Гүлі жалғыз, сары, гүлсерігі ромбик тәрізді, сәндік өсімдік. Қорапшасы сопақ.

Ксеромезофильді эфемероид. Сәуірдің ортасында гүлдеп, тұқымы маусымның аяғында пісіп жетіледі.

Солтүстік Тянь-Шаньның Жоңғар, Іле, Қырғыз Алатауы мен Шу-Іле тауларында кездеседі [1,2,4,5].

Ареалы дизъюнктивті, отротриховый туысының сирек кездесетін түрі – Жатаған оротрихум (*Orthotrichum laevigatum* Zett.). Сабағы тік, ризоид талшығы нәзік, әрі әлсіз. Жапырағы таспалы-ланцетті, қысқа үшкірленген, жиегі қайырылған, түссіз немесе қоңырлау. Спорогеннің табаны қысқа. Қорапшасы көтеріңкі, созыңқы-сопақ, тегіс. Споралары қызыл-қоңыр түсті папиллозды.

Ксерофит немесе ксеромезофит, эпифит. Бір үйлі өсімдік, спораларымен көбейеді. Маусым-тамызда споралары жетіледі. Жекелеп барынша сирек кездеседі.

Іле Алатауында (Кетпен жотасы); Оңтүстік Алтайдың көлеңке жерлерінде, әсіресе керішті жартастарда, қойтастарда кездеседі. Негізгі қауіпті жағдай: адамның шаруашылық әрекеті [1,4,5].

Жоғарыда келтірілген 16 өсімдік түрі Қазақстанның Қызыл кітабының 1981 жылғы және 2014 жылғы басылымдарында да кездеседі. Әсіресе, бұл өсімдіктердің 3 түрі сарғалдақтар тұқымдасына, 2 түрі раушангүлділер және тағы 2 түрі күрделігүлділер тұқымдастарына жатса, ал қалғандары көкнәрлер, қорғасыншөптер, крестгүлділер, тасжарғандар, айлауықтар, ерінгүлділер және лалагүлдер тұқымдастарының өкілдері.

1981 жылы Қазақ ССР Қызыл кітабына енген примулалар тұқымдасының өте сирек, эндемикалық түрі – Семенов еменжапырағы (*Cortusa semenovii* Herd.) мен қорғасыншөптер тұқымдасының өкілі болып табылатын тағы бір тар эндемикалық түрі – Михельсон кермегі (*Limonium michelsonii* Lincz.). Екеуі де көпжылдық шөптесін өсімдігі.

Бұл өсімдіктер тұқым арқылы өсіп-өнеді. Маусым-шілдеде гүлдеп, осы уақытта жеміс салады.

Іле Алатауы мен Күнге́й Алатаудың және Кетпентаудың мезофильді өсімдігі [1,4,5].

Бұл екі өсімдік түрлері 1981 жылғы «Қазақ ССР Қызыл Кітабына» енген өсімдіктер.

Ал келесі өсімдік өкілдері 2014 жылғы «Қызыл Кітапқа» кірген өсімдіктерге шолу жасасақ.

Сирек кездесетін эндемикалық, крестгүлділер тұқымдасының декоративті түрі – Жирен сарбасшөп (*Erysimum sroscium* M. Pop.). Биіктігі 60 см, екіжылдық өсімдік. Сабағы тік, жатаған. Жапырақтары ұзынша, ланцет тәрізді. Гүлдері қалқан тәрізді, күлтелері қызғылт сары түсті. Бұршаққындары түзу, төртқырлы, жұлдызшалы түкпен түктелгендіктен сұр түсті болып көрінеді.

Тұқыммен көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдеп, шілде-тамызда жемісі пісіп жетіледі.

Іле Алатауы, Кетпен, Күнге́й және Қырғыз Алатауында кездеседі [2,3,4,5].

Өте сирек кездесетін, көне секцияның шығыстық өкілі, бұршаққындар тұқымдасына жататын келесі түр – Недзвецкий көкіресі (*Oxytropis niedzweckiana* M. Pop.). Биіктігі 35 см, сабақсыз, көпжылдық эндемикалық өсімдік. Жапырақтары ланцет пішінді, гүлдері қысқа, басым бөлігі шоқпарбасты гүлшоғырына жиналған. Үрме бұршақтарының сағақшалы, иілген сопақша цилиндрлі.

Тұқым арқылы көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдейді.

Іле Алатауының, Кетпен жотасының далаланған беткейлерінде кездеседі [2,4,5].

Сирек кездесетін, неоген дәуірінен қалған реликт, ерінгүлділер тұқымдасының монотипті өкілі – Оқша найзабас (*Metastachys sagittata* (Rgl.) Knorr.). Биіктігі 90 см, көпжылдық өсімдік. Өсімдік сабақтары ұсақ бұтақтанған, түкті, доғал төртқырлы. Жапырағы садақ тәрізді, жиектері дөңес тісті. Гүлшоғыры 3-6, барынша тарбиған, жалған 10-12 шоғырланған гүлден тұрады. Күлтесі ашық күлгін түсті. Тұқыммен көбейеді. Маусым айында гүлдейді.

Солтүстік Тянь-Шань (Кетпентау) тауының етегінде кездеседі [2,3,4,5].

Үштік реликт, сирек кездесетін күрделігүлділер тұқымдасының монотипті өкілі – гүлкекіре себетбасы (*Plagiobasis centauroides* Schrenk.). Биіктігі 20-60 см, жалаң, кіндік тамырлы, сабағы жапырақты, декоративті көпжылдық өсімдік. Жапырақтары тығыз, жуан. Гүлдері қосжынысты, күлгін түтікті күлтелі. Тұқымдары тез түсіп қалатын қылшықтан тұратын айдарлы.

Тұқыммен көбейеді. Маусым-тамызда гүлдейді, тамыз-қыркүйекте жеміс салады.

Іле, Жоңғар, Күнгеі Алатаулары мен Кетпенде аздаған топтармен кездеседі [2,3,4,5].

Шектеулі территорияда таралған, лалагүлдер тұқымдасының декоративті түрі – Кессельринг лапызы (*Colchicum kesselringii* Rgl.). Биіктігі 6-15 см, көпжылдық дәрілік өсімдік. Жапырағы таспа тәрізді, жиегі тегіс. Гүлдері қоңыраулы, күңгірт күлгін түсті. Қорапшасы шар, жұмыртқа тәрізді сопақ.

Веgetативті, тұқыммен көбейеді. Наурыз-сәуірде гүлдеп, сәуір-мамырда жемістенеді.

Тянь-Шаннан бастап, Сырдария Қаратауының, Іле Алатауының, Кетпен жотасының, Шу өзені аңғары мен Шу-Іле тауларында кездеседі [2,3,4,5].

Ғылым мен гүл өсіруде бағалы, жоғары декоративті құртқашаштар тұқымдасының өкілі – жауқазын (*Crocus alatavicus* Rgl. et Semen. (Iridaceae Lindl.)). Биіктігі 10-30 см, көпжылдық өсімдік. Жапырақтары 6-9 таспа тәрізді, тегіс, ұсақ. Гүлсерігі ақшыл көк, ұзын түтікшелі. Ерте көктемде гүлдейді. Түйнек-пиязшықты геофит. Тұқыммен және вегетативті жолмен көбейеді.

Жоңғар, Іле, Кетпен, Теріскей, Қырғыз және Талас Алатауында кездеседі [2,3,4,5].

Ерте көктемдік, шектеулі жергілікті неозендемик, лалагүлдер тұқымдасының сирек кездесетін түрі – Попов қазжуасы (*Gagea popovii* Vved.). Биіктігі 20 см, пиязшықты көпжылдық өсімдік. Пиязшығы ұсақ, жұмыртқа тәрізді, сұрғылт-ақ қабықшалы, тығыз қынапқа жалғасқан. Сабақ түбіндегі жапырағы 1-2. Гүлсерігі доғал, бозғылт-сары, сырты жасылдау, күлгін, жиегі ақ қабықшалы.

Тұқыммен көбейеді. Мамыр-маусымда гүлдеп, шілде-тамызда жеміс салады.

Іле Алатауы, Қастек шатқалы, Суықтау, Кетпен жотасы мен Айғайтас тауының тастақты беткейлері мен Кіші Алматы өзені шатқалында кездеседі [2,3,4,5].

Сонымен, біз жоғарыда Кетпентаудағы Қызыл кітапқа енген өсімдіктердің барлығына тоқталдық.

Қорыта келгенде, Кетпен жотасында кездесетін өсімдіктердің 1981 жылғы жарық көрген «Қазақ ССР Қызыл кітабына» жалпы 16 өсімдік өкілдері енгізілген. Бұл өсімдіктердің 3 түрі сарғалдақтар тұқымдасына жататын *Hepatica falconeri* (Thoms.) Jus., *Adonis chrisocyathus* Hook. fil. et Thoms., *Adonis tianschanicus* (Adolf.) Lipsch., раушангүлділер тұқымдасына кіретін 2 түрі *Sibiraea tianschanica* (Krassn.) Pojark., *Armeniaca vulgaris* Lam. және тағы күрделігүлділер тұқымдастарына жататын 2 түрі *Schmalhausenia nidulans* (Rgl.) Petrak, *Saussurea involucrata* Kar. et Kir., ал қалғандары бөріқарақаттар тұқымдасының өкілі *Berberis iliensis* M. Pop., көкнәрлер тұқымдасының өкілі *Corydalis semenovii* Rgl., қорғасыншөптер тұқымдасының өкілі *Ikonnikovia kaufmanniana* (Rgl.) Lincz., крестгүлділер тұқымдасының өкілі *Neurolooma beketovii* (Krasn.) Botsch., тасжарғандар тұқымдасының өкілі *Ribes janczewskii* Pojark., айлауықтар тұқымдасының өкілі *Mertensia dshagastanica* Rgl., ерінгүлділер тұқымдасының өкілі *Eremostachys zenaidae* M.Pop., лалагүлдер тұқымдасының өкілі *Tulipa kolpakowskiana* Rgl. және орторихалар тұқымдасының өкілі *Orthotrichum laevigatum* Zett.

Ал, примула және қорғасыншөптер тұқымдасына жататын *Cortusa semenovii* Herd. пен *Limonium michelsonii* Lincz. «Қазақ ССР Қызыл кітабына» енгенімен, 2014 жылы жарыққа шыққан «Қазақстанның Қызыл кітабына» кірмеген. Сол себепті аталмыш өсімдіктерді осы 30 жылдан астам уақытта қайта қалпына келген өсімдіктер санатына жатқызуға болады.

Дегенмен, ширек ғасырдай кезеңде бұл екі өсімдік қалпына келгенімен, лалагүлдер тұқымдасының өкілдері *Colchicum kesselringii* Rgl., *Gagea popovii* Vved., крестгүлділер тұқымдасының өкілі *Erysimum croceum* M. Pop., бұршаққындар тұқымдасының өкілі *Oxytropis niedzweckiana* M. Pop., ерінгүлділер тұқымдасының өкілі *Metastachys sagittata* (Rgl.) Knorr., күрделігүлділер тұқымдасының өкілі *Plagiobasis centauroides* Schrenk. және құртқашаштар тұқымдасының өкілі *Crocus alatavicus* Rgl. et Semen. жалпы 7 өсімдік 30-дан астам жылдың ішінде түрлі факторларға байланысты азайып, кейінгі Қызыл кітапқа енген.

Әдебиеттер

1. Красная Книга Казахской ССР, Часть 2. Растения, Издат. «Наука» Казахской ССР, Алматы, – 1981г.
2. Қазақстанның Қызыл Кітабы / The Red Data Book of Kazakhstan / Красная Книга Казахстана, 2 том, 1 бөлім, Өсімдіктер (екінші басылым өңделген және толықтырылған), – 2014;
3. Сокровища растительного мира Казахстана. По страницам Красной книги, – Алматыкітап, – 2007.
4. Флора Казахстана. – Алма-ата, 1956-1966гг. Т.1-Т.9
5. Арыстанғалиев А.С., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері (Ғылыми және халық атаулары). – Алматы «Ғылым». – 1977ж.
6. Грудзинская Л.М., Гемеджиева Н.Г. и др. Аннотированный список лекарственных растений Казахстана. – Алматы. – 2014г.
7. Мусаев К.Л. Растительные ресурсы хребта Кетмень в пределах СССР (Северный Тянь-Шань): автореф. ...канд.биол.наук, - Л., 1988. – 18с.
8. Көкенов М.К., Әдекенов С.М., Рақымов Қ.Д., Исамбаев Ә.И., Сауранбаев Б.Н. Қазақстанның дәрілік өсімдіктері және оның қолданылуы. – Алматы «Ғылым». – 1998ж.
9. Мусаев К.Л., Гемеджиева Н.Г., Айдарбаева Д.К., Бекетаев Б.Б. Ресурсы основных лекарственных растений хребтов Северного Тянь-Шаня // Изучение лекарственных растений Казахстана. – Алма-Ата. – 1988. – С.45-62.
10. Курамысова И.И., Аксенова В.Ф., Татимова Н.Г. Лекарственные растения. – Алма-ата «Кайнар». – 1988г.
11. Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ЗАНЕСЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ ХРЕБТА КЕТПЕН

Н.Б. Өтегенова, К.Л. Мусаев

В статье проанализированы виды полезных и лекарственных растений, занесенных в Красную книгу. То есть в разделах «Красная книга Казахской ССР», изданных в 1981 году и «Красная книга Казахстана» 2014 года выпуска приводится общая характеристика растительности, количество которых уменьшается или восстановлено, приведены особенности всех их членов, сроки цветения и этапы созревания и размножения. Вместе с тем, речь идет о том, что эти растения встречаются не только в хребте Кетпен, но и в других регионах республики, в зависимости от почвенных особенностей и их биологической систематизации, родства, принадлежности к роду, а также рассмотрены вопросы по контролю, защите и восстановлению этих растений. В двух разделах Красной книги представлен обзор о том, что растения, вошедшие в Красную книгу более чем 30 лет назад, были уменьшены в количестве или восстановлены.

Ключевые слова: Красная Книга, род, семейство, размножения, распространения.

DETERMINATION OF PLANT TYPES OF KETPEN MOUNT LISTED IN THE RED BOOK

N. Otegenova, K. Mussayev

The article analyzes the types of useful and medicinal herbs, listed in the Red Book. That is, the sections “The Red Book of the Kazakh SSR”, published in 1981 and in the “Red Book of Kazakhstan”, published in 2014 has information about general characteristics of vegetation, the number of which decreases or restored. The features of all their members, timing of flowering and stages of maturation and reproduction is also given in the books. At the same time, we are talking about the fact that these plants are found not only in the Ketpen mount, but also in other regions of our country, depending on the soil characteristics and their biological systematization, kinship, affiliation to the genus, as well as the issues of control, protection and the restoration of these plants. Two sections of the Red Book provides an overview of the fact that the plants included in the Red Book more than 30 years ago were reduced or restored.

Key words: Red Book, genus, family, reproduction, dispersal.

Н.С. Саликова¹, Т.А. Михеева²

¹Кокшетауский университет им. А.Мырзахметова

²КГКП «ПКЖТ им. Байкена Ашимова», г. Петропавловск

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АЙЫРТАУСКОГО ФИЛИАЛА ГНПП «КОКШЕТАУ»

Аннотация: В статье дана оценка экологического состояния Айыртауского филиала ГНПП «Кокшетау» Северо-Казахстанской области. Мониторинг проводился по установленному маршруту сети пунктов постоянных наблюдений. В результате исследования было произведено описание состояния почвы, растительных сообществ, животного мира, анализ последствий действия антропогенных факторов. Учитывая наличие отдельных видов антропогенных воздействий и среднеизмененное состояние природных комплексов, были предложены меры по улучшению экологического состояния ООПТ. Наряду с осуществляемой системой охранных мероприятий - воспроизводство лесов, биотехнические мероприятия (подкормка животных, устройство искусственных гнездовий для птиц), рекомендуется осуществлять строгий контроль лесной охраны за соблюдением правил пожарной безопасности, любительской охоты, рыболовства, соблюдением правил пребывания в лесах. В качестве рекомендаций также предлагается просветительская экологическая деятельность: вывешивание аншлагов, выступления в СМИ, агитационная работа с населением.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, экологический мониторинг, ГНПП «Кокшетау».

Актуальность. Цель, которую преследует государство при создании особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – сохранить в естественном состоянии ландшафтное разнообразие территории и населяющее ее живой мир. Находясь в окружении системного антропогенного воздействия, данные территории подвергаются длительному негативному стрессу [1, 2]. С целью своевременного принятия природоохранных решений и научно обоснованного ограничения антропогенного воздействия на охраняемые территории необходим системный мониторинг состояния природных компонентов, животного и растительного мира [3]. Только выявив основные источники экологического стресса можно обеспечить поддержание значений основных параметров среды обитания на уровнях, при которых они не будут выходить за пределы диапазона толерантности особей большинства биологических видов.

В этой связи экологический мониторинг состояния Айыртауского филиала государственного национального природного парка (ГНПП) «Кокшетау» Северо-Казахстанской области является актуальным.

Мониторинг ООПТ проводится ежегодно в летний период по установленному маршруту сети пунктов постоянных наблюдений, позволяющих получить наиболее полную картину состояния природных комплексов и изменений в них.

Аналізу подвергаются опорные площадки в зависимости от различной степени антропогенной деформации, на которых характеризуются состояние почвенного покрова, растительного и животного мира (в первую очередь реликтовые и эндемичные виды), осуществляются гидрологические исследования. По маршруту необходимо дать анализ всем зафиксированным видам и последствиям антропогенной деятельности, необходимо зафиксировать последствия и чрезмерной рекреационной деятельности. По результатам проведенного мониторинга необходимо выявить и ограничить те виды антропогенной деятельности, которые в большей степени ответственны за формирование стрессового состояния ООПТ.

В статье приведены данные экологического мониторинга Айыртауского филиала ГНПП «Кокшетау» и анализ изменений за последние 5 лет (состояние почвенного покрова, животного и растительного мира, последствий антропогенного воздействия). Анализ последствий антропогенной деятельности на качество воды озер на территории ГНПП «Кокшетау» ранее было представлено в работе [5].

В настоящее время в состав ГНПП «Кокшетау» входят 5 филиалов. В СКО – Айыртауский (46 234 га), Арыкбалыкский (52 735 га), Шалкарский (35 542 га), в Акмолинской

области – Зерендинский (36 625 га), «Орманды булак» (10 940 га). Вся территория Айыртауского филиала отнесена к категории государственного лесного фонда – леса государственных природных парков.

Почвенный покров характеризуется значительной неоднородностью, что связано с сильной расчлененностью рельефа, многообразием почвообразующих пород, различиями климата и растительности. Почвенный покров филиала состоит из серых лесных, оподзоленных, выщелоченных, типичных черноземов кроме этого лугово-черноземных и засоленных почв. В таблицах 1, 2 представлены результаты анализа почвенной вытяжки.

Таблица 1 – Результаты анализа водной вытяжки почвы

№	№ разреза	рН	Процент		мг-экв на 100 г. почвы				Сумма солей, %
			CO ₂	гипс	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	
1	Сулы, кв. 6	7,90	6,47		0	0,80	0,24	2,11	0,245
					0	0,024	0,008	0,101	
2	Суллы, кв. 84	7,38	16,96	1,8	0	0,68	0,32	2,40	0,256
					0	0,020	0,011	0,115	
3	С-тукты, кв.-67	6,07	6,78	1,1	0	0,40	0,36	1,02	0,134
					0	0,012	0,013	0,049	
4	Ш. Уалиханова, кв. 19	6,36	0,10	0,3	0	0,84	0,32	1,12	0,156
					0	0,051	0,011	0,054	
5	Ш. Уалиханова, кв. 18	6,10	0,07	0,1	0	1,00	0,23	0,68	0,131

Таблица 2 – Результаты анализа водной вытяжки почвы (обменные основания)

№ п/п	Лаб. №	Объект	Обменные катионы в мг.экв/ 100 г почвы		
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺
1	40	Сулы кв.6	16,8	14,4	0,222
2	43	Сулы кв.84	24,4	14,0	0,217
3	46	Сулы кв.4	21,2	7,6	0,130
4	26	С-туктинское кв.42	14,4	18,0	0,0
5	27	С-туктинское кв.43	2,8	1,6	0,0
6	31	Ш.Уалиханова кв 19	13,2	14,8	0,122
7	34	Ш.Уалиханова кв 19	12,4	15,6	0,209
8	37	Ш.Уалиханова кв 18	16,0	11,2	0,304

Кислотно-основная реакция почвенного покрова зависит от типа почв и пород, участвующих в ее формировании, меняясь от слабо-кислой в лугово-черноземных почвах до слабощелочной (на горизонтах, сложенных карбонатами). Соленость почв на территории ООПТ незначительная.

На территории Айыртауского филиала ГНПП «Кокшетау» произрастает большинство видов травянистых растений. Пробные площадки по учету надземной фитомассы, заложены в лесничестве «Сырымбеттуктинское» Площадки, размером 0,5•0,5 м, расположены на диагональных ходах, фитомасса разобрана по видам, высушена и взвешена.

В таблице 3 представлена экологическая оценка состоянию популяций редких и исчезающих видов растений, эндемичных и реликтовых видов, оценено обилие (в баллах).

В таблице 4 дана оценка урожайности (в баллах) деревьев и кустарников.

Оценивая состояние лесных экосистем можно сказать, что происходит их медленная деградация. Растительный покров нарушается в следствие хозяйственной деятельности человека (вырубки, лесные пожары и т.д.).

Животный мир Айыртауского филиала национального природного парка «Кокшетау» богат и разнообразен. Однако отмечается снижение численности некоторых редких, исчезающих и эндемичных видов животных (табл. 5).

Характерная черта фауны лесов – смещение форм, свойственных разным ландшафтными зонам, что обуславливают высокое видовое разнообразие фауны. По лесным полянам встречаются обыкновенный еж, постоянно обитают лоси, косули, зайцы беляки, русаки, лисы. В незначительном количестве обитают: хорь, ласка, норка, енотовидная собака, куница, гусь, голубь (горлица), кулик, перепел из хищных птиц встречаются беркут, орлан долгохвост, сокол сапсан.

Оценили воздействие антропогенных факторов на природные комплексы ООПТ (табл. 6).

Таблица 3 – Редкие и исчезающие виды растений, эндемики и реликты

№ п/п	Наименование вида	Участки распространения	Обилие в баллах	Состояние популяции (стабильное, улучшается, ухудшается)
1	Прострел желтоватый	поляны, прогалы	3	стабильное
2	Папоротник-орляк	влажные участки леса	2	стабильное
3	Рябчик малый	прогалины, поляны	2	стабильное
4	Ирис сибирский	луга, поляны	2	стабильное
5	Адонис весенний	поляны	3	стабильное
6	Кладония оленья	в массиве	2	стабильное
7	Можевельник казацкий	в массиве	2	стабильное
8	Земляника лесная	в массиве	2	стабильное
9	Герань лесная	луга, в лесах	2	стабильное
10	Хвощ лесной	в лесах	2	стабильное
11	Сныть обыкновенная	на лугах	2	стабильное
12	Калина обыкновенная	в лесах	3	стабильное

Таблица 4 – Урожайность деревьев и кустарников

Вид растения	№ пробной площадки, урочище	Урожай в баллах
Береза	№1, кв. 113, л-во «Сулы»	2
Сосна	№1, кв. 27 им. Ш.Уалиханова	2
Боярышник	№1, кв. 42 Сырымбеттюктинское л-во	3
Шиповник	№1, кв. 101 Сырымбеттюктинское л-во	2
Малина	№1, кв. 56 Сырымбеттюктинское л-во	3

Таблица 5 – Редкие, исчезающие и эндемичные виды животных

Наименование вида	Численность	Сравнительная оценка изменений численности
Куница лесная	112	уменьшение
Беркут	25	не изменилось
Лебедь кликун	107	увеличение
Могильник	17	не изменилось
Орлан-белохвост	10	не изменилось
Журавль красавка	70	уменьшение незначительное
Стрепет	10	не изменилось
Филин	6	не изменилось
Серый журавль	105	увеличение

Таблица 6 – Антропогенные и техногенные источники воздействия

Место и время воздействия	Объекты и факторы воздействия	Описание и оценка результатов воздействия	Пояснения
Повсеместно в летний период	Грибники, ягодники: – нарушение лесной подстилки; – повреждение ягодников; – захламление бытовыми отходами; – возгорания.	– снижение гидрологического регулирования лесов; – снижение урожая ягодников; – снижение эстетического фактора лесов; – снижение лесопокрытой площади.	Сбор грибов, ягод, любительская охота, рыболовство только в зоне ограниченной хозяйственной и рекреационной деятельности

На территории Айыртауского филиала нет интенсивного развития промышленности, сельского хозяйства, транспорта, что могло бы отрицательно воздействовать на воды, поэтому загрязнение их на территории филиала парка незначительно. Сточных вод в процессе деятельности не образуется, величина негативного воздействия предприятия на подземные воды низкая. На территории ООПТ присутствует антропогенное воздействие на животный мир от незначительного до высокого, что является следствием земледелия, сенокоса, выпаса скота населением. В связи с этим на территории национального парка применяют биотехнические мероприятия, способствующие оптимизации видового состава животных и птиц (подкормка животных, устройство искусственных гнездовий для птиц),

производятся мероприятия по учету численности животных. В целом, экологическое состояние Айыртауского филиала ГНПП «Кокшетау» – удовлетворительное. Рекомендуется осуществлять строгий контроль лесной охраны за соблюдением правил пожарной безопасности, любительской охоты, рыболовства, соблюдением правил пребывания в лесах. В качестве рекомендаций также предлагается просветительская экологическая деятельность: вывешивание аншлагов, выступления в СМИ, агитационная работа с населением.

Литература

1. Озерова И.Ю. Антропогенное воздействие на особо охраняемые природные территории Курской области: дис. канд. геогр. наук. – Курск, 2004. – 210 с.
2. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеоздат, 1984. – 560 с.
3. Авдеев Ю.М., Хамитова С.М. Внутривидовое биоразнообразие как фактор устойчивости, качества и фитосанитарного состояния древесных экосистем // Актуальные проблемы и перспективы развития лесопромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. науч.-техн. конф. / Кострома, 2015. – С. 54-55
4. Ковязин В.Ф. Проблемы организации особо охраняемых природных территорий // Особо охраняемые природные территории: материалы II международной конференции / СПб, 2000. – С. 212-214.
5. Саликова Н.С., Дюсембинов С.Б. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на качество воды озер на территории ГНПП «Кокшетау» // Актуальные проблемы в современном мире: сб. науч. тр. XXIII межд. науч. конф. / Переяслав-Хмельницкий, 2017. – С. 81-85.

КӨКШЕТАУ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ АҰҰРТАУ ФИЛИАЛЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МОНИТОРИНГ

Н.С. Салықова, Т.А. Михеева

Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының «Көкшетау» МҰТС Айыртау филиалының экологиялық жағдайына баға береді. Мониторинг тұрақты бақылау пунктері желісінің белгіленген бағыты бойынша өткізілді.

Зерттеу нәтижесінде топырақтың, өсімдік қауымдастығының, жануарлар әлемінің жай-күйі сипаттамасы, антропогендік факторлар әсерінің талдауы берілді. Антропогендік әсердің белгілі бір түрлерінің және табиғи кешендердің қалыпты өзгеруінің болуын ескере отырып, ерекше қорғалатын аумақтардың экологиялық жағдайын жақсарту жөнінде шаралар ұсынылды.

Жүзеге асырылатын, ормандарды молықтыру, биотехникалық іс-шаралар (жануарларды азықтандыру, құстарға арналған жасанды ұяларды орналастыру) күзет іс-шаралары жүйесімен қатар, орман күзетін өрт қауіпсіздігіне, әуесқойлық аңшылық, балық аулау ережелерінің сақталуына, ормандарда болу ережелерінің сақталуына қатаң бақылауды жүзеге асыру ұсынылады.

Ұсынымдар ретінде ағартушылық экологиялық қызмет ұсынылады: аншлағтар ілу, БАҚ-та сөз сөйлеу, халықпен үгіт-насихат жұмыстары.

Түйін сөздер: ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, экологиялық мониторинг, «Көкшетау» мемлекеттік ұлттық табиғи паркі.

ECOLOGICAL MONITORING OF THE STATE OF THE AYIRTAU BRANCH OF THE KOKSHETAU STATE NATIONAL NATURAL PARK

N. Salikova, T. Mikheyeva

The article assesses the ecological status of the Aiyrtau branch of the Kokshetau State National Natural Park in the North Kazakhstan region.

The environmental monitoring was conducted in accordance with the established constant route sites.

As a result of the study, a description of the states of the soil, plant communities and wildlife was made. An analysis of the effects of the anthropogenic factors on the state of the natural components was made.

With consideration to the presence of certain types of anthropogenic impacts and the moderately altered state of the natural complexes, measures were proposed to improve the ecological status of the protected areas.

Along with the system of protective measures being implemented, such as forest reproduction, and biotechnical measures (feeding animals, making artificial bird breeding sites, etc.), it is recommended that forest guards apply stricter control over the implementation of the fire safety rules, amateur hunting, fishing and observance of the rules for staying in forests.

The educational environmental activities as recommended must also include the putting up warning signs hanging out, media coverage, public relations.

Key words: specially protected natural territories, ecological monitoring, Aiyrtau branch of the Kokshetau State National Natural Park.

Н.Е. Тарасовская¹, Д.К-К. Шакенева^{1,2}, Б.З. Жумадилов¹, Е. Купцинскиене²

¹Павлодарский государственный педагогический университет

²Университет Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ НАБИВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТАКСИДЕРМИЧЕСКИХ ЭКСПОНАТОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Обсуждаются возможности использования набивочных материалов из доступного природного сырья для изготовления таксидермических экспонатов в полевых условиях. Предлагаемый авторами набивочный материал для чучел и академических тушек включает следующее соотношение сухого растительного сырья (мас.%): тополиный пух – 60,0; измельченные надземные части дербенника иволлистного (*Lythrum salicaria*) или прутьевидного (*Lythrum virgatum*) – 20,0; измельченная трава багульника болотного (*Ledum palustris*) – 20,0.

Использование набивочного материала для изготовления чучел и академических тушек мелких зверьков и птиц осуществляется следующим образом. С мелкого животного снимается шкурка чулком, по общепринятым методикам, обрабатывается изнутри 40%-ным формалином или другим антисептиком. Набивка тушки осуществляется с помощью разработанного материала, которым заполняется шкурка до придания экспонату естественных объемов и формы.

Ключевые слова: академические тушки, *Lythrum salicaria*, *Ledum palustris*.

Изготавливать таксидермические экспонаты – чучела и академические тушки – для научных, учебно-методических и культурно-просветительских целей приходится не только в лабораторных, но и в экспедиционно-полевых условиях. В последнем случае может возникнуть не только проблема набивочных материалов для заполнения экспоната, но и возможность сохранения изготовленного чучела или тушки в условиях перепадов атмосферной влажности и контакта с потенциальными агентами деструкции – всеядными насекомыми и падальщиками, которые могут повредить шкурку.

В лабораторных условиях традиционными набивочными материалами обычно служат вата и туго скрученные ватные валики [4]. При традиционной методике изготовления чучел и тушек снятая чулком и обработанная шкурка животного заполняется набивочным материалом следующим образом. Оставшиеся на шкурке части конечностей (кроме голени и предплечья, которые оставляют вместе с костью) обматывают небольшими пластами ваты. Шкурку выворачивают, зашивают ротовое отверстие, в хвостовой чехол (из которого вынули позвонки) вставляют соломинку, палочку или соответствующий по размеру стержень птичьего пера (без опахала). При набивке в головной конец проталкивают пинцетом небольшой кусок ваты для придания голове соответствующей формы, а потом заполняют оставшийся объем туго скрученным ватным валиком. Убедившись, что достигнуты желаемые размеры, объем и форма, тушку зашивают крупными стежками через край, начиная от грудины, и последним стежком слегка подтягивают хвост вперед.

Практикуется также использование в качестве набивочных материалов ватных валиков, обмотанных нитками или паклей, а также деревянных опорных элементов, помещаемых в снятую шкурку для придания нужной формы экспонату, с изготовлением каркаса из проволоки для конечностей и крыльев в различных способах моделирования тушек мелких и средних размеров позвоночных животных [1]. Кроме того, в настоящее время вместо традиционной набивки ватой все шире входят в практику музейного дела приемы скульптурной таксидермии, предполагающие изготовление каркаса из гипса (а также других пластических материалов) и дерева с надеванием на него шкуры [1].

К общим недостаткам всех известных набивочных материалов для изготовления чучел и академических тушек относятся следующие:

1) Вата и другие мягкие материалы, даже достаточно туго скрученные, могут деформироваться в процессе хранения академических тушек, искажая истинные размеры зверька или птички, а набивка мягкими материалами (без их специального уплотнения) не сможет точно передать контуры тела живых животных.

2) При набивке большого количества тушек потребуется большое количество ваты, которая имеет значительную себестоимость.

3) При изменении влажности воздуха в помещениях музея или нечаянном попадании влаги шкурка и набивочные материалы (ватные валики, пакля, каркасы из сырого дерева) могут подвергаться плесени и микробной порче.

4) Однократная обработка консервирующими составами не решает проблемы предохранения самой шкурки и наполнителей академических тушек от микробной порчи и потребления насекомыми – музейными вредителями.

5) Отсутствие специальных процедур дубления шкурки (кроме однократной обработки арсенитами или формалином, предусмотренной при изготовлении академических тушек) может сделать ее недостаточно прочной, что снижает сроки хранения экспоната.

6) Длительность и трудоемкость процедур предварительного изготовления ватного валика или деревянной или отлитой из пластических материалов модели, соответствующей размерам шкуры животного.

7) Необходимость точной подгонки каркасной модели под размеры шкуры животного, при несоответствии размеров шкуры и каркаса подгонка требует времени и трудозатрат.

8) Вата даже в туго скрученных валиках со временем теряет форму, скатывается, за счет чего происходит деформация экспоната, которую невозможно поправить.

9) Трудоемкость изготовления, значительный вес деревянных и гипсовых конструкций, а также туго скрученных ватных и хлопчатобумажных материалов; невозможность изменения или коррекции формы экспоната без вытаскивания формы (каркаса) из шкуры.

10) Все или многие традиционные лабораторные набивочные материалы могут оказаться недоступными в экспедиционно-полевых условиях, когда возникает необходимость изготовления академических тушек при отлове зверьков).

Помимо ваты, получаемой из хлопка, из других видов растительного сырья с распушенным целлюлозным околосемянником в качестве набивочного материала применялись зрелые семена кипрея [7]. Однако в настоящее время технология получения набивочных материалов из околосемянников кипрея имеет лишь историческое значение. Сейчас в качестве набивочного материала для спасательных поясов используются прицветные волоски женских соцветий рогоза широколистного (*Typha latifolia*) и узколистного (*Typha angustifolia*). Это же сырье в смеси с шерстью животных применяется для изготовления фетра, используемого как промышленный, поделочный и набивочный материал [2].

Мелколепестник канадский (*Erigeron canadensis*), который является широко распространенным сорным растением во многих регионах Казахстана и на сопредельных территориях (Узбекистан, Кыргызстан, Сибирь), в позапрошлом веке использовался в Новом Свете как набивочный материал для тушек. Как злостный сорняк, оно распространилось по всей Евразии, устойчиво даже к современным гербицидам. В Старый Свет мелколепестник проник, по одним данным, в 17 веке [3, с. 98], по другим – в 19-м, когда из Америки в Европу оно попало с чучелом птицы, набитым семенами этого растения [7].

Недостатки использования такого природного материала – дешевого, доступного в полевых условиях, легкого – те же, что и у традиционной ваты. Такой набивочный материал не защищает экспонат от микробной порчи, деструкции в условиях перепадов влажности и повреждения бытовыми насекомыми. И даже целлюлозные околосемянники кипрея не являются антисептическим и дубильным набивочным материалом, поскольку пирогалловые танины содержатся преимущественно или исключительно в надземной части кипрея, в корнях их очень мало, а в семенах и воздушных околосемянниках – практически нет. Широкое использование воздушных семян сорных растений в качестве набивочного материала в таксидермии может привести к техногенному транспорту злостных сорняков (чему уже известны прецеденты – в примере с мелколепестником).

Очевидно, что для зоологов, работающих в экспедиционно-полевых условиях (особенно орнитологов и териологов), необходима разработка и внедрение в повседневную практику простого, экономически целесообразного, доступного в любых условиях способа набивки тушек с использованием доступных и технологичных материалов, хорошо сохраняющих форму изделия и предохраняющих от микробной порчи.

Для этого авторами предлагается использование в качестве наполнителя для академических тушек тополиного пуха, заготовленного в сезон плодоношения, в сочетании с измельченным дубильным (надземные части дербенника иволистного или прутьевидного) и

инсектицидным (трава багульника болотного) растительным сырьем. Тополиный пух является крайне нежелательным в населенных пунктах и их окрестностях (аллергенным, пожароопасным, засоряющим улицы) и появляется в большом количестве в период созревания плодов у растений семейства ивовых (различные виды тополей и ив, осина). В природных условиях (например, в пойменных лесах) в сезон плодоношения пух тополя и ивы может стать причиной лесных пожаров. Но при этом огромное количество такой нежелательной природной субстанции может служить дешевым, доступным и технологичным набивочным материалом. Тополиный и ивовый пух хорошо держит форму тушек и предохраняет от микробной порчи за счет содержания в семенах фенолокислот, смол и других бактерицидных факторов. Бактерицидные, антипутридные и дубильные вещества добавляемого измельченного растительного сырья повышают надежность хранения экспоната (заявка на полезную модель № 2019/0134.2 от 11.02.2019 г.; получено положительное решение).

Набивочный материал для чучел и академических тушек включает следующее соотношение сухого растительного сырья (мас.%):

Тополиный пух – 60,0;

Измельченные надземные части дербенника иволистного (*Lythrum salicaria*) или прутьевидного (*Lythrum virgatum*) – 20,0;

Измельченная трава багульника болотного (*Ledum palustris*) – 20,0.

Использование набивочного материала для изготовления чучел и академических тушек мелких зверьков и птиц осуществляется следующим образом. С мелкого животного снимается шкурка чулком, по общепринятым методикам, обрабатывается изнутри 40%-ным формалином или другим антисептиком. Набивка тушки осуществляется с помощью заявляемого материала, которым заполняется шкурка до придания экспонату естественных объемов и формы.

Практическое использование заявленного набивочного состава показало его следующие технологические преимущества:

1) Экономическая целесообразность изготовления экспонатов с использованием доступного природного материала, который является нежелательным в населенных пунктах.

2) Поддержание формы академической тушки в течение длительного времени – за счет упругости тополиного пуха (превосходящей таковую у ваты) и наличия семян – мелких твердых структур, которые в набивочном материале выполняют опорную функцию, а также опорно-механической функции измельченных надземных частей растений.

3) Предохранение тушек от плесени и микробной порчи, в том числе в условиях повышенной влажности, за счет содержания в семенах фенолокислот – аналогов аспирина (который содержится во всех частях растений семейства ивовых), флавоноидов, смол и других бактерицидных факторов, а также за счет антисептических и антипутридных свойств надземных частей дербенника и багульника.

4) Предотвращение повреждения экспоната бытовыми насекомыми за счет инсектицидных свойств багульника болотного.

Механизмы действия растительного сырья, вводимого в состав набивочного материала, заключаются в следующем.

Тополиный пух (а также пух ивы, осины и других растений семейства ивовых):

1) Основа набивочного материала – упругая, легкая, доступная в полевых условиях, дешевая, с использованием распространенного и нежелательного в населенных пунктах природного материала.

2) Содержащиеся в пухе семена и части плодов содержат фенолокислоты, смолы, дубильные вещества (как и все части тополя), обеспечивая антисептическое действие наполняющего материала, к тому же механически способствуют поддержанию формы экспоната, препятствуя слеживанию набивочного материала.

3) В тополином пухе легко запутывается измельченное растительное сырье, обеспечивая равномерное распределение бактерицидных и инсектицидных компонентов в набивочном материале, без слеживания и негативного влияния на форму чучела или тушки.

Дербенник иволистный или прутьевидный:

1) Дубильные вещества, содержащиеся в надземной части обоих видов дербенника в доле 12-17% [7], легко проникают в мягкие ткани и осуществляют постепенное дубление шкурки для повышения ее прочности. С учетом того, что растение издавна использовалось

для выделки кожи и в качестве промышленного источника дубильных веществ, введение в состав набивочного материала именно дербенника оправдано также количественным содержанием танинов в надземной части.

2) Танины также обладают антисептическим и антипутридным (легким бальзамирующим) действием, препятствуя разложению оставшихся мягких тканей и микробной порче шкурки, исключая неприятные запахи при длительном хранении экспоната.

3) Смолы, содержащиеся в дербеннике, обладают бактерицидным и бальзамирующим действием, препятствуют микробной порче животных тканей в течение длительного времени после изготовления экспоната, способствуют мумификации оставшихся мягких тканей (что решает многие проблемы грубой, не слишком тщательной обработки таксидермического сырья в полевых условиях).

4) Слизистые вещества и пектины способствуют смягчению шкурок, предотвращая излишнюю хрупкость и ломкость.

5) Танины и смолистые вещества препятствуют деструкции шкурки при воздействии влаги или изменении относительной влажности воздуха в помещениях музея. Это особенно важно при длительном хранении экспонатов в некондиционных условиях или вне помещений. Использование дербенника для предотвращения порчи экспонатов от сырости продиктовано длительным практическим опытом использования этого растения. В частности, рыболовные снасти, вымоченные в отварах дербенника, обладали особой прочностью и не подвергались гниению [3].

Багульник болотный:

1) Содержание в надземных частях растения смол, эфирного масла, дубильных веществ и фенольного гликозида арбутина (легко превращающегося в резорцин) обеспечивает антисептическое и антипутридное (бальзамирующее) действие этого вида сырья, препятствуя микробной порче экспоната и появлению неприятных запахов.

2) Бальзамирующее действие смол и эфирных масел сохраняет чучела, тушки и дериваты даже при перепадах влажности.

3) Дубильные вещества багульника, наряду с танинами дербенника, способствуют постепенному дублению шкурки в процессе хранения экспоната и повышению ее прочности.

4) Бальзамический запах растения уничтожает все неприятные запахи от шкурок и других дериватов.

5) Инсектицидные свойства багульника предохраняют экспонат от повреждения бытовыми насекомыми и специфическими музейными вредителями (моль, музейный жук, муравьи, тараканы). Опыт использования багульника для борьбы с бытовыми и кровососущими насекомыми показал эффективность порошка из листьев против моли, комаров, клопов, тараканов, для борьбы со вшами и блохами [5, 6].

Доступность используемых видов растительного сырья отчасти зависит от сезона, а также от распространения каждого вида растений в определенных регионах СНГ. Тополиный пух широко распространен в первой половине лета, но при необходимости возможна его заготовка и хранение для использования в качестве набивочного материала. Дербенник иволистный является широко распространенным растением в Европейской части России и в странах Прибалтики. В Казахстане это растение является обычным в горных и предгорных южных регионах, в центральной и южной части Казахского Мелкосопочника, встречается также в поймах рек и окрестностях пресных и солоноватых степных озер. В Павлодарской области в Баянаульском районе нами не отмечен, но широко распространен в припойменных биотопах реки Иртыш (особенно в Иртышском, Качирском и Железинском районах). Другой вид этого рода – дербенник прутьевидный (который имеет такое же лекарственное и хозяйственное использование, как и дербенник иволистный) – растет в более влажных условиях. В некоторых районах Павлодарской области, в том числе в окрестностях областного центра, стал одним из доминирующих растений в пойме реки Иртыш после 2014 года (с 2014 по 2018 гг.), когда техногенные попуски существенно повысили уровень воды в реке. Багульник болотный распространен в Европейской части России, странах Прибалтики, в Алтайском крае, Западной Сибири, Восточно-Казахстанской области. В Баянаульском районе Павлодарской области встречается крайне редко. Сырье заготавливают обычно в августе-сентябре. Но с учетом того, что кустарник является вечнозеленым и имеет не опадающие листья, найти сырье для таксидермических целей

можно в любое время года (например, для добавления в соль при хранении шкурок в полевых условиях).

Испытания разработанного авторами набивочного материала для чучел и академических тушек в лабораторных и полевых условиях показали следующие результаты.

Пример 1. С погибшего голубя была снята шкурка (с сохранением черепа, из которого извлечен мозг, крыльев и цевки). После однократной обработки 10%-ным формалином и просушивания тушка была заполнена заявляемым набивочным материалом до придания птице естественных объемов и формы. Через 3 месяца хранения в домашних условиях (при перепадах влажности в помещении в осеннее время) порчи тушки и неприятных запахов не отмечено (сохранялся приятный бальзамический запах, несколько ослабевший во время хранения). Повреждения экспоната бытовыми насекомыми не наблюдалось.

Пример 2. Прыткая ящерица (самка 3-4 лет) была после вскрытия обработана для изготовления тушки: из шкурки извлечены туловище и внутренние органы, оставлены конечности, хвост и череп (при извлечении мозга). Шкурка была изнутри обработана 10%-ным формалином, затем набита заявляемым материалом на основе тополиного пуха с инсектицидными и дубильными добавками. После 4 месяцев хранения деформации тушки не произошло, от тушки исходил небольшой бальзамический запах, повреждения бытовыми насекомыми не отмечено. Ломкости экспоната не наблюдалось.

Пример 3. Домовая мышь, извлеченная из давилки, была использована для изготовления академической тушки. Со зверька была снята шкурка «чулком», с сохранением голеней, предплечий, черепа (из которого был извлечен мозг, а полость промыта антисептическим раствором). После двукратной обработки шкурки изнутри 10%-ным формалином она была заполнена предложенным авторами набивочным материалом. Полость мозга также была заполнена туго скрученными шариками из тополиного пуха с добавлением сухой травы дербенника и багульника. Через день от тушки исчез характерный неприятный запах, свойственный именно домовым мышам (который отсутствует у лесных и полевых мышей). После 3 месяцев хранения признаков порчи, деформации и повреждения бытовыми насекомыми не отмечено (хотя другие чучела, которые находились рядом, были повреждены молью и кожеедами).

Литература

1. Бектұрғанов Б.Б., Сейтбаев Қ.Ж., Абдибеков Б.Т. Таксидермия: оқулық. – Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011. – 448 бет. – 213-215 б.
2. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М.С.Гиляров; редкол.: А.А.Баев, Г.Г.Винберг, Г.А.Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 832 с. – С. 544-545.
3. Ильина Т.А. Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений. – М.: издательство «Э», 2017. – 304 с., ил. – С. 48.
4. Малькова М.Г., Сидоров Г.Н., Богданов И.И., Крючков В.С., Станковский А.П. Млекопитающие (Серия «Животные Омской области»): справочник-определитель. – Омск: ООО «Издатель-Полиграфист», 2003. – 277 с. – С. 228.
5. Пастушенков Л.В., Пастушенков А.Л., Пастушенков В.Л. Лекарственные растения: Использование в народной медицине и быту. – Л.: Лениздат, 1990. – 384 с., ил. – С. 23.
6. Лекарственные растения Алтая. Справочник /Сост. М.С.Галанчук, В.Ф.Платонов. – Бийск: издательство «Кедр», 2010. – 244 с. – С. 21.
7. Рябоконт А.А. Новейший справочник лекарственных растений /А.А.Рябоконт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 397 с. – (Живая линия). С. 188.

ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖӘНЕ ДАЛАЛЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДА ТАКСИДЕРМИЯЛЫҚ ЭКСПОНАТТАРДЫ ДАЙЫНДАУ ҮШІН ТАБИҒИ ТОЛТЫРУ МАТЕРИАЛДАРЫН ПАЙДАЛАНУ

Н.Е. Тарасовская, Д.К-К. Шакенева, Б.З. Жумадилов, Е. Купцинскиене

*Дала жағдайында таксидермиялық экспонаттарды дайындау үшін қол жетімді табиғи шикізаттан толтырылған материалдарды пайдалану мүмкіндігі талқыланады. Авторлар ұсынған тұлыптар мен академиялық тушкаларға арналған Толтырғыш материал құрғақ өсімдік шикізатының (мас. (*Lythrum salicaria*) немесе шыбық тәрізді (*Lythrum virgatum*) – 20,0; Батпақты (*Ledum palustris*) жабайы гүлшетен ұсақталған шөбі – 20,0.*

Ұсақ аңдар мен құстардың тұлыптары мен академиялық тушкаларын дайындау үшін толтыру материалдарын пайдалану мынадай түрде жүзеге асырылады. Ұсақ жануардан тері шұлық, жалпы қабылданған әдістемелер бойынша алынады, ішінен 40% формалинмен немесе басқа

да антисептикпен өңделеді. Ұшаны толтыру дайындалған материалдың көмегімен жүзеге асырылады, ол тері экспонатқа табиғи көлем мен пішін бергенге дейін толтырылады.

Түйін сөздер: академиялық тушқалар, *Lythrum salicaria*, *Ledum palustris*.

USE NATURAL STUFFING MATERIALS FOR THE MANUFACTURE OF TAXIDERMY EXHIBITS IN LABORATORY AND FIELD CONDITIONS

N. Tarasovskaya, D. Shakeneva, B. Zhumadilov, E. Kupcinskiene

*The opportunities of using on stuffing materials from accessible natural raw materials for the manufacturing of taxidermy exhibits in the field conditions were discussed. The proposed by authors stuffing material for the stuffed animals and academic carcasses includes the next components proportion (mass%): poplar pubescence – 60,0; grinded dried overland parts of purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) orswitch loosestrife (*Lythrum virgatum*) – 20,0; grinded dried grass of marsh rosemary (*Ledum palustris*) – 20,0.*

Using of proposed stuffing material for the manufacturing of stuffed animals and birds is realized by the next order. Pelt from small animal is striped by stocking on known method and processed on the inside by 40% formalin or other antiseptic solution. Carcasses stuffing is realized by our elaborated material which fills the pelt till the natural volume and form of exhibit.

Key words: academic carcasses, *Lythrum salicaria*, *Ledum palustris*.

FTAXP: 34.29.01.

Г.Т. Ситпаева, А.А. Курмантаева, А.Х. Кенесбай

Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Ботаника және фитоинтродукция институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, Алматы қ.

COUSINIA MINDSCHELKENSIS B. FEDTSCH. СИРЕК, ЭНДЕМ ТҮРІНІҢ ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ РӨЛІ

Аңдатпа: Берілген мақалада Сырдариялық Қаратаудың физика – географиялық сипаттамасы және *Cousinia mindschelkensis* B.Fedtsch. сирек, эндем түрінің Қазақстан флорасындағы рөлі көрсетіледі. Таулы аймақтың терең флоралық құрамын зерттеу үлкен ғылыми қызығушылықты тудырады. Сонымен қатар аз зерттелген аймақтардың флорасын зерттеу, соның ішінде сирек, жойылып бара жатқан өсімдік түрлерін зерттеу өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Сырдариялық Қаратауда 1500 – ден аса өсімдік түрлері кездеседі, 153 – тен аса түр эндемдік түрлер болып табылады. КСРО флорасында көбенқұйрықтың 272 түрі кездеседі, олар 41 секцияға, 6 подсекцияға бөлінген. Қазақстанда көбенқұйрықтың 56 түрі кездеседі, Сырдариялық Қаратауда 26 түрі кездеседі, оның ішінде 3 түр эндемдік болып табылады. Зерттеуге алынып отырған нысан – сирек, эндем түр *Cousinia mindschelkensis* B.Fedtsch.

Түйін сөздер: эндемдік түр, *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch., Сырдариялық Қаратау, далалық зерттеу, флора, гербарлық қор.

Қаратау Сырдария және Шу-Талас өзендерінің су айрығында жайылған Батыс Тянь – Шаньның солтүстік-батыс сілемі болып табылады [2,11]. Сырдариялық Қаратау Қазақстанның қызық та, бірегей аудандарының бірі. Қаратау тауларында ғылыми жұмыстарын жүргізген ғалымдар Тянь-Шаньның басқа жоталарымен салыстырғанда оның өсімдік жамылғысының бірегейлігі мен өзіндік ерекшелігін атап өтіп, мұнда қатаң қорғалатын аумақ құру қажеттілігі туралы ұсыныстар енгізді. Ең биік нүктесі (Мыңжылқы 2176 м) және Бессаз (2167 м) [2,11,4].

Иващенко А.А. өзінің ғылыми жұмыстарында Қаратауда ең алғаш 1931 – 1949 жылдары Павлов Н.В. зерттеу жүргізгенін және 60 жаңа түр сипаттап жазғанын көрсетті. Қазақстанның атақты флористі Байтенов М.С. Мырзакуловпен бірге 10 жаңа түр сипаттап жазып кетті: *Hedysarum pavlovii*, *H. Ulcunburlicum* Bajt., 1956, *H.mindshelkensis* Bajt.et Myrz. 1977, *Torularia karatavica* Myrz. Et Bajt., 1979, *Arabis mindshelkensis* Bajt.1983 [10].

1946-1952 жылдары П.П.Поляков Қаратауда зерттеу жүргізіп, *Populus berkarensis* Poljak., 1950, *Artemisia mucronulata* Poljak., 1954, *A.karatavica* Krasch.et Abol.ex Poljak., 1954. сияқты 3 эндемдік түрлерді сипаттап жазып кетті.

1963 жылы В.П. Голоскоков Қаратау бойынша зерттеу жүргізіп *Echinops tallasicus* Golosk., 1965, *veronica pseudocapillipes* Golosk., 1971 сияқты 2 түрді сипаттап жазды [10].

Қаратау жүйесі жасы бойынша ең көне, және өсімдік жамылғысының әртүрлілігімен ерекшеленетін, сонымен қатар сирек, эндем өсімдік түрлерінің жоғары пайыздылығын көрсететін тау жүйесі болып табылады. Қаратауда 1500-ден астам өсімдік түрлері кездеседі, соның ішінде 153 – тен астамы эндем түрлер болып табылады [14,11,5].

Сырдариялық Қаратау флорасына тән, Сырдариялық Қаратауда ғана кездесетін күрделігүлділер тұқымдасына жататын ең ірі туыс – *Cousinia* Cass. туысы [12,19,6].

КСРО флорасында көбенқұйрықтың 272 түрі кездеседі, олар 41 секцияға, 6 подсекцияға бөлінген [12]. Қазақстан флорасында көбенқұйрықтың 56 түрі кездеседі, Сырдариялық Қаратауда 26 түрі кездеседі, оның ішінде 3 түрі эндем болып келеді [8,18].

Зерттеуге алынып отырған нысан – сирек, эндем түр *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. – күрделігүлділер тұқымдасына, *Lopholepis* Tschern. секциясына жататын сирек, эндем түр. Бұл секцияға *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch., *Cousinia rigida* Kult., *Cousinia Gomolitzkii* Juz түрлері кіреді [7,21].

Cousinia mindschelkensis В. Fedtsch. Қазақстанның Қызыл кітабына сирек түр ретінде енгізілген. Таралу аймағы: Сырдариялық Қаратау, Мыңжылқы алабы [7,14].

Сол себепті Сырдариялық Қаратаудағы *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch түрінің қатысуымен өсімдік қауымдастықтарының флоралық құрамын анықтау қажет. *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch саны, жастық құрылымы, ценопопуляция тығыздығы анықталуы қажет, *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch түріне популяциялық – генетикалық зерттеулер жүргізу қажет, *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch түрінің қатысуымен ценопопуляциясының локализациялық картасын жасау қажет. Сырдариялық Қаратауындағы *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch популяцияларының жағдайын жақсарту мақсатында ұсыныстар беру керек.

Алғаш көбенқұйрық туысын 1827 жылы Cassini сипаттап жазған. 1830 жылдары көбенқұйрық туысының танымал түрлерінің саны 10 түрден аз болғандықтан, жаңа коллекциялар жиналып, түрлер саны күрт өсті. 1838 жылы De Candolle Prodrumus морфологиясына байланысты 34 түрді сипаттап жазып, 3 топқа бөлді. Ең бірінші жан – жақты жіктеуді Bunge (1965) тамырлы қылдарымен, тамырлы күлте формасымен, күлте түсі, тозаңдану түтігімен, және тозаңдану түтігінде қылтандардың болу, болмауына байланысты 23 секцияға жіктеді. Көбенқұйрықты Бунгенің жіктеуі, Рехингер мен Черневаның ұсынған туыстың табиғи таксономиясының негізі болды (1962,1988), бұл көбенқұйрықтың 141 түрін, 14 секцияға қамтыды. Туысты екінші рет жіктеудің үлкен әрекетін 1965 жылы Винклер жасады. Винклер морфологияны таксономияның маңызды белгісі ретінде қолданды. 1891 жылы Kuntze көбенқұйрықты *Arctium* туысына қосты. Ал Winkler 1892-1897 жылдары 267 көбенқұйрық түрін 3 туыс тармағына топтастырды. Бұлар екі монотипті топ болды: *Oligochaete* С. Winkl. туыс тармағы және *Dichacantha* Lipsky. туыс тармағы. 1896 – 1941 жылдардағы Bornmüller мақалаларында көбенқұйрықтың жаңа 30 түрі көрсетілді. Кейінірек көбенқұйрықтың екі таксономиялық өзгертулері морфологиялық және географиялық мәліметтерге негізделіп, Черневаның (1962) және Рехингердің (1953,1972) мақалаларында жарияланды. Бұрынғы Кеңес Одағының Орталық Азия мен Кавказдағы мемлекеттерін қамтитын КСРО флорасы үшін Чернева (1962) 260 түрді 50 секцияға топтастырды. 1972 жылы Түркменстан, Ауғанстан, Пәкістанның таулы аймақтарын қамтитын Иран флорасы үшін, 350 түрді қосып, 58 секцияға топтастырды [1].

Көбенқұйрықты Черневаның жіктеуі морфологиялық, анатомиялық, кариологиялық мәліметтерге негізделген. Ол көбенқұйрықты 3 туыс тармағына: 1. *Cousinia*, 2. *Hypacanthodes*, 3. *Cynaroides* жіктеді [22].

Мыңжылқы көбенқұйрығын ең алғаш 1911 жылы Түркмен флорасында Б.А. Федченко сипаттап келтірген, одан кейін КСРО флорасында О.В. Чернева мәлімет береді, ал Қазақстан флорасында Н.Х. Кармышева сипаттап жазған.

Қаратауда 6 ауданға бөлінген: солтүстік – батыс шөлейтті, орталық фриганоидті, Боролдай жартылай саванналы, Мыңжылқы дала – бұталы, шығыс Қаратау шөл – далалы, Қаратау шөл – фриганоидті [11].

Cousinia mindschelkensis В. Fedtsch. Мыңжылқы дала – бұталы ауданында кездеседі.

Мыңжылқы ауданында 1600-1700-ден жоғары субальпілік элементтері бар фриганоидты белдеуді бөліп қарастыруға болады. Бұл белдеуде *Astragalus michaelis*,

Cousinia mindshelkensis түрінің таза ценоздардың дақтары, *Shrenkia pungens* сияқты әртүрлі фраганоидты топтар рөл атқарады [3].

Ботаника және фитоинтродукция институтының гербарий қорын мұқият қарау нәтижесінде жиналған *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch түрінің гербарийіне талдау жасалды. 1941 жылы *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. Қаратауда, Тарлан шатқалының баурайында Никитин С.А. және Деулина М.К. жинап, анықтады. Кейін 1945 жылы Қаратауда, Альпі кенішінің жанындағы жартасты Үстіртте Быков Б.А., және Гамаюнова А жинап, анықтады.

1963 жылы Пименов Н.А. және Кармышева Н.Х. Сырдариялық Қаратауда 1600-1800 м зерттеу жүргізген.

2001 жылы көбенқұйрық Курмантаева А.А. жүргізген далалық зерттеу жұмыстары негізінде Мыңжылқы тауларында (Бессаз) 1150 м табылған.

Мәскеу мемлекеттік университетінің гербарлық қорының базасын қарастыру барысында *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. түрін 1931 жылы Жирентұра шатқалында, тасты – қиыршықты беткейдің арасынан Павлов Н.В жинаған болатын [16].

1952 жылы Павлов Н.В *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. түрінің солтүстік – шығыс беткейлі таудан, 0,5 км Қызыл – сайдан оңтүстік – шығысқа қарай, қосжарнақты астық тұқымдас қауымдастықта өсіп тұрған популяциясын тапқан.

1935 жылы Қаратау жотасында, Түркістан ауданы, Көкбел, солтүстік шатқалында Пекутьев жинады.

Сондай-ақ 1939 жылы Қаратауда, Мыңжылқы тауларының шатқалында кездесіп, осы жылы Мыңжылқы тауларында бұталы, тасты шатқалда жиналған [21].

1923 жылы Симонова Қаратауда, Бессаздың тасты шатқалдарында зерттеу жүргізген.

1931 жылы тамыз айындағы Н.Н.Грац, Гусеева зерттеу жұмыстарында Қаратауда, Суалма шатқалында, тасты- қиыршықты жонның арасынан табылып, Lipschity анықтады.

1936 жылы маусым айында Қаратау жотасының батыс беткейінде, Рүстем мазар шатқалында Пекутьев зерттеу жұмыстарын жүгізіп анықтады. Н – 1200 м.

1935 жылы Хлебников Қаратауда, Мыңжылқы шатқалында, қиыршықты беткейде және Бөлекжон шатқалында, қиыршықты топырақта тауып, зерттеу жұмыстарын жүргізген.

Және де 1982 жылы Оңтүстік Қазақстан, Сырдариялық Қаратауда, Мыңжылқы тауларының жотасында М.Г. Пименов, М.Г.Васильева, С.Даушкевич түрдің популяциясын тауып, анықтады [16].

2019 жылы Ботаника және фитоинтродукция институтының, «Жоғары өсімдіктер флорасы» лабораториясының ғылыми қызметкерлерімен далалық зерттеу жұмыстары ұйымдастырылды.

Зерттеу жұмыстары Оңтүстік Қазақстан облысы, «Қаратау қорығында», Біресік шатқалында, және Түркістан облысы, Кергелі шатқалында, «Сайрам – Өгем мемлекеттік ұлттық саябағында» жүргізілді.

Сырдариялық Қаратаудың орталық бөлігінде 109 – дан астам сирек, эндем түрлер кездеседі.

Экспедициялық сапар барысында 22 тұқымдасқа, 31 туысқа жататын 35 түр жиналып, анықталды.

2002 жылы «ЖЭҚ Батыс Тянь – Шаньның биоалуантүрлілігін сақтау» жобасы бойынша далалық экспедициялық сапар ұйымдастырылған кезде Иващенко А.А *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. түрінің популяциясын тапты [20].

Популяция Кеншектау (1140 м) және Қараүңгір (1070 м) шатқалдарының солтүстік беткейінде табылды. Популяцияның ең жақсы шоғырланған ортасы Қаратау қорығының оңтүстік шатқалында орналасқан. Біресік шатқалында көбенқұйрық *Lepidolopha gomolitzkii* (1300 м) бірге ксерофитті қауымдастықта жеке дарақ болып (орта есеппен 10 м² жерге 3 дарақ) шоғырланған. Баялдыр өзен аңғарының жоғары жағында жеке – жеке кездескен дарақтар, бұл жерде шоғырланып үлкен қауымдастықты құрап жатыр. Мұндай учаскелердің ауданы террасларда ондаған, ал жұмсақ беткейлерде м² жүздеген, ал түрдің саны – 100 ден 1000 данаға дейін жетеді. Көбенқұйрықтың ескі дарақтарының мөлшері – диаметрі 70 см дейін, өркендерінің саны 50 ден асады. Учаскелердегі популяцияның жағдайы қанағаттандырарлық. Дарақтарының жастық құрамы әртүрлілігімен сипатталады: генеративті 30 %, ювенильді және сенильді – 10 %, виргинилді – 50 %.

Қорыта келгенде жан-жақты зерттеу жұмыстары бұл өсімдіктердің жойылып кету себептерін түсіндіреді; қоршаған ортаға сапалы мониторинг жүргізуге, сонымен қатар сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген өсімдік түрлерінің мәртебесін жақсарту үшін дәлелді шараларды әзірлеуді түсіндіреді [12].

Сирек, эндемдік өсімдіктер Қазақстан Республикасының бірегей генофонды болып табылады, эндемдік өсімдіктердің жоғалуы орны толмас жағдайға алып келеді. Осы реликті түрлердің сақталуы, олардың нақты өсетін ортасына ғана емес, сонымен қатар биологиялық алуантүрліліктің сақталуы болып табылады.

Зерттеу объектілері сирек, эндемиялық және түр жоғалуының қаупінде тұрған ахуалға ие, олардың ценопопуляцияларын бақылап, зерттеу жүргізу сирек және эндемиялық өсімдіктерді зерттеуге арналған әдістемелер мен бағдарламалар негізінде жүргізіледі.

Ботаника және фитоинтродукция ҚР БҒМ институтында сақталған гербарлық материалдарды толық қарау кезінде, сонымен қатар аймақтық «Қызыл кітапты» қарау кезіндегі, морфологиялық, биологиялық, экологиялық анализ ерекшеліктері сирек өсімдік түрлерін ажыратуға мүмкіндік берді

Әдебиеттер

1. Iraj Mehregan. Systematics, phylogeny and biogeography of Cousinia (Asteraceae). der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, 2008. – 7 p.
2. Афанасьев Ю.Г., Губанов Б.А. Каратауский заповедник. Новые заповедники Казахстана, 1988. – С.20-33.
3. Байтенов М.С. В мире редких растений. – Алма-Ата: Кайнар, 1985. – 163 с.
4. Байтенов М.С. О редких и находящихся под угрозой исчезновения видах растений Казахстана // Ботанические материалы гербария института ботаники. Академии наук казахской ССР. – 1983. – № 8. – С.3-6.
5. Байтенов М.С. Спасти «Акрополь» // Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане // Итоги и перспективы развития ботанической науки в Казахстане: Материалы международной научной конференции, посвященной 70- летию Института ботаники и фитоинтродукции. - Алматы, 2002. – С.25-27.
6. Байтенов М.С. Флора Казахстана. Иллюстративный определитель семейств и родов Том 1. – Алматы: Ғылым, 1999. – 169 с.
7. Байтуллин И.О., Ситпаева Г.Т. Красная книга Казахстана. Том 2, часть 1. Издание 2-ое. – Астана: ТОО «ArtPrintXXI», 2014. С.290.
8. Введенский А.И. Определитель растений Средней Азии. Том 10. – Ташкент: Фан, 1993. 85 с.
9. Иващенко А.А. О некоторых новых редких растениях Сырдарьинского Каратау // Растительный мир и его охрана: Материалы международной научной конференции, посвященной 80 – летию Института ботаники и фитоинтродукции. – Алматы, 2012. – С. 120-124.
10. Камелин Р.В. Флора Сырдарьинского Каратау. – Ленинград: Наука, 1990. – 50 с.
11. Комаров В.Л. Флора СССР. – Москва: Издательство Академии наук СССР, 1966. – Т. XXVII. – 142 с.
12. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Книга II. – Ташкент: Издательство Академии Наук Узбекской ССР, 1962. – 85 с.
13. Кудабаева Г.М., Курмантаева А.А. Эндемичные виды Cousinia Cass. Сырдарьинского Каратау. // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская. -2005. №3.- С. 21-26
14. Культиасов М.В. К систематике рода Cousinia Cass. // Труды Туркестанского Научного Общества. – Ташкент, 1923. – С.109.
15. Национальный банк – депозитарий живых систем. Цифровой гербарий МГУ [Электрон.ресурс]. – 2015. – URL: <https://plant.depo.msu.ru/module/itemsearchpublic> (Дата обращения: 08.07.2020).
16. Павлов Н.В. Растительные ресурсы Южного Казахстана. – Москва: Издательство Московского общества испытателей природы, 1947. – 130 с.
17. Павлов Н.В. Флора Казахстана. – Алма – Ата: Наука, 1966.- Т.9.-207 с.
18. Сақауова. Г.Б. Инвентаризация флоры Каратауского заповедника как одно из направлений научной деятельности // Современные тенденции в изучении флоры Казахстана и ее охрана: Международная научная конференция (Байтеновские чтения - 3). – Алматы, 2014. – С. 117-121.
19. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – Санкт – Петербург: «Мир и семья-95», 1995. – 102 с.
20. Чернева О.В. Краткий анализ географического распространения видов рода *Cousinia* Cass. // Ботанический журнал. – 1974. № 2. – С. 183-190.

РОЛЬ РЕДКОГО, ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА *COUSINIA MINDSCHELKENSIS* В. ФЕДТШ. ВО ФЛОРЕ КАЗАХСТАНА

Г.Т.Ситпаева, А.А.Курмантаева, Кенесбай А.Х.

В данной статье рассматривается физико – географическая характеристика Сырдарьинского Каратау, также роль редкого, эндемичного вида *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. во флоре Казахстана. Углубленное флористическое исследование горных территорий представляет большой научный интерес. Особенно актуально изучение растений малоизученных регионов, также редких, исчезающих видов растений. В Сырдарьинском Каратау встречается свыше 1500 видов растений, из них более 153 является эндемичными растениями. По флоре СССР встречается 272 видов Кузиний, разделены на 41 секций, 6 подсекций. Во флоре Казахстана встречается 56 видов Кузинии, в Сырдарьинском Каратау встречается 26 видов Кузинии, среди них 3 вида является эндемичными. Объект исследования является редкий, эндемичный вид *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch.

Ключевые слова: Эндемичный вид, *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch., Сырдарьинский Каратау, полевое исследование, флора, гербарный фонд.

THE ROLE OF THE RARE, ENDEMIC SPECIES *COUSINIA MINDSCHELKENSIS* V. FEDTSCH. IN THE FLORA OF KAZAKHSTAN.

G. Sitpayeva, A. Kurmantaeva, A. Kenesbai

This article discusses the physical and geographical characteristics of the Syrdarya Karatau, as well as the role of a rare, endemic species of *Soisipia mindschelkensis* V. Fedtsch. in the flora of Kazakhstan. An in-depth floristic study of mountain areas is of great scientific interest. It is especially important to study of plants in poorly studied regions, as well as rare, endangered plant species. More than 1,500 plant species are found in the Syrdarya Karatau, of which more than 153 are endemic plants. According to the flora of the USSR, there are 272 species of *Cousinia*, divided into 41 sections, 6 subsections. In the flora of Kazakhstan there are 56 kinds of *Cousinia*, in the Syrdarya Karatau found 26 species *Cousinia*, among them 3 species are endemic. The object of the study is the rare, endemic species *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch.

Key words: Endemic species, *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch., Syrdarya Karatau, field research, flora, herbarium Fund.

МРНТИ: 62.13.99

М.А. Ескара¹, А.Д. Дауылбай², Ж.Р. Елеманова², Д.Е.Кудасова²

¹Казахстанский инженерно-педагогический университет Дружбы народов, г. Шымкент

²Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННОГО ПОЛИМОРФИЗМА БЕЛКОВ МОЛОКА ЖИВОТНЫХ

Аннотация: Статья посвящена исследованию полиморфизм –как явление широко распространенное в природе и охватывает различные признаки, в том числе и биохимические системы организма. Он, проявляясь в любой популяции в нескольких фенотипических состояниях признака, обусловлен множественными аллелями и определенного локуса.

Первые работы по полиморфизму белков молока относятся к 1955 - 1957 гг., когдa P. Ашаффенбург и И. Друри первыми обнаружили наличие А и В форм бета-лактоглобулина.

Определяя типы бета-лактоглобулина у отдельных коров в течение одной, двух и трех лактаций, а также характер наследования их форм, авторы пришли к выводу, что синтез бета-лактоглобулинов генетически обусловлен. В результате изучения белков, синтез которых контролируется этим локусом установлено, что он детерминируется двумя аутосомными кодоминантными аллельными генами и А, В, которые определены у животных обследованных пород. При этом у животных большинства пород аллель В превышает по концентрации аллель А. Следовательно, использование при размножении идентифицированных генотипов будет способствовать улучшению продуктивных и селекционных качеств животных. Два из установленных генотипов бета-казеина АА и АВ0 92,26% случаев обнаружили бета-казеин АА.

Ключевые слова: полиморфизм, молоко, аллели, генотипы, гомо-гетерозиготы, бета-лактоглобулин, каппа-казеин, бета-казеин, биохимические системы, фенотипический признак.

Введение

Современные селекционно-племенные мероприятия должны опираться на максимальное использование достижений всех направлений генетики с целью оценки, как генотипа особей, так и генетического потенциала отдельных структурных элементов в целом

– пород крупного скота, разводимых в нашей стране при совершенствовании их продуктивных и племенных качеств [1].

Особый интерес исследователей проявляется к белкам, которые лежат в основе жизни (Энгельс Ф., 1975) и могут дать ключ к разгадке многих явлений живой природы [2].

Дальнейший значительный подъем материального и культурного уровня народа нельзя обеспечить без увеличения производства белка до объемов полностью удовлетворяющих потребность населения.

Решение такой жизненно важной проблемы, как проблема белка, возможно на базе фундаментальных научных исследований с последующим внедрением их результатов в производство. Фундаментальные исследования должны быть направлены на выявление генетических и биохимических процессов, определяющих образование белков молока и их качественный синтез. На основе полученных результатов разработать селекционные мероприятия, направленные как на повышение содержания белка в молоке, так и на улучшение его качества, а следовательно, и биологической ценности [3].

Современная селекция направлена на максимальное использование генетического разнообразия популяций. Учитывая это, повышается роль и значение в использовании достижений современной генетики, которая выявляет закономерности генетических процессов в популяциях и обуславливает индивидуальные и групповые генетические различия продуктивных качеств животных [4].

Продуктивность сельскохозяйственных животных – результат взаимодействия генотипа и условий внешней среды. Различия в уровне и направлении продуктивности основываются на специфическом устройстве наследственного аппарата, контролирующего процессы обмена веществ. В последние годы появляется все больше сообщений о наследственной обусловленности биохимических различий между животными в пределах вида, отдельных пород и их генеалогических типов. В этом плане особого внимания заслуживают исследования в области генетико-биохимического полиморфизма белков молока и крови, которые начали интенсивно изучать с целью получения объективной информации о генотипе животных [5].

Методы исследования

Основанием существования полиморфизма является наличие в популяции двух или нескольких вариаций признака, которые обусловлены соответствующими аллельными генами, расположенными в определенном локусе хромосомы.

Различия между фенотипами, возникшие в процессе эволюции, касаются не только морфологических, но и физиологических и биохимических признаков.

Таким образом – проявление фенотипа является функцией всего организма в целом, результатом сложного процесса совместного действия генотипа и среды. Поэтому, «как фенотип в целом, так и составляющие его элементы, есть продукт реализации наследственной информации при определенных условиях среды» (Бочков Н., Иванов В., 1976). К таким «элементам», характеризующим фенотип (генотип) животного в молочном скотоводстве следует отнести в первую очередь данные о продуктивности, содержании основных компонентов в молоке, их взаимосвязи и изменчивости.

В основе этих корреляций может лежать плейотропное действие, внутри хромосомное сцепление, а в некоторых случаях и явление сверхдоминирования. Необходимо отметить, что взаимосвязь между удоем и содержанием жира и белка в молоке у животных разных генотипов изучали Л. Жебровский и др., 1976; А. Комиссаренко, Б. Ахметов, 1977; А. Голикова, 1978; Л. Жебровский, В. Митюшко, 1979. Вообще отсутствуют данные, как в отечественной, так и зарубежной литературе по изменчивости и взаимосвязи между надоем, содержанием аминокислот у крупного рогатого скота разных генотипов по полиморфным белкам молока.

Вместе с тем изучение изменчивости взаимосвязи и содержания аминокислот представляет несомненный интерес, так как позволит решить ряд вопросов теории и практики разведения крупного рогатого скота и в первую очередь охарактеризовать селективную значимость животных, принадлежащих к разным генотипам.

Как уже было отмечено, генетическую основу корреляционных связей между признаками составляют эффекты сцепления и плейотропии. Биометрическим выражением связи интерьера с экстерьером, выражающее в основном сущность теории селекции, вместе с другими принципами учения о роли отбора является изменчивость селекционируемого

признака и его взаимосвязь с другими показателями продуктивности. Проведенные нами исследования показали, что у животных разных генотипов изменчивость надоя, содержание жира и белка в молоке, а также взаимосвязь между ними – неодинакова, что свидетельствует о различной их селективной ценности. Так, установлено, что коровы с генотипом 1222х имеют селективное преимущество по надоям, с генотипом 1112 по содержанию жира в молоке, с генотипом 1123 по содержанию белка, уникальными являются животные с генотипом 1123, так как обладают селективным преимуществом по содержанию незаменимых аминокислот. Наибольшую практическую ценность в популяции составляют животные с генотипом 1113, 1121 и 1131, которым характерна положительная зависимость между надоем и остальными показателями, т.е. у этих генотипов с повышением надоя наблюдается улучшение качества молока.

Результаты исследования и анализ

Следовательно, использование в селекционной работе выявленных нами генотипов будет способствовать улучшению продуктивных и племенных качеств животных.

Многими исследователями установленный полиморфизм обусловлен одновременным присутствием в популяции нескольких генетических факторов, которые контролируются серией множественных аллелей, входящих в две четко разграниченные группы. Первое включает в себя, главным образом, те аллели, встречаемость которых довольно редкая. Во вторую входят значительно больше аллелей и они встречаются чаще. Такие аллели являются основой большого разнообразия различных категорий полиморфизма, существующего в природе.

Частота и распределение аллелей, обуславливающих различные типы белков, изменяются в результате отбора, миграций, генетико-автоматических и мутационных процессов. Однако в популяциях, стадах, линиях под влиянием этих факторов создается определенный генофонд, анализ которого вполне можно проводить на основе распределения аллелей и генотипов.

У обследованного поголовья коров черно-пестрой породы отмечено явление полиморфизма по локусам бета-казеина, каппа-казеина и бета-лактоглобулина.

Результаты исследования встречаемости и концентрации аллелей, генотипов и гомогетерозигот показали, что по локусу альфа - казеин установлен только аллель

Типы бета-казеина контролируются серией из двух кодоминантных аллелей. При этом концентрация аллеля является преобладающей и составляет – 0,961.

Из двух установленных генотипов бета-казеина AA и АВ0 в 92,26% случаев встречается бета-бета- казеин AA.

Анализ встречаемости аллелей по каппа-казеиновому локусу показал превосходство в концентрации аллеля (0,709) над аллелем (0,291). Из трех выявленных генотипов этого белка наиболее распространен каппа-казеин AA, встречаемость которого составила 49,46%. Второй гомозиготный генотип каппа-казеин ВВ имеет незначительную концентрацию (7,74%).

Обобщение данных исследований показало, что генетические варианты бета-лактоглобулина AA, АВ и ВВ контролируются двумя аллелями А с частотой 0,525 и В с частотой 0,475. Среди генотипов наиболее распространенным оказался бета-лактоглобулин АВ (56,77%).

Процент встречаемости гомозиготных генотипов составил AA – 24,09 и ВВ – 19,14.

Выводы. Таким образом, в разрезе определенных полиморфных систем наблюдаются различия в соотношении и концентрации аллелей, контролирующих полиморфизм белков молока, а также внутрипородная дифференциация гомо-и гетерозиготных генотипов по локусам.

Анализ распределения генов и взаимосвязи их в пределах одного локуса, а также между различными локусами при изучении генетической структуры популяции крупного рогатого скота представляет определенный интерес как для теории, поскольку эти явления имеют непосредственное отношение к эволюционному учению, так и для практики в определении связи между качественными и количественными признаками животных.

Литература

1. Богданов Л.В., Погоняйло Д.И., Зотова З.С. Сравнительное электрофоретическое изучение наследственных вариантов белков молока ряда видов млекопитающих. – В кн.: Проблемы экспериментальной генетики. Минск. 1992. – 293-300 с.

2. Колесник Н.Н., Сокол В.И. Иммуногенетические системы в селекции животных. Киев, Урожай, 1992. – 120 с.
3. Медведева Н.В. Типы -лактоглобулина молока и продуктивность крупного рогатого скота. – Сб. науч. трудов Беларускай с.-х. академіі. 1992. – 44-50 с.
4. Покалов В.П. Некоторые результаты изучения полиморфизма белков сыворотки крови и молока коров красной степной породы на Кубани. – В кн.: Материалы 3-ей конф. молодых ученых по генетике с.-х. животных. Л., 1993. – 151-153 с.
5. Томме А.А. Генетический полиморфизм-лактоглобулинов и казеинов и возможности его использования в селекции пород крупного рогатого скота в Эстонской ССР. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Тарту, 1992. – 27 с.

ЖАНУАРЛАР СҮТІ АҚУЫЗДАРЫНЫҢ САПАЛЫ ПОЛИМОРФИЗМІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

М.А. Ескара, А.Д. Дауылбай, Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Кудасова

Мақала полиморфизмді – табиғатта кең таралған құбылыс ретінде және дененің биохимиялық жүйелерін қоса алғанда түрлі ерекшеліктерді қамтуды зерттеуге арналған. Ол кез-келген популяцияда бірнеше фенотиптік күйлерде байқалады, бұл көптеген аллелдер мен белгілі бір локусқа байланысты болады.

Сүт ақуыздарының полиморфизмі бойынша алғашқы жұмыстар 1955-1957 жылдарда көрсетілген, Р. Ашаффенбург және И. Друри А мен В бета-лактоглобулиннің түрлері болуын бірінші болып анықтады.

Бір, екі және үш лактациялар кезінде жеке сиырларда бета-лактоглобулиннің түрлерін анықтау, сонымен қатар, олардың түрлері берілу сипатын айқындаумен, авторлар мынадай қорытындыға келді, онда бета-лактоглобулиннің синтезі генетикалық түрге негізделеді. Осы локуспен бақыланатын ақуыздарды синтездеуді зерттеу нәтижесінде анықталғандай, ол екі автосомдық кодомдық аллель гендері мен А, В синтезделеді, бұл өзгерістер зерттелген жануарлар тектерінде байқалған. Көптеген тұқымдас жануарларда В аллелі А аллельге қарағанда концентрациясы жоғары болады. Нәтижесінде, ұрпақты болу кезінде анықталған генотиптерді пайдалану жануарлардың өнімділік және селекциялық қасиеттерін жақсартуға әсер етеді. Бета-казеиннің қалыптасқан генотиптерінің екеуі АА және АВО 92,26% жағдайда АА бета-казеин анықталған.

Түйін сөздер: полиморфизм, сүт, аллелдер, генотиптер, гомо-гетерозиготалар, бета-лактоглобулин, каппа-казеин, бета-казеин, биохимиялық жүйелер, фенотипті белгілер.

THE CHARACTERISTIC OF QUALITATIVE POLYMORPHISM OF ANIMALS' MILK PROTEINS

M. Eskara, A. Dauylbai, Sh. Yelemanova, D. Kudasova

The article is devoted to the study of Polymorphism – the phenomenon widespread in the nature also covers various signs, including biochemical systems of an organism. It, being shown in any population in several phenotypic sign conditions, is caused by plural alleles and a certain locus.

The first works on polymorphism of milk proteins' concern 1955-1957, when R. Ashaffenburg and I. Druri the first have found out presence of A and B forms of beta-lactoglobulin.

Defining types beta-lactoglobulin at certain cows during one, two and three lactations, and also character of inheritance of their forms, authors have come to conclusion, that synthesis beta-lactoglobulins is genetically caused. As a result of studying of the proteins which synthesis is supervised by this locus it is established, that it is determined by two autosomal codominant allele genes and A, B which are defined at the animal surveyed breeds. Thus at animals of the majority of breeds allele B exceeds on concentration allele A. Hence, the use in breeding of identified genotypes will contribute to the improvement of productive and breeding qualities of animals. Two of the established genotypes of beta-casein AA and ABO 92.26% of cases found beta beta - casein AA.

Key words: polymorphism, milk, alleles, genotypes, gomo-heterozygotes, beta-lactoglobulin, kappa-casein, beta – casein, biochemical systems, phenotypic sign.

Ж.Р. Елеманова, А.Ж. Ашир, Ш.Б. Тасыбаева, Р.Э. Айтқулова
 М.Өуезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ЖЕНТ ӨНІМІНІҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУ ҮШІН ҚОСЫЛҒАН ТҰТ ЖЕМІСІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада жент өнімінің сапасын жақсарту үшін қосылған тұт жемісінің биологиялық құндылығын зерттеу қарастырылады. Біз күнделікті қолданатын өнімнің қаншама тиімді деген сұрақты үнемі қоямыз. Өзіміз үйреніп қалған жеміс пен көкөністерді, біздің тамақ рационымыздың қажетті бір бөлігі болып қалған: олар өте дәмді, құндылығы жоғары және сонымен бірге өте тиімді. Күнделікті тамақ тізбегін дұрыс құру үшін және қандай өнім біздің ағзамызға қалай әсер ететінін білу үшін оның қасиеттерімен танысу керек. Осындай өнімдердің бірі мүлдем алмастырылмайтын тұт ағашының жемісі болып табылады. Тұт ағашының жемісі – бір қатар емдік қасиетке ие және құндылығы жоғары жеміс болып табылады. Тұт ағашының жемісінің екі түрі болады: (ақ түсті) және қара түсті. Тұт ағашының ақ жемісі (*Morus alba*) қара түстіге қарағанда жиі өседі және біздің Оңтүстік Қазақстан облысының өңірлерінде көптеп кездеседі. Ақ тұт ағашы қабығы ақшыл тегіс, ал жемістері қара тұт жемісіне қарағанда тәттірек. Ақ тұт жемісінің өлшемдері, қара түстіден үлкенірек. Орнатылғандай, 100 г тұт жидегін тұтынған кезде адам ағзасына бір тәулікке қажетті 20% тағам талшықтарымен, 30% пектинді заттармен және 50% инулинмен қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: антиоксиданттық қасиеттері, экстракт, тұт жемісі, емдік қасиеттері, өнімдер, жент, аскорбин қышқылы, тағамдық талшықтар.

Салауатты тамақтану (салауатты емдәм ағылшын. healthydiet) дегеніміз – адамның қалыпты өсуін, дамуы мен тіршілік қызметін қамтамасыз ететін, денсаулығын нығайтуға және аурулардың алдын алуға ықпал ететін тамақтану.

Салауатты тамақтану формуласы – тең мәнді үш бөліктен тұрады: экономикалық мүмкіндіктер, тағам өнімдерінің асортименті және тиімді тамақтану мәселелері бойынша білім деңгейі.

Салауатты тамақтану организмнің энергетикалық қажеттіліктері мен қоректік заттардың үйлесімді түсуін қанағаттандыруға бағытталған [1-7].

Организмнің энергетикалық қажеттіліктері бірқатар факторлармен анықталады, мысалы, тұқым қуалау, дене белсенділігі, қоршаған ортаның температурасы. Организмнің энергетикалық қажеттіліктерінің жынысқа қатысты айырмашылықтары болады. Күйзелістер, жүктілік энергетикалық қажеттіліктерді өзгертеді.

Организмге қажетті қоректік заттарды (нутриенттерді) бірнеше топқа бөлуге болады:

1. Мол мөлшерде болатын макронутриенттер: ақуыздар, майлар, қанттар;
2. Аз мөлшерде болатын микронутриенттер: дәрумендер, минералдық заттар;
3. Тағамдық талшықтар – целлюлоза, пектиндер және т.б.;
4. Су;

5. Факультативтік заттар (тағам құрамынан болуы міндетті емес): биофлавоноидтар, полифенолдар және т.б.

Организм үшін түрлі қоректік заттардың маңызы толығырақ төменде қарастырылады.

Организмнің қоректік заттарға қажеттілігі генетикалық факторлармен анықталады және жасқа, дене жүктемесіне, т.б. факторларға байланысты өзгереді. Сондықтан, ұсынылатын қоректік заттарды тұтыну деңгейлері көрсетілген кезкелген кестелерді тек жалпы бағдарлық ретінде қарастыруға болады, себебі, жеке адамның қоректік заттарға қажеттіліктерін нақты анықтау мүмкін емес. Осыған сай, салауатты тамақтану мейлінше алуан түрлі болуы қажет.

Салауатты тамақтанудан өзгеше кезкелген ауытқуды салауатты емес тамақтану деп атауға болады [8,9].

Тағамдық талшықтар

Химиялық құрылысы бойынша тағамдық талшықтар көмірсуларға жатады. Тағамдық талшықтар аш ішек пен тоқ ішектің қимылын ынталандырады. Тағамдық талшықтарға бай азық құрамында талшығы аз азық түрлеріне қарағанда көбірек және мұқият шайнауды қажет

етеді. Асқазанда тағамдық талшықтар ісініп, тойымдылық сезімінің тез қалыптасуына ықпал етеді.

Сондықтан, рационда тағамдық талшықтар мөлшерін арттыра отырып калорияларды шектеу жеңілге түседі.

Эпидемиологиялық зерттеулер көрсеткендей, тағамдық талшықтарға жататын пектиндер тағамнан кейін глюкоза деңгейін төмендетеді. Пектиндердің қандағы ХС деңгейін азайтуы туралы шектеулі деректер бар.

Бірқатар еңбектерде тарының тағамдық талшықтарының, әсіресе, жарма түріндегі, холестерин деңгейін, атеросклероз дамуы мүмкіндігін төмендетуге көмектесетіндігі көрсетілген. Тағамдық талшықтарды аз тұтыну жүрек-қантaмыр ауруларының даму қаупінің факторы ретінде қарастырылады.

Тағамдық талшықтарға бай азықтан минералдық заттектер жақсырақ сіңіріледі. Дақылдар талшықтарының құрамына кіретін фитин қышқылы темір мен мырыштың сіңімділігін арттырады. Фитин қышқылының мөлшері аспаздық өңдеуде, қамырдың ашытылуында артуы мүмкін. Тағамдық талшықтар тоқ ішектің қатерлі ісігінің қаупін азайту факторы ретінде қарастырылады [10].

Зерттеу әдістері.

Өнімдегі ылғалдылықтың мөлшерін 100-105⁰С температурада кептіру шкафында қалыпты массаға дейін аспаны кептіру арқылы анықтадық (Мест 8756.2-82 «Тағамдық өнімдер. Құрғақ заттарды және ылғалдылықты анықтау әдісі») [11-13]. Су мөлшеріне маңызды деңгейде өнімнің тауарлық қасиеттері, оның сақтау кезіндегі тұрақтылығы, тағамдылығы және т.б. байланысты.

Ылғалдылықты анықтаудың әртүрлі әдістері қолданады. Кептіру әдісі (МЕСТ 9793-74) [11] ең кен тараған және универсальді.

Аскорбин қышқылын титрометриялық әдіспен анықтау

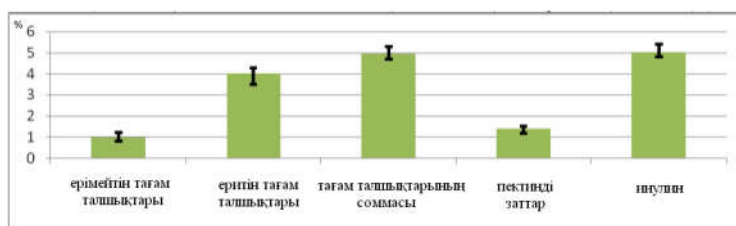
Әдіс қышқыл ерітіндісімен (тұз, үшхлорлы, қымыздық, метафосфорлы немесе сірке және метафосфор қышқылының қоспасы) АҚ экстракциялаумен, келесіде ақшыл-қызғылт ренге дейін немесе потенциометрлік көз мөлшерімен титрлеумен негізделген.

Зерттеу нәтижелері.

Тұт жидегінің химиялық құрамын анықтадық.

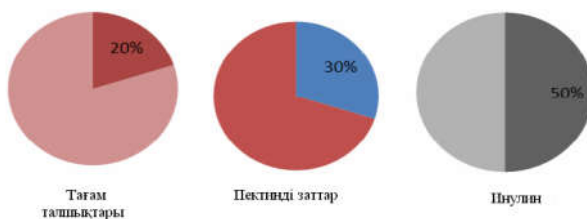
Талдау жұмыстарын жүргізгеннен кейін орнатылғандай, тұт жидегінің құрамында еритін құрғақ заттарды мөлшері (18,9-22,0%), қант (9-10,7) және аскорбин қышқылы (20,9-25,9%). Тұт құрамындағы қант құрылымының 91%-ы дисахарид және 9% моносахарид.

Осы жидек құрамындағы ерекше жоғары биологиялық белсенді қасиеттердің көрсеткіштері анықталды – бұл жоғар мөлшерде тағам талшықтары (4,7-5,3%), пектинді заттар (1,17-1,31%) және инулин (4,8-5,4%) (сурет 1).



Сурет 1 – Тұт жидегінің құрамындағы биологиялық белсенді заттардың құрамы

Орнатылғандай, 100 г тұт жидегін тұтынған кезде адам ағзасына бір тәулікке қажетті 20% тағам талшықтарымен, 30% пектинді заттармен және 50% инулинмен қамтамасыз етеді (сурет 3).



Сурет 2 – 100 г тұт жидегінің адам ағзасына бір тәулікке қажетті тағам талшықтарымен және инулинмен қамтамасыз етуі

Тұт жидегінің макро-және микроэлементтің құрамын зерттеу нәтижесінде байқалғандай, қара тұт жидегі мен ақ жидегінің құрамындағы магний, кальций, калий, мыс, темір, цинк бойынша өзгешіліктер байқалды (кесте 1).

1 кесте – Тұт жидектерінің құрамындағы макро-және микроэлементтердің мөлшері

Жеміс сорты	Микроэлементтер, мг/100гр			Макроэлементтер, мг/100г			
	Мыс	Цинк	Железо	Натрий	Магний	Кальций	Калий
Ақ тұт	1,57	5,66	4,1	11,1	292	1024	2115,3
Қара тұт	1,44	5,83	3,6	23,8	244	622	1941,8

Тұт жидегінің сорттары бойынша калий 1941,8-2115,3 мг/100гр аралықта болады. Ақ тұт жидегінде калий мөлшері жоғары 2115,3. Сонымен бірге ақ тұт құрамында кальций мен магний мөлшері бойынша да көрсеткіші жоғары.



Сурет 3 – Тұт қосылған жент

Заманауи нарық шарттарында кондитрлік саладағы келешегі зор бағыттың бірі дәстүрлі емес аса арзан шикізат қолдану болып табылады. Өндірісте өсімдік майлары секілді шикізат түрлері, сонымен қатар ертеде қолданбаған әртүрлі композитті қоспалар, қант алмастырушалар қолданылуда. Ережеге сай, кейбір дәстүрлі емес шикізаттар тамақ және биологиялық құндылықты жоғарлатуы мүмкін.

Қорытынды. «Дәстүрлі емес» терминіне біріктірілген жаңа шикізат түрлерін қолдану, женттің тамақ құндылығын жоғарлатуға мүмкіндік береді, оның физико-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін жақсартады, жаңадан дайындалған өнімнің сақталу мерзімін ұзартады.

Әдебиеттер

1. Тизул А.Я. Здоровье здорового человека. – М.: Советский спорт, 2004. – 78 с.
2. Иванова Г.В. и др. Рец.: Е.И. Прахин, Е.А. Теппер: Кулинарные зарисовки о здоровом питании. – Красноярск: Поликом, 2007. – 96 с.
3. Шелковичное дерево // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и доп.). – СПб., 1890–1907.
4. Zhao Weiguot et al. Филогенетика рода *Morus*. // African Journal of Biotechnology. – 2005. – Vol. 4(6). – P. 563-569(англ.)
5. Похлёбкин В. В. Казахская и киргизская кухня // Национальные кухни наших народов.
6. Яшин Я.И., Рыжнев В.Ю., Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека. М.: Просвещение, 2005. – 45 с.
7. Государственная фармакопея Российской Федерации. – XIII издание. – Т. 2. – М.: Медгиз, 2015. – С. 118-123.
8. Lertittikul W. Characteristics and antioxidative activity of Maillard reaction products from a porcine plasma protein–glucose model system as influenced by pH / W. Lertittikul, S. Benjakul, M. Tanaka // Food Chemistry. – 2007. – Vol. 100, N 2. – P. 669-677.
9. Путилина Ф.Е., Галкина О.В., Дуже Г.П., Ещенко Н.Д. Свободнорадикальное окисление. – СПб.: Издание Санкт-Петербургского университета, 2007. – 55 с.
10. Пашенко Л.П. Кульнева Н.Г., Демченко В.И. Новые дополнительные ингредиенты в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Воронеж: ВГТА, 1999. – 87 с.
11. ГОСТ 9404 Мука и отруби. Метод определения влажности.
12. ГОСТ 27493-87 Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке.
13. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 2005.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПЛОДА ТУТОВОГО, ДОБАВЛЕННОГО ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖЕНТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Ж.Р. Елеманова, А.Ж. Ашир, Ш.Б. Тасыбаева, Р.Э. Айткулова

В статье рассматривается исследование биологической ценности плода тутового, добавленного для улучшения качества жентной продукции. Мы постоянно задаем вопрос о том, сколько продуктов, которые мы используем ежедневно. Фрукты и овощи, которые мы привыкли,

стали необходимой частью нашего рациона питания: они очень вкусные, ценностные и в то же время очень эффективны. Для того, чтобы правильно создать ежедневную пищевую цепочку и узнать, как какой продукт влияет на наш организм, необходимо ознакомиться с его свойствами. Одним из таких продуктов является плод совсем незаменимого тутового дерева. Плоды тутового дерева – плоды, обладающие рядом лечебных свойств и обладающие высокой ценностью. Плоды тутового дерева имеют два вида: (белого цвета) и черного цвета. Белый плод тутового дерева (*Morus alba*) растет чаще, чем черный, и встречается в нашей Южно-Казахстанской области. Кора белого тутового дерева светло-гладкая, а плоды более сладкие, чем плоды черного цвета. Размеры плода белого цвета выше черного цвета. Как установлено, при потреблении 100 г тутовых ягод организм человека обеспечивает 20% пищевых волокон, 30% пектиновых веществ и 50% инулином, необходимых на сутки.

Ключевые слова: антиоксидантные свойства, экстракт, тутовый плод, лечебные свойства, продукты, жент, бифидобактерия, пребиотик, пробиотик, каротин.

RESEARCH OF THE BIOLOGICAL VALUE OF MULBERRY FRUIT FOR THE ADDITION TO A PRODUCT “ZHENT” FOR IMPROVEMENT OF ITS QUALITY

Zh. Elemanova, A. Ashir, Sh. Tassybayeva, R. Aitkulova

*This article deals with the research of the biological value of mulberry fruit for the addition to a product “zhent” for improvement of its quality. How often do we ask the question how useful substances or other products that we eat regularly. Habitual for us fruits and vegetables, which can be found at every turn have become an integral part of the diet: they are delicious, nutritious and at the same time useful. To properly prepare a daily menu and know what impact on our body has a product, you need to know their properties. One of these products, it would seem unremarkable, but as it turned out, almost indispensable, is a mulberry. It has a number of medicinal properties. Mulberry has two types: white and black. White mulberry (*Morus alba*) is much rare than the black one and grows in South Kazakhstan region. The tree of white mulberry is covered with bright smooth bark, and berries have a sweet taste than the berries of black mulberry, which bark is rough and dark. White mulberry rarely reaches a large size, which is not appeared in the black mulberry. As established, when consuming 100 g of mulberry berries, the human body provides 20% of dietary fibers, 30% of pectin substances and 50% inulin, required for a day.*

Key words: antioxidant properties, extract, mulberry, medicinal properties, products, jent, ascorbic acid, alimentary fiber.

FTAХР: 62.01.91

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Т.Б. Датқаш

М.Әуезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ЕКІНШІЛІК СҮТ ШИКІЗАТ КОНЦЕНТРАТЫНАН ІРІМШІКТІ СҮЗБЕ АЛУДЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ

Аңдатпа: Мақалада екіншілік сүт шикізат концентратынан ірімшікті сүзбе алудың алғышарттары қарастырылады. Ақуыз бен май мөлшері, дәрумен мен кальций, фосфор және магний тұздары концентрациясының жоғары болуы ірімшіктің тағамдық құндылығын жоғарлату шартты болып табылады. Ірімшіктің нақты шамадағы бөлігі адам ағзасымен оңай сіңіріледі. Сонымен қатар, ірімшік ақуызында нақты шамада мөлшерде барлық алмастырылмайтын аминқышқылдары бар. Ақуызы жоғары өнімдерді (ірімшік және сүзбе) өндірісінің дәстүрлі процесі сүттің ақуызды-майлы бөлігін концентрлеуден және осы компоненттерді қосылыстарға тасымалдаудан тұрады. Бұл өнімнің ерекше физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштеріне негізделеді: казеинат сүзбенің құрылымды матриксін түзеді, ал май оған белгілі текстурамен, дәм мен иіс береді. Минералды заттар құрылымына нақты шамада әсер етеді, ал лактоза сүтті қышқыл бактериялардың ферментациясына арналған қажетті субстрат болып табылады.

Қазіргі уақытта көптеген өндірістерде бастапқы сүт шикізатын толығымен бөлі үшін ультрасүзгілеу және микросүзгілеу әдістері қолданылады. Біз өзіміздің жұмысымызда бастапқы сүт шикізаттырын ары қарай құраушы комбинирленген компоненттер бөлу үшін осы екі әдісті қолдандық. Микросүзгілеу және ультрасүзгілеу сепарационды процесстер болып табылады, бұл жерде қысым арқылы түйіршікті полимерлі немесе бейорганикалық материалдарды қолданумен іске асырдық.

Түйін сөздер: екіншілік шикізаттар, ірімшікті сүзбе, тағам өнеркәсібі, сүт өнімдері, микросүзгілеу, ультрасүзгілеу, органолептикалық көрсеткіштер, реологиялық көрсеткіштер.

Заманауи тағам өнеркәсібінде өзекті бағыттардың бірі тамақтану гигиена талаптарын ескере отырып, биологиялық толық жетілген жоғары сапалы өнімдердің рационалды технологиясын құру болып табылады [1-3].

Жыл сайын сүзбелі ірімшікті тұтыну дәстүрлі ірімшік өндірісі дамыған мемлекеттермен бірге, сондай-ақ ірімшікті күнделікті тамақтану рационында қолданбайтын мемлекеттерде жоғарлауда [4].

Ақуыз бен май мөлшерінің, дәрумен мен кальций, фосфор және магний тұздарының концентрациясының жоғары болуы ірімшіктің тағамдық құндылығын жоғарлату шартты болып табылады. Ірімшіктің айтарлықтай бөлігі адам ағзасымен оңай сіңіріледі. Сондай-ақ ірімшік ақуызында айтарлықтай мөлшерде барлық алмастырылмайтын аминқышқылдары бар [5].

Ірімшіктер арасында өзгеше орын алатынын жұмсақ ірімшіктер. Жұмсақ ірімшіктердің пісіп-жетілуі кезінде ағып өтетін, биохимиялық процестер нәтижесінде, пептидтер мен амин қышқылдар түзіледі, бұл өнімге диеталық қасиет береді [6].

Сүт өндіру саласының заманауи қалпы қаражатты шығыны аз және шикізатты барынша үнемдеп қолданатын ірімшік өндірістер санын жоғарлату қажеттілігін анықтайды [7,8].

Зерттеу әдістері

Құрғақ өнімдердің массалық үлесін анықтау әдісі

Тездетіп кептіру әдісімен ылғалдылықты анықтау

Апараттар, реактивтер және өнімдер: диаметрі 40-50мм-ді құрайтын шыны және металды бюкс, биіктігі 40-50 мм; зертханалық таразы; 150° С құрайтын техникалық шыны термометр; электрлі кептіру шкафі; эксикатор; кальций хлористы техникалық; 1,84 г/см³ тығыздықты құрайтын серная қышқылы; 55-60 мм шыны таяқшалар; тазартылған құм; тигельді қысқыш.

Жұмыстың орындалу тәртібі

Таза бос бюксқа 5-10 г таза құмды және шыны таяқшаны кептіріп қақпағмен ашық күйде 30 мин аралығында кептіргіш шкафта 130° С температурада кептіреді, суығаннан кейін эксикаторға салып өлшейді.

Аналитикалық пробадан кептірілген бюкске 5 г сынама алады.

Ашық бюксті сынамамен қоса қақпағымен кетіру шкафына 140-145°С салады. Шкафтың температурасын бюксті орналастырғаннан кейін 130°С дейін жоғарылатад, бұл әдісті 10 мин жүргізеді.

Кептіру ұзақтығы 130±2°С температураға орналастырылады: балалар тағам өнімінің және сүт өніміең кептіру ұзақтығы 40 мин; ал басқа қоспаларға 45 мин.

Кептіргеннен кейін сынамамен бюксті кептіру шкавынан тигелді қысқыш көмегімен алым бетін жабады да эксикаторда суытып оны қайта өлшейді кемшілігі ± 0,01 г. артық болмау қажет

Ақуыздың мөшерін анықтау

0,4 см³ ақуыз ерітіндісіне 2 см³ тәжірибелі ерітіндіден қосады. Қоспаны араластырады және 10 мин кейін 0,2 см³ Фолин ерітіндісін құяды. Бояу интенсифтігін ФЭК-56 М қызыл ашық филтрде 30мин кейін анықтайды.

Колибрлі қисық 100 мг таза ақуыздың құрылымы үшін 0,1н NaOH 100 см³ ерітіндіде ерітеді. 9 өлшеуіш колбаға ақуыз ерітіндісін 0,5 см³ мөлшерде 1 до 8 см³ құяды. Колбадағы ерітіндіні судың өлшеміне дейін жеткізіп араластрады және әрбір колбадан 0,4 см³ ақуыз алынады.

Колориметрлі әдіс бойынша ақуызды анықтау

Апараттар, реактивтер және материалдар.

1см³ сүт ерітіндісін шынылы пробиркаға орналамтырып 20 см³ бояғышты ерітіндісін құяды және пробирканы рэзенкелі тығынмен жауып пробирканы 2 ден 10-ға дейін айналдыра отырып араластырады.

Пробирканы центрфугаға орналастырады және айнаклымы 1000 об/мин 20 мин аралығында центрфугалайды.

1 см³ болатын пипеткамен сұйықтықты алып сыйымдылығы 50 см³ болатын өлшеуіш колбаға орналастырады, колбаны өлшеміне дейін сумен толтырады. Бұл ерітіндіні аналитикалық тәсіл бойынша 50 рет араластырады.

Зерттеу нәтижелері

Екіншілік сүт шикізат концентратынан ірімшікті сүзбе алудың алғышарттары.

Сүт өнімдерінің түрлерін кеңейтуде перспективті бағыт, әсіресе ірімшікті сүзбе өндірісінде екіншілік сүтті шикізат концентратын қолдану болып табылады.

Ақуызы жоғары өнімдерді (ірімшік және сүзбе) өндірісінің дәстүрлі процесі сүттің ақуызды-майлы бөлігін концентрлеуден тұрады және осы компоненттерді қосылыстарға тасымалдау, бұл өнімнің ерекше физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштермен шартталады: казеинат сүзбенің құрылымды матриксін түзеді, ал май оған белгілі текстурамен, дәм мен иіс береді. Минералды заттар құрылымына айтарлықтай әсер етеді, ал лактоза сүтті қышқыл бактериялардың ферментациясына арналған қажетті субстрат болып табылады.

Ірімшік өндірісінде сүт компоненттерін концентрлеу сүтті энзиматикалық, қышқылды, қышқылды-энзиматикалық әдістермен коагуляциялайды немесе ақуызды термоқышқылды әдіспен тұндырады. Осылайша, ірімшікті өндірісінде қажетті стадия сүтті коллоидты фазамен тұрақтандыру және оны дисперсті орта бөлігінен бөліп алу болып табылады.

Ірімшік өндірісінде дәстүрлі әдістен өзгеше біз басқа тәсіл таңдадық – майсыздандырылған сүт компоненттерін ультрасүзгілеумен концентрлеу және сүзбе сарысуын – құрғақ зат түзілгенше микросүзгілеу.

Ірімшікті сүзбе өндірісінде осындай әдісті қолданумен түзілетін қоймалжың, өзінің қасиеті бойынша ол қышқылды қоймалжыңға ұқсас, ал алынатын өнімнің сапасы – сүтті қышқылды ірімшікке ұқсас.

Концентрат қоспасында ақуыздың мөлшері жоғары болуы, ортаның буферлі көлемінің жоғарлау есебінен ірімшікті сүзбені өңдеуде сүтті қышқыл процесін интенсификациялауға септігін тигізеді. Буферлі көлемнің жоғарлауы коллоидты фосфатты кальциймен концентрлеу нәтижесі болып табылады, ол мицеллиі казеинімен байланысқан және ол казеин секілді, сол деңгейде концентрленеді. Қоспада сарысу ақуыздарының концентрациясының өсуімен гель құрылымының кеңістігінің түзілу процесі және түзілу ұзақтығы, ферментті ендірген кезде қоймалжың (2,5-3,0) есе интенсифицирленеді. Қоймалжыңға сарысу ақуыздарын ендірген кезде ылғалдылықты жоғары мөлшерде ұстап қалу қабілеттінің есебінен оның құрамындағы физика-химиялық байланысқан ылғал көлемін жоғарлатады. Сарысу ақуыздарын аса толығымен бөліп алу, тұрақты ақуызды глобулдың бір қатар факторларына байланысты: белгілі зарядтың және гидратты қабықшаның болу салдыранын бөлшектердің конформациясы. Ақуыздарды бөліп алу үшін көрсетілген екі фактордың тепе-теңдігін бұзу керек, бұл көбінесе жылы денатурацияда іске асырылады. Сүтті сарысуды жылумен өңдеу кезінде белгілі режимдерде, казеин мен ақуыз сарысуның арасында кешенді түзілу іске асыралады. Сарысу ақуызының әртүрлі фракциялары әртүрлі термоқалыптылықпен және температураға тәуелді денатурация жылдамдығымен ерекшеленеді.

Осы жүйкелердің барлығын сүтте қолдануға болатындықтан, мынаны пайымдауға болады, казеин мен сарысу ақуыздарын, ірімшік сарысуын пастеризациялау температурасы $(86 \pm 2)^{\circ}$ және 20 секунд ұстап тұру жеткілікті. Осылайша, ірімшік сарысуын құрайтын бағалы ақуызды аса толық көлемде бөліп алып және ары қарай қолдануға мүмкіндік береді.

Осы әдіспен өңделіп шыққан ірімшік сүзбесі, оның құрамына сарысу ақуыздарын ендіру есебінен биологиялық құндылығын жоғарлатады; шикізаттың бағалы компоненттерін тиімді қолдануға мүмкіндік береді, ылғал мөлшері жоғары; ірімшік өндіріс процесінің еңбек ресурстарын, энергетикалық шығындарды және өндіріс аудандарын (жетілу камерасын алып тастау есебінен) барынша азайтады.

Қазіргі уақытта көптеген өндірістерде бастапқы сүт шикізатын толығымен бөлі үшін ультрасүзгілеу және микросүзгілеу әдістері қолданылады. Біз өзіміздің жұмысымызда бастапқы сүт шикізаттырын ары қарай құраушы комбинирленген компоненттер бөлу үшін осы екі әдісті қолдандық.

Микросүзгілеу және ультрасүзгілеу сепарационды процестер болып табылады, бұл жерде қысым арқылы түйіршікті полимерлі немесе бейорганикалық материалдарды қолданумен іске асырдық.

Зертханада осы екі сүзгілеудің балама түрін пайдаландық.

Ашымқы мөлшерінің қышқылды-мәйектің үю процесіне әсер етуін зерттеу

Ірімшікті сүзбелер өндірісінде аса маңызды параметрлердің бірі, оның сапалы физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерінің түзілуіне әсер ететін ашықтылар болып табылады.

Ірімшік өндірісінде қолданатын дәстүрлі микроағзаларға жатады: *Lactococcus lactis*, *Lactococcus cremoris*, дәм мен иіс беретін *Lactococcus diacetylactis*; *Streptococcus thermophilus*; *Leuconostoc lactis*, *Leuconostoc cremoris*, *Leuconostoc dextranicum*; мезофилді сүтті-қышқылды таяқшалар *Lactobacterium plantarum* және *Lactobacterium casei*; термофильді сүтті қышқылды таяқшалар *Lactobacillus lactis* и *Lactobacillus helveticus*.

Дәм мен иіс беретін стрептококстар қышқыл түзетіндерден өзгешілігі ол лимонды қышқылды және оның тұздарын көмірқышқылды газдардың түзілумен ашытуға қбілетті. *L. lactis* және *L. cremoris* стрептококстар 95 %-ға дейін глюкозаны сүтті қышқылға дейін ашытады. Иіс пен дәм беретін стрептококстарды жоқ бактериалды ашытқылады қолдану кескіні жоқ ірімшік алуға соқтырады, көбінесе қышқылдылығы жоғары және консистенциясы бір қалыпсыз. Ал ашытқы құрамынан *L. lactis*, *L. cremoris* бөліп алғанда, оның белсенділігі төмендейді, бұл артық дамыған кескіндердің түзілуіне әкелу мүмкін және бөтен микрофлораның түзілуіне әкеледі.

Жұмсақ, сонын ішінді ірімшікті сүзбелерде басты аспект дайын сүзбедегі кескіндердің болмауы болып табылады. Өйткені кескіннің түзілуіне мұнда газ түзетін микроағзалар жауапты немесе олардың ашытқы микрофлора құрамында барынша аз мөлшерде болу керек, ашытқы таңдау басты мәселе бола келе, сондықтан сүзбе өндірісіне арналған ашытқыны қолдану дұрыс шешім дегенге келдік. Оның құрамына мезофильді сүтті қышқылды лактокок (*Lactococcus lactis*, *Lactococcus cremoris*, *Lactococcus diacetylactis*) культураны кіреді.

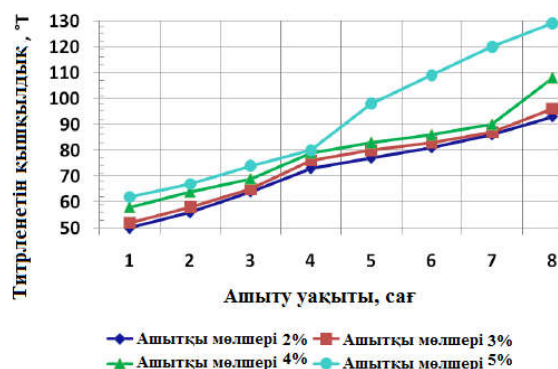
Ірімшікті сүзбе өндірісінде қолданатын ашытқы культуралардың дамуын зерттеу бойынша зерттеу жұмыстарын ультрасүзгінді майсыздандырылған сүтті концентраттың қоспасында және ірімшікті сарысуының микросүзілген концентратта жүргізілді, сәйкесінше 70:30 қатынасында. Қоспаның майлылығы 20% құрайды.

Құрғақ заттардың массалық үлесі (30-31)% зерттеліп жатқан қоспаны тәжірибелі пастеризациялы-салқындатқыш қондырғысында пастеризацияладық. Бұл жерде кермекті өнімдерді (78±2) температурада пастеризациялап және ашытқыны (32-35)°C температурасында салқындатты.

Ашытқы қоспасы (2-5)% аралықта болды (кесте 1 және сурет 1).

1 кесте – Үлгілердің физика-химиялық және реологиялық көрсеткіштері

Ашытқы мөлшері, %	Ашыту ұзақтығы, сағ								Динамикалық кермектілігі, мПа*с	Синерезис, мл
	1	2	3	4	5	6	7	8		
	Белсенді қышқылдығы, рН									
2	6,51	6,14	5,96	5,65	5,43	4,80	4,44	4,35	9460	1,0
3	6,51	6,05	5,90	5,56	5,12	4,88	4,41	4,21	9480	1,4
4	6,51	5,95	5,70	5,05	4,86	4,38	4,40	4,17	9660	2,6
5	6,51	5,87	5,61	4,90	4,20	4,16	4,07	4,05	9680	3,5



Сурет 1 – Ашыту процесінде үлгілердің қышқылдығының өзгеруі

Жүргізілген зерттеулер нәтижелерінің негізінде мынадай, қорытынды жасауға болады, ашу процесі барлық үлгілерде қоймалжыңның түзілгенше қарқынды өтеді. Үлгілердің қышқылдылығы ашу процесінің соңында (93-129)°Т құрайды. Қышқылдық көрсеткіші 120°Т жоғары болатын болса, бұл осы ірімшікті сүзбе түріне еш пайдасы жоқ, өйткені бұл өнімге артық қышқылдық дәмнің пайда болуына әкеледі.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, ашытқы мөлшерін жоғарлатумен консистенцияның нығыздалуы, бөлінетін сарысу мөлшерінің жоғарлауы және қоймалжыңның сынғыштығы байқалды, бұл өнімнің сыртқы көрінісіне кері әсер етеді.

Ашытқы қоспасын 2% мөлшерде қосқан кезде және ашыту температурасын (32-35)⁰С температурада 8 сағат аралықта жүргізген кезде, органолептикалық көрсеткіші жақсы ірімшікті сүзбе алуға септігін тигізеді. Бұл өнім – таза, сүтті қышқыл дәмі бар және консистенциясы бір қалыпты болады.

Біздің Оңтүстік Қазақстан аумағында шағын сүт зауыттарының даму жүйесінде, бұл өістердің келешегі жоқ. Сондықтан бүгінгі күні аз мөлшердегі бағалы функциялы өнім технологиясының биопотенциалын қолдана отырып, ірімшік сарысуын қол жетімді әдіспен қайта өңдеуде болып табылады.

Қорыта келгенде, мұнда ақшылдандырылған фракцияда лактоза мен минералды заттардың, В дәрумен топтарының және аскорбин қышқылының мөлшері жоғары екені, сонымен қатар оның құрамында мүлдем май жоқ екені көрсетілді. Бұл лактозалы-минералды фракцияны ары-қарай сусын дайындауға ұсынылады, ол спорттық және геронтодиеталық қоректенуде, сонымен қатар профилактикалық мақсатта қолдану ұсынылады.

Ал негізгі өнімді ірімшік сүзбесін қайта тұтынуға болады.

Әдебиеттер

1. Арсеньев, Т.П. Основные вещества для обогащения продуктов питания // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1 – С. 64-66.
2. Артюхова, С.И. Использование пробиотиков и пребиотиков в биотехнологии производства биопродуктов: монография / С.И. Артюхова, Ю.А. Гаврилова. – Омск: Изд-во Омского государственного технического университета, 2010. – 112 с.
3. Байгарин, Е.К. Содержание пищевых волокон в различных пищевых продуктах растительного происхождения / Е.К. Байгарин, В.В. Бессонов // Вопросы питания. Том 81. – 2012. – № 2 – С.40-45.
4. Банникова, Л.А. Микробиологические основы молочного производства (под ред. канд. техн. наук Я.И. Костина) / Л.А. Банникова, Н.С. Королева, В.Ф. Семенихина. – М., 1987. – 400 с.
5. Бирюкова, З.А. Молочные продукты для детей дошкольного и школьного возраста / З.А. Бирюкова, О.Г. Пантелеева // Переработка молока. – 2011. – № 11. – С. 94-95.
6. Гаврилова, Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов: монография / Н.Б. Гаврилова. – Омск, 2004. – 224 с.
7. Гаврилова, Н.Б. Научные и практические аспекты технологии производства молочно-растительных продуктов: монография / Н.Б. Гаврилова, О.В. Пасько, И.П. Каня – Омск, 2006. – 336 с.
8. Галкина, С.Л. Исследование и разработка технологии творожно-крупяного биопродукта: дис... канд. тех. наук: 05.18.04 / Светлана Леонидовна Галкина – Кемерово, 2012. – 185 с.

ПРЕДПОСЫЛКИ ПОЛУЧЕНИЯ СЫРНОГО ТВОРОГА ИЗ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Т.Б. Датқаш

В статье рассматриваются предпосылки получения сырного творога из вторичного молочного сырья. Содержание белка и жира, высокая концентрация витаминов и кальция, фосфорных и магниевых солей является условием повышения пищевой ценности сыра. Значительное количество сыра легко усваивается организмом человека. Кроме того, в сырном белке содержится все незаменимые аминокислоты в натуральном количестве. Традиционный процесс производства продуктов с высоким содержанием белка (сыр и творог) состоит из концентрирования белково-жировой части молока и транспортировки этих компонентов в соединения. Это базируется на специфических физико-химических и органолептических показателях продукции. В ней казеинат образует структурированный матрикс творога, а масло придает ему известную текстуру, вкус и запах. Минеральные вещества в определенной мере влияют на структуру, а лактоза является необходимым субстратом для ферментации молочно-кислых бактерий.

В настоящее время во многих производствах используются методы ультрафильтрации и микрофильтрации для полного выделения исходного молочного сырья. Мы в своей работе использовали эти два метода для выделения комбинированных компонентов, которые в дальнейшем составляют исходное молочное сырье. Микрофильтрация и ультрафильтрация являются сепарационными процессами, при этом под давлением мы реализовали с использованием гранулированных полимерных или неорганических материалов.

Ключевые слова: вторичное сырье, сырный творог, пищевая промышленность, молочные продукты, микрофильтрация, ультрафильтрация, органолептические показатели, реологические показатели.

THE PREREQUISITE OF OBTAINING A CHEESE CURD FROM SECONDARY RAW MILK MATERIALS

Zh. Elemanova, D. Kudasova, R. Abildaeva, T. Datkash

The article discusses the prerequisites for obtaining cheese curd from secondary dairy raw materials. The protein and fat content, high concentration of vitamins and calcium, phosphorus and magnesium salts is a condition for increasing the nutritional value of cheese. A significant amount of cheese is easily absorbed by the human body. In addition, the cheese protein contains all the essential amino acids in natural quantities. The traditional process of producing high protein products (cheese and cottage cheese) consists of concentrating the protein and fat part of milk and transporting these components into compounds. This is based on specific physicochemical and organoleptic characteristics of products. In her caseinate forms a structured matrix of cottage cheese, and the oil gives it a known texture, taste and smell. Mineral substances to a certain extent affect the structure, and lactose is a necessary substrate for the fermentation of lactic acid bacteria.

Currently, in many industries using techniques of ultrafiltration and microfiltration for complete extraction milk starting material. In our work, we used these two methods to isolate the combined components, which further constitute the raw milk materials. Microfiltration and ultrafiltration are separation processes. In this case, under pressure, we implemented using granular polymeric or inorganic materials.

Key words: secondary raw materials, cheese curd, food industry, dairy products, microfiltration, ultrafiltration, organoleptic indicators, rheological indicators.

FTAXP: 62.13.99.

Ж.Р. Елеманова, А.Ж. Ашир, Ш.Б. Тасыбаева, А.Д. Дауылбай

М.Әуезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ТАҒАМ ТАЛШЫҚТАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ИНГРЕДИЕНТТЕР КОМПОЗИЦИЯСЫН ӨНДЕУ

Аңдатпа: Мақалада тұт ағаш жеміс экстрактісінің антиоксиданттық қасиеттерін зерттеу қарастырылады. Біз күнделікті қолданатын өнімнің қаншама тиімді деген сұрақты үнемі қоямыз. Өзіміз үйреніп қалған жеміс пен көкөністерді, біздің тамақ рационымыздың қажетті бір бөлігі болып қалған: олар өте дәмді, құндылығы жоғары және сонымен бірге өте тиімді. Күнделікті тамақ тізбегін дұрыс құру үшін және қандай өнім біздің ағзамызға қалай әсер ететінін білу үшін оның қасиеттерімен танысу керек. Осындай өнімдердің бірі мүлдем алмастырылмайтын тұт ағашының жемісі болып табылады. Тұт ағашының жемісі – бір қатар емдік қасиетке ие және құндылығы жоғары жеміс болып табылады. Тұт ағашының жемісінің екі түрі болады: (ақ түсті) және қара түсті. Тұт ағашының ақ жемісі (*Morus alba*) қара түстіге қарағанда жиі өседі және біздің Оңтүстік Қазақстан облысының өңірлерінде көптеп кездеседі. Ақ тұт ағашы қабығы ақшыл тегіс, ал жемістері қара тұт жемісіне қарағанда тәттірек. Ақ тұт жемісінің өлшемдері, қара түстіден үлкенірек. Өңделіп шыққан кондитерлік өнімі ретінде ұсынылып отырған, сонымен қатар, женттің асқазан жолдарына пайдалылығын және емдік қасиетін жоғарлату мақсатында оған құрғақ бифидобактерия ұнтағын қостық.

Түйін сөздер: антиоксиданттық қасиеттері, экстракт, тұт жемісі, емдік қасиеттері, өнімдер, жент, бифидобактерия, пребиотик, пробиотик, β-каротин.

Көптеген тағам өндірістерінде жалпы технологиялық тәсілдер қолданады, сәйкес келетін технологиялық факторлар әрекет етеді, бұл осы процесті жеңілдетуге мүмкіндік береді және әмбебап технологиялық шешімдерді қолдану есебінен дайын өнімдердің сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Мұндай мәселелердің шешімінің бірі өнімнің тағам тығыздығын, тағам жүйесіне көп компонентті кешен ретінде бірнеше функционалды ингредиенттерді қосу арқылы жоғарлату[1-5].

Қолдану мүмкіндігін кеңейту мақсатында және технологиялық процестердің бөлек этаптарды жеңілдету, технологиялық тағам қоспаларының қасиетін айқындатуға қабілетті, олардың физиологиялық эффектілерімен бірге функционалды ингредиенттерді бір композицияға біріктіре алатын әдіс болып табылады. Мұндай әдістің келесідей артықшылықтары бар:

- Рецептідегі артық қоспалардың болуын және өнім сапасының нашарлауын ескертеді;
- Максимальды түрде жасанды тағам қоспаларын табиғи өнімдерге алмастыру;

- Өмбебап кешендерін құру;
- Кешендерге әртүрлі тағам жүйелерін қосу мүмкіндігі.

Заманауи нарық шарттарында кондитрлік саладағы келешегі зор бағыттың бірі дәстүрлі емес аса арзан шикізат қолдану болып табылады. Өндірісте өсімдік майлары секілді шикізат түрлері, сонымен қатар ертеде қолданбаған әртүрлі композитті қоспалар, қант алмастырушалар қолданылуда. Ережеге сай, кейбір дәстүрлі емес шикізаттар тамақ және биологиялық құндылықты жоғарлатуы мүмкін [6-15].

«Дәстүрлі емес» терминіне біріктірілген жаңа шикізат түрлерін қолдану, женттің тамақ құндылығын жоғарлатуға мүмкіндік береді, оның физико-химиялық және органолептикалық көрсеткіштерін жақсартады, жаңадан дайындалған өнімнің сақталу мерзімін ұзартады.

Жентті жасауда басты бағыттарының бірі қант мөлшерін азайту немесе қантты мүлдем қолданбау болып табылады, бұл өнімді қант диабетімен ауыратын адам өзінің тамақтарының бірі ретінде қолдана алуға мүмкіндік береді [16-19].

Жұмыстың мақсаты – ұсынылып отырған жент тағамын құрайтын композитті шикізаттардың бір-біріне үйлесімділігін зерттеу.

Зерттеу әдістері

Аскорбин қышқылының құрамын анықтау

1 г сокты 100 см³ өлшеуіш колбаға орналастырады, өлшеміне дейін дистилденген сумен толтырып араластырады және қағаз фильтр арқылы құрғақ колбаға немесе стаканға орналастырады. Сыйымдылығы 250 см³ 20 см³ филтратты конусты колбаға алынады 1 см³ 2% тұз қышқылының ерітіндісін құяды 0,5 см³ 1% калий йодының ерітіндісін және 2 см³ 0,5% крахмал ерітіндісін қосады. Қоспаны араластырады және 0,001 моль/дм³ микро бюреткада калий йодиді көк тіске дейін титрлиді.

Бақылау титрін паралелді жүргізеді. Бақылау титрі үшін филтрат орнына 20 см³ дистилденген су алынады. 1 см³ 0,001 моль/дм³ калий йодитінің ерітіндісі 0,088 мг аскорбин қышқылына сай болуы тиіс. Аскорбин қышқылының құрамы мына формула бойынша есептеледі:

$$X = \frac{(C_3 - C_4) \cdot 0,088 \cdot C_1 \cdot 100}{H \cdot C_2}, \quad (1.1)$$

Мұндағы C₁ ортақ көлем, см³;

C₂ – титрлеуге алынған көлем, см³;

C₃ – калий йодитінің 0,001 моль/дм³ көлемі, см³;

C₄ – калий йодитінің 0,001 моль/дм³ тәжірибелі үлгі титріне арналған см³ бақылау

H – өнім массасы, г.

C дәруменін анақтау тәсілі

Құрылғылар және реактивтер; зертханалық таразылар сыйымдылығы 2-5 мл микро бюретка; сыйымдылығы 50 және 100 мл конусты колба; сыйымдылығы 1,2,5,10,15 мл пипеткалар; сыйымдылығы 100,150 және 250 мл химиялық стакан; шынылы варонка; шынылы таяқша; гигроскопты мақта, сыйымдылығы 25 и 50 мл өлшеуіш цилиндр; 2,6-дихлорфенолиндофенола натрий тұзы, 0,001 н ерітінді; тығыздығы 1,19 г/см³ тұз қышқылы, х.ч., 2%

β-каротинді анықтау

Этил спиртіндегі каротиноидтың массалық концентпациясы фотометрлік өлшеуге негізделген.

1 см³ сокты 50 см³, өлшеуіш колбаға орналастырады оның көлемін өлшемге дейін этил спиртімен толықтырады, орналастырады және филтрлиді. Филтратта толқын ұзындығы 450 нм оптикалық тығыздығын анықтайды, 10 мм кюветтада жүргізіледі. Бақылау сапасын жүргізу үшін этил спирті алынады [4].

β-каротиннің құрамын мына формула бойынша анықтайды (в мг/100 см³):

$$K = D \cdot 0,00208 \cdot 50 \cdot 100, \quad (1.2)$$

Мұндағы: D – ерітіндінің оптикалық тығыздығы;

0,00208 – β-каротиннің в мг ерітінді саны

50 – араластыру, см³.

Зерттеу нәтижелері

1 кесте – Тұт және тары құрамындағы дәрумен мөлшері

Тұт құрамындағы дәрумендер мөлшері	
Дәрумендер атауы	Мөлшері
Витамин В2 (рибофлавин), мг	0,1 мг
Витамин В1 (тиамин), мг	0,03
Ниацин (витамин В3 немесе РР), мг	0,62
Витамин В5 (пантотен қышқылы), мг	0,08
Витамин В6 (пиридоксин), мг	0,05
Фолиевая кислота (витамин В9), мкг	6
Витамин С (аскорбиновая кислота), мг	36,4
Тары құрамындағы дәрумендер	
В-каротин, мг	0,09
Ниацин РР, мг	1,55
Витамин В1 (тиамин), мг	0,42
Витамин В2 (рибофлавин), мг	0,04

Тұт жемісінің құрамындағы дәрумендер тары талқанының құрамындағы дәрумендердің мөлшерін жоғалтпай ұзақ уақыт бойы ұстап тұруға септігін тигізеді. Мысалы тұт жемісінің құрамындағы аскорбин қышқылы тары талқынының құрамындағы β-каротиннің сақтап қалуына едәуір септігін тигізеді.

Бұл жердегі зерттеудің мақсаты тұт құрамындағы С дәруменінің мөлшерін есептеп, тары талқанына құрамындағы β-каротиннің сақталуын зерттеді. β-каротиннің мөлшерін тұт жемісін тары талқанынан дайындалған жентті 5⁰С және 20⁰ С температурасында 42 тәулік сақтаудан кейін анықтайды. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, тұт құрамындағы аскорбин қышқылы тары талқынының құрамындағы β-каротиннің тұрақтылығы оның концентрациясына пропорционалды жоғарлайды (сурет 1).



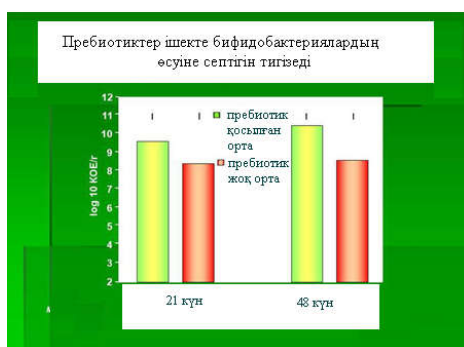
Сурет 1 – β-каротиннің тұт құрамындағы С дәруменіне байланысты сақталу тәуелділігі. Мұнда 2, 5, 10, 20 – өнімге қосылған тұт жидегінің құрамындағы С дәруменінің мөлшерін есептеп, қосылған мөлшері

Өңделіп шыққан кондитерлік өнімі ретінде ұсынылып отырған, женттің сондай-ақ асқазан жолдарына пайдалылығын және емдік қасиетін жоғарлату мақсатында оған құрғақ бифидобактерия ұнтағын қостық.

Бифидобактериясы бар қоректік ортаға пребиотиктерді қосқан кезде оның өсуі қарқындай түсетінін байқадық (сурет 2).

Пребиотиктер ішектің шіру бактерияларының өсуін тежетеді және бифидобактериялардың және лактобацилдердің өсуін қарқындатады; ішек микрофлорасына өмірлік басты минералдарды (Ca, Mg, Zn), сонымен қатар дәрумендердің синтезін және ұшпалы май қышқылдарын сіңіруді қалыптандырады; бауырдың қызмет ету жұмысына аса қолайлы жағдай тудырады және зат алмасуын қалыптандырады; ішекте тамақ компоненттерінің сіңіруін жақсартады, осыған байланысты патогенді микроағзалардың өнуінен қорғайды.

Қорытынды, осы талдау жұмыстарын ескере отырып, тары талқанынан бифидобактерияларды пребиотик ретінде және тұт жидегін пребиотик ретінде қосқан кезде, осы екі өнім бір-бірінің синтезделуіне ықпалын тигізе отырып, ұсынып отырған кондитерлік өнім женттің құнарлығын жоғарлатып қана қоймай, сонымен қатар асқазан-ішек ауруларын, дисбактериоз аурулардың алдын алуға орасан зор ықпал етеді. Сонымен қатар, қант диабетімен ауыратын адамдарға ешбір зиянын келтірмейтін кондитерлік өнім ретінде де қолданылады.



Сурет 2 – Пребиотиктердің бифидобактериялардың өсуіне тигізетін әсері

Әдебиеттер

1. Тизул А.Я. Здоровье здорового человека. – М.: Советский спорт, 2004. – 78 с.
2. Иванова Г.В. и др. Рец.: Е.И. Прахин, Е.А. Теппер: Кулинарные зарисовки о здоровом питании. – Красноярск: Поликом, 2007. – 96 с.
3. Шелковичное дерево // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и доп.). – СПб., 1890–1907.
4. Zhao Weiguo et al. Филогенетика рода *Morus*. // African Journal of Biotechnology. – 2005. – Vol. 4(6). – P. 563-569 (англ.)
5. Похлѣбкин В. В. Казахская и киргизская кухня // Национальные кухни наших народов.
6. Яшин Я.И., Рыжнев В.Ю., Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека. М.: Просвещение, 2005. – 45 с.
7. Государственная фармакопея Российской Федерации. – XIII издание. – Т. 2. – М.: Медгиз, 2015. – С. 118-123.
8. Lertittikul W. Characteristics and antioxidative activity of Maillard reaction products from a porcine plasma protein–glucose model system as influenced by pH / W. Lertittikul, S. Benjakul, M. Tanaka // Food Chemistry. – 2007. – Vol. 100, N 2. –P. 669-677.
9. Путилина Ф.Е., Галкина О.В., Диге Г.П., Ещенко Н.Д. Свободнорадикальное окисление. – СПб.: Издание Санкт-Петербургского университета, 2007. – 55 с.
10. Пашенко Л.П. Кульнева Н.Г., Демченко В.И. Новые дополнительные ингредиенты в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Воронеж: ВГТА, 1999. – 87 с.
11. ГОСТ 9404 Мука и отруби. Метод определения влажности.
12. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – 9-е изд., перераб. и доп. / Под общ. ред. Л. И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2002. – 416 с.
13. ГОСТ 27493-87 Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке.
14. Жаркова И.М., Мирошниченко Л.А., Звягин А.А., Бавыкина И.А. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения // Вопр. питания. – 2014. – № 1. – С. 67-73.
15. Тутельян В.А. Ваше здоровье – в ваших руках // Пищевая промышленность. – 2005. – № 4. – С. 6-8.
16. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – М.:Изд-во стандартов, 2005.
17. Кузембайұлы А., Абиль Е. История Республики Казахстан. – 2003. – С. 160. – 358 с.
18. Казахстан. Национальная энциклопедия. – Алматы: Қазақэнциклопедиясы, 2005. – Т. II.
19. Максютова Н.Х. Башкирские говоры, находящиеся в иноязычном окружении. – Китап, 1996. – С. 255. – 285 с.

РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

Ж. Елеманова, А. Ашир, Ш. Тасыбаева, А. Дауылбай

*В статье рассматривается изучение антиоксидантных свойств экстракта тута древесно-фруктового дерева. Мы постоянно задаем вопрос о том, сколько продуктов, которые мы используем ежедневно. Фрукты и овощи, которые мы привыкли, стали необходимой частью нашего рациона питания: они очень вкусные, ценностные и в то же время очень эффективны. Для того, чтобы правильно создать ежедневную пищевую цепочку и узнать, как какой продукт влияет на наш организм, необходимо ознакомиться с его свойствами. Одним из таких продуктов является плод совсем незаменимого тутового дерева. Плоды тутового дерева – плоды, обладающие рядом лечебных свойств и обладающие высокой ценностью. Плоды тутового дерева имеют два вида: (белого цвета) и черного цвета. Белый плод тутового дерева (*Morus alba*) растет чаще, чем черный, и встречается в нашем Южно-Казахстанской области. Корка белого тутового дерева светло-гладкая, а плоды более сладкие, чем плоды черного цвета. Размеры плода белого цвета выше черного цвета. Мы добавили сухой порошок бифидобактерии,*

предлагаемый как обработанный кондитерский продукт, а также с целью повышения рентабельности и лечебного свойства жента к желудочкам.

Ключевые слова: антиоксидантные свойства, экстракт, тутовый плод, лечебные свойства, продукты, жент, бифидобактерия, пребиотик, пробиотик, каротин.

DEVELOPMENT OF COMPOSITION OF FUNCTIONAL FIBER INGREDIENTS

Zh. Elemanova, A. Ashir, Sh. Tassybayeva, A. Dauylbay

This article deals with the study of the antioxidant properties of the extract of the fruit tree mulberry. How often do we ask the question how useful substances or other products that we eat regularly. Habitual for us fruits and vegetables, which can be found at every turn have become an integral part of the diet: they are delicious, nutritious and at the same time useful. To properly prepare a daily menu and know what impact on our body has a product, you need to know their properties. One of these products, it would seem unremarkable, but as it turned out, almost indispensable, is a mulberry. It has a number of medicinal properties. Mulberry has two types: white and black. White mulberry (Morusalba) is much rare than the black one and grows in South Kazakhstan region. The tree of white mulberry is covered with bright smooth bark, and berries have a sweet taste than the berries of black mulberry, which bark is rough and dark. White mulberry rarely reaches a large size, which is not appeared in the black mulberry. We added dry bifidobacteria powder, offered as a processed confectionery product, as well as in order to increase the profitability and therapeutic properties of the Gent to the ventricles.

Key words: antioxidant properties, extract, mulberry, medicinal properties, products, jent, bifidobacterium, prebiotic, probiotic, β -carotene.

FTAXP: 62.01.91.

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Кудасова, Р.А. Абилдаева, Н.О. Сейтмұрат

М.Әуезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ЗЫҒЫР ҰНЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, НАН-ТОҚАШ ӨНІМДІРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЖОҒАРЛАТУ

Аңдатпа: Мақалада зығыр ұнын қолдана отырып, нан-тоқаш өнімдірінің тағамдық құндылығын жоғарлату қарастырылады. Тамақ өнімдерінің тағамдық құндылығын жақсарту үшін олардың құрамындаақуыздық, витаминдік, минералдық қосындылар құрамын көтеру қажет. Көптеген елдердебұл мәселе негізгі 3 бағытта шешіледі: мал және өсімдіктен алынатын ақуызы бар шикізаттардың дәстүрлі түрлерін байытушы ретінде қолдану, сондай-ақ шоғырланған ақуыз өнімдерін пайдалану; шикізатқа табиғи жолмен енген тағамдық заттарды ұтымдытүрде пайдалану; микробиологиялық және химиялық синтез арқылы алынған ақуыззаттар, витаминдер, микро және макро элементтерді қолдану. Осы күні қолданыстажүрген тамақ өнімдерін шығарудың дәстүрлі әдістерінде бірқатар кемшіліктер бар.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде дәрумендік құрамы (мг/100г): Р – белсенді заттар – 324,6; С – 230,0; β -каротина -7,8; РР – 0,36; В6 – 0,2; В2 – 0,11; В1 – 0,06. Жүргізілген зерттеулер нәтижесі орнатылғандай, майда еритін дәрумендердің жоғары мөлшерде кездесетіні – токоферол (альфа, дельта, гамма), сонымен қатар В1 және В6 дәрумені, фолий қышқылы, ал аз мөлшерде В2 дәруменімен және никотин қышқылы кездеседі.

Зығыр тұқымдарын және зығыр өнімдерін қайта өңдеу өнімдерін қолдану мақсатында функционалды тағам өнімдерін құру үшін, зығыр тұқымының тағам құндылығы анықталды, оларға мынадай сипаттамалардан тұрады, бұл биологиялық құндылығы және биологиялық тиімділігі.

Түйін сөздер: зығыр, нан-тоқаш өнімдері, ақуыз, май, экстракциялау, тағамдық құндылығы, дәрумендік құрамы, зығыр ұны, минералды құрамы.

«Қазақстан – 2030» даму стратегиясында ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаев атапкөрсеткен маңызды мәселе – халықтың денсаулығын жақсарту.Ұн өнімдерінің тағамдық құндылығы сапасын жақсарту мәселелері өнімдердің жаңашыққан күйінде ұзақ мерзім сақталуы мәселелерімен қатар шешілуде. Нанды табиғиөнімдермен байыту, химиялық препараттармен және қоспалармен байытудан гөріәлдеқайда тиімді. Әдетте бұл өнімдердің құрамына ақуыз заттардан басқа витаминдер,минералды тұздар басқа да құнды тағамдық компоненттерден тұрады.Тамақ өнімдерінің тағамдық құндылығын жақсарту үшін олардың құрамындаақуыздық, витаминдік, минералдық қосындылар құрамын көтеру қажет. Көптеген елдердебұл мәселе негізгі 3 бағытта шешіледі: мал және өсімдіктен алынатын ақуызы бар шикізаттардың дәстүрлі түрлерін байытушы ретінде қолдану, сондай-ақ шоғырланған ақуыз

өнімдерін пайдалану; шикізатқа табиғи жолмен енген тағамдық заттарды ұтымды түрде пайдалану; микробиологиялық және химиялық синтез арқылы алынған ақуыззаттар, витаминдер, микро және макро элементтерді қолдану. Осы күні қолданыста жүрген тамақ өнімдерін шығарудың дәстүрлі әдістерінде бірқатар кемшіліктер бар [1].

Олардың ішіндегі ең бастысы ауыл шаруашылық шикізатты өңдеу нәтижесінде шыққан тамақ өнімдерінің өте төмен сапасы болып табылады. Сонымен қатар адам ағзасынан егізгі өнімнен гөрі биологиялық қажеттілік тұрғысынан заттардың көп мөлшері қалдық болып қалады. Мысалы: өсімдік және сары май, ірімшік өндіру барысында ақуызы көп қалдықтар көп мөлшерде қалады (көк сүт, сүт сарысуы) [2].

Ұн өнімдерінің биологиялық құндылығын жоғарлату бойынша қарастырылып жатқан бағыттардың ішінде бидай дәнінің барлық морфологиялық бөліктерін ұтымды пайдалану, нанды жеке заттармен байыту сияқты бағыттар ерекше орын алады. Аса маңызды болып болашақта ақуызды заттары бар шикізатты қоса отырып нандайындаудың жаңа рецептуралары мен технологияларын құрастыру болып табылады. Бұл бағыттың маңыздылығы өнімдерді құрамалауда [3-5].

Жұмыстың мақсаты: функционалды тағам өнімдерін құру үшін, зығыр тұқымдарын қайта өңдеу технологиясын өңдеу болып табылады.

Зерттеу әдістемесі

Рибофлавинді (В₂ дәрумені) флуориметриялық анықтау

Әдіс мәні флуориметриялық анықтауға бөгет жасайтын қосылыстардан алынған гидролизатты экстракционды тазалау, рибофлавинді натрий гидросульфатымен қалпына келтіруге дейінгі және кейінгі рибофлавин флуоресценциясының қарқындылығын (тік флуориметрия әдісі) қалыпты ерітіндімен люмифлавинді (люмифлавинді әдіс) салыстыру.

Люмифлавинді әдісте рибофлавиннің сілітілік ортада люмифлавинге ауысу қасиеті қолданады, флуорисценция қарқындылығы оны хлороформнан алғаннан кейін өлшенеді.

Тік флуориметрия әдісі дайын өнімдерді және аспаздық бұйымдарды; дәндік өнімдер (ұн, жарма, нан-тоқаш өнімдері және т.б.) және рибофлавин мөлшері өте аз объектерді (кейбір көкөністер, жемістер, жидектер) анализдеу кезінде қолдануға болмайды.

Ниацинді (РР дәрумені) колориметриялық анықтау

Әдіс гидролиз жолымен ниациннің байланысқан түрін босатумен, анықтауға бөгет болатын заттарды гидролизаттан тазалау, глутаконды альдегидтің туындысын санды алумен және оның 400-425 нм массалық үлесін қалыпты ерітіндімен салыстырып колориметриялық анықтау.

Зерттеу нәтижелері

Зығыр тұқымдарын және зығыр өнімдерін қайта өңдеу өнімдерін қолдану мақсатында функционалды тағам өнімдерін құру үшін, зығыр тұқымының тағам құндылығы анықталды, оларға мынадай сипаттамалардан тұрады, бұл биологиялық құндылығы және биологиялық тиімділігі.

Орнатылғандай, 100 гр зығыр тұқымы адамға тәулігіне қажетті энергияның 20 %-дан астамымен қамтамасыз етеді, шамамен 30% -ы ақуыз, 50 %-дан аса май және фосфор. 100 г зығыр тұқымының құрамындағы магний мөлшері, осы макроэлементтің адамға қажетті тәуліктік нормасын толығымен толықтырады. Биологиялық құндылығын зығыр тұқымының құрамындағы ақуызды кешеннің фракциондық құрамы мен амин қышқылдарының құрамы бойынша талқыланды. Зығыр тұқымынан ақуызды экстракциялау әдісімен орнатылғандай, зығыр тұқымында басты рөлді атқарушы ақуыз болып табылады, ол судың көмегімен бөлініп (альбумин) алынады, олардың мөлшері жалпы ақуыз мөлшерімен есептеген кезде 43,6 % құрайды. Тұзда еритін фракция (глобулин) 21,4%, ал сілтіде еритін (глутелин) -13,7% құрайды.

Зығыр тұқымын ұнға өңдеу үшін оны дәстүрлі әдіспен майдалады. Сонымен бірге шикізаттың тазалығын жоғарлату үшін, зығыр тұқымын алдын-ала жуып өндірді, ал зығыр тұқымының қасиеттерінің тұрақтылығын жоғарлату үшін жуып болған соң оларды кептіруге ұшыратты. Сондықтанда зығыр тұқымын жуу және кептіру режимдерін анықтауды қажет етті.

Зығыр тұқымын жуудың оптималды режимін анықтау. Жоғарыда айтылып кеткендей, зығыр тұқымының 40%-дан астамы альбумин құрайды, олар зығыр тұқымын жуу процесінде сулы ерітіндіге өту мүмкін және осыған байланысты олардың биологиялық құндылығын төмендетеді. Сондықтанда зығыр тұқымын жуу кезінде ақуыздың технологиялық шығынның көлемін орнату маңызды және жуудың оптималды режимін таңдау керек.

Осы мақсатта шайынды сулардың құрамындағы ақуыздың мөлшерін анықтау үшін талдау жұмыстарын жүргізді. Зығыр тұқымдарын бөлме температурасындағы дистилденген сумен жуды, 5-рет қайталап жуды, бірінші шайындының ұзақтығы -5 мин, келесі төрт шайындының ұзақтығы -10 мин. Орнатылғандай, шайынды суларда ақуыздың мөлшері шайындының жуу мөлшерімен көбейді, сәйкесінше жуу ұзақтығына байланысты. Бірінші жуу мерзімі 5 мин, шайынды суларда ақуыз анықталмады. Екінші жуудан кейін шайынды суға 1,65% ақуыз өтті, 3-ші шайындыдан кейін 4,6%, 4-ші-ден кейін 8,0%, ал 5-ші-ден кейін – 10,15%. Алынған мәліметтерден көріп тұрғандай, ақуыздың шығындалуын азайту мақсатында, атап айтқанда альбуминді фракцияны, зығыр тұқымын жууды 5-10 мин аралықта жүргізу керек.

Жуып болған соң, ылғалды шикізатта ферментті жүйенің активациясының салдарынан жоғары молекулалық биополимерлердің ыдырау процестері, тотықсыздану процестері, тұқымдардың өніп шығуы басталады; оның беттік қабатында микроағзалардың дамуы басталады. Мұндай процестерді болдырмау үшін, термиялық өңдеуді қолданады. Жоғары температурада ферменттердің белсенділігі төмендейді, мұнын нәтижесінен көптеген процестер баяулай түседі немесе аяқталады, көбінесе тұқымдардың өсіп-өнуіне әкеледі. Мұндай көрсеткіш, өсіп өнудің энергиясы ферментті жүйенің белсенділігі туралы куәландырылады. Осыған байланысты, зығыр тұқымының өсіп өну энергиясына температура мен термоөңдеудің әсер етуін зерттедік.

Зығыр тұқымын конвекциялық кептіру әдісіне ұшыратты, температура аралығы 70-150⁰ 1-5 мин аралықта. Орнатылғандай, 100⁰ С температурада 5 мин аралықта термоөңдеуде зығыр тұқымының өніп өсу энергиясы 0-ге тең, сондай-ақ 135⁰ С температурада 1 мин аралықта жүргізу ферментті белсенділіктің төмендеу белгісі болып табылады. Зығыр тұқымын термоөңдеу стадиясында энергия шығынын төмендету мақсатында бұл процесті 100⁰ С-де 5 мин аралықта жүргізеді. Осылайша, белгілі бір термоөңдеу шарттарында фермент белсенділігі төмен зығыр тұқымын алуға мүмкіндік береді, бұл олардың сақталу мерзімінің ұзаруына септігін тигізеді және ақуызды кешенінің зақымдалу процесін баяулатады.

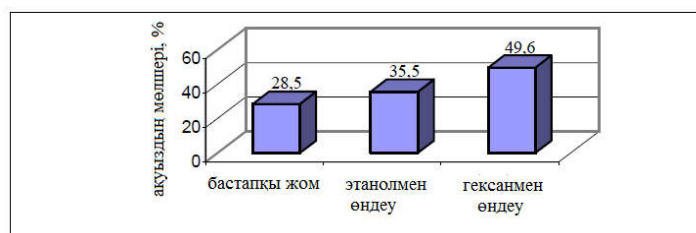
Липид пен ақуыз мөлшері әртүрлі зығыр ұнын алу

Зығыр ұнының құрамындағы май мөлшеріне байланысты майлы, жартылай майсыздандырылған және майсыздандырылған болып бөлінеді. Зығыр ұнынан ассортименттер өңдеп шығару және оларды арий қарай нан-тоқаш өнімдерінде қолдану, олардың тағамдық құндылығын түзетуге мүмкіндік береді.

Майлы және жартылай майсыздандырылған зығыр ұнын зертханалық диірменде ЭМ-ЗАУХЛ 42 зығыр тұқымын және зығыр жомын ұнтақтау арқылы алды. Бөлшектердің ірілігін № 067 сымды тор арқылы бақыланады. Торшада қалып қойған қалдықты қайта ұнтақтады. Сонымен қатар май компоненттерінің мөлшері – сәйкесінше, ақуыз және майлы мен майланбаған зығыр ұны 40,0-22,0 және 9,0-28,5 % құрайды.

Майсыздандырылған зығыр ұнын алуда ақуыз мөлшерін көбейтіп және май құрамының мөлшерін төмендету мақсатында, майды зығыр жомын қосымша экстракциялау арқылы алып тастады. Экстрагент ретінде этил спирті мен гексан қолданылды. Экстракция тиімділігін ақуыз мөлшерінің жоғарлауымен талқылады. 1-ші суретте көрсетілген мәліметтерден көрініп тұрғандай, этанолмен экстракциялаған кезде ақуыз мөлшері 16%-ға, ал гексанмен -62%-ға жоғарлады.

Осылайша, гексан, этилді спиртпен салыстырғанда зығыр жомынан майды толығымен экстракциялады. Бұны мынамен түсіндіруге болады, өсімдік майлараның ерігіштігі диэлектрлік өткізгіштік мәні нөлге жақын еріткіштерде жоғары, бұған гексан сәйкес келеді.



Сурет 1 – Майсыздандырылған зығыр ұнындағы ақуыз мөлшеріне экстрагенттің әсер етуі

Осылайша, майсыздандырылған зығыр ұнын шротты майдалап болған соң, гексанмен қалдық майды экстракциялаудан кейін алу жөн. Майсыздандырылған зығыр ұнында май-ақуыз компоненттерінің мөлшері 1,5-49,6% құрайды.

Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, тұтынушылардың 33% үнемі диеталық өнімдер қолданады. Тұтынушылардың 51,0% ассортименттерді тек қана жаңа отындық шикізаттарын қолдану есебінен кеңейтуді ұсынады. Тек қана 8,3% импорт өнімдерін жұмылдыру есебінен нарықты кеңейтуді ұсынады.

Осыған байланысты қантты диабет ауруымен ауыратын адамдардың рационына емдік-профилактикалық қасиетке ие диеталық печенье рецептурасын ұсынады, онда қолданатын зығыр ұнының минарлды және дәрумендік құрамы зерттелді. Жүргізілген зерттеулер мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік берді, қант мөлшерін төмендетушінің бағалы көзі макро-және микроэлементтер болып табылады, сондай-ақ кремний, күкірт, магний және кальций мөлшерінің жоғары болуымен ерекшеленеді (1-кесте).

1 кесте – Зығыр ұнының минералды құрамы

Макроэлементтер		Микроэлементтер	
мг/100 г	Мөлшері	мкг/100 г	Мөлшері
Na	45,11	Cr	1,80
Mg	30,06	Mn	55,24
Si	318,11	Fe	19,21
P	192,80	Co	6,04
S	147,61	Ni	1,22
Cl	22,24	Cu	6,11
K	165,14	Zn	100,20
Ca	92,43	Mo	18,11

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде дәрумендік құрамы (мг/100г): Р – белсенді заттар – 324,6; С – 230,0; β-каротина – 7,8; РР – 0,36; В6 – 0,2; В2 – 0,11; В1 – 0,06.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесі орнатылғандай, майда еритін дәрумендердің жоғары мөлшерде кездесетіні – токоферол (альфа, дельта, гамма), сонымен қатар В1 және В6 дәрумені, фолий қышқылы, ал аз мөлшерде В2 дәруменімен және никотин қышқылы кездеседі.

Қорыта келгенде жүргізілген зерттеулер нәтижелерден көрініп тұрғандай, зығыр тұқымынан алынған ұн нан-тоқаш өнімдерін тек қана тағам талшықтарымен ғана байытып қана қоймай, сонымен бірге, оның макро-және микроэлементтерінің көмегімен, ұсынылып отырған печеньеінің емдік-профилактикалық қасиетіне иелендіреді.

Әдебиеттер

1. Хосни, Р.К. Зерно и зернопродукты / К. Р. Хосни; пер. с англ. под общ. ред. Н.П.Черняева. – СПб.: Профессия, 2006. – 336 с.: ил. – Серия: Научные основы технологии.
2. Цыганова, Т. Б. Методические указания по расчету пищевой ценности хлебобулочных изделий / Т. Б. Цыганова, О. А. Ильина. – Москва. 2001. – 34 с.
3. Чапова, О.И. Сахарный диабет. Диагностика, профилактика и методы лечения / О.И. Чапова – М.: Центрполиграф, 2004. – 185 с.
4. Черных, В.Я. Лабораторный практикум по реологии сырья, полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного и кондитерского производства / В.Я. Черных, А.С. Максимов – М.: ИК МГУПП. – 2004. – 163 с.
5. Шарафетдинов, Х.Х. Диетическая коррекция метаболических нарушений при сахарном диабете 2 типа: автореферат дис. доктора мед. наук/ Х.Х. Шарафет-динов – Москва, 2000 – 30 с.

ПОВЫШЕНИЕ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЬНЯНОЙ МУКИ

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Н.О. Сейтмурат

В статье рассматривается повышение пищевой ценности хлебобулочных изделий с использованием льняной муки. Для улучшения пищевой ценности пищевых продуктов необходимо повысить содержание в них белковых, витаминных, минеральных соединений. Во многих странах этот вопрос решается по 3 основным направлениям: использование традиционных видов белкового сырья животного и растительного происхождения в качестве обогатителей, а также использование концентрированных белковых продуктов; рациональное использование пищевых

веществ, вошедших в сырье естественным путем; применение белковых веществ, витаминов, микро-и макро-элементов, полученных микробиологическим и химическим синтезом. Существуют ряд недостатков в существующих в настоящее время традиционных методах производства пищевых продуктов.

В результате проведенных исследований витаминный состав (мг / 100г): Р – активные вещества – 324,6; С – 230,0; β-каротин – 7,8; РР – 0,36; В6 – 0,2; В2 – 0,11; В1 – 0,06. В результате проведенных исследований установлено, что в высоких количествах жирорастворимых витаминов-токоферол (альфа, дельта, гамма), а также витамины В1 и В6, фолиевая кислота, а в небольших количествах-витамин В2 и никотиновая кислота.

С целью создания функциональных продуктов питания для использования семян льна и продуктов переработки льна определена пищевая ценность семян льна, которая состоит из следующих характеристик: биологическая ценность и биологическая эффективность.

Ключевые слова: льна, хлебобулочные изделия, белок, жир, экстракция, пищевая ценность, витаминный состав, льняная мука, минеральный состав.

IMPROVING THE FOOD VALUE OF BAKERY PRODUCTS USING FLAX FLOUR

Zh. R. Elemanova, D.E. Kudasova, R.A. Abildaeva, N.O.Seitmurat

The article discusses the increase in the nutritional value of bakery products using flax flour. To improve the nutritional value of food products, it is necessary to increase the content of protein, vitamin, and mineral compounds in them. In many countries, this issue is resolved in 3 main areas: the use of traditional types of protein raw materials of animal and vegetable origin as fortifiers, and the use of concentrated protein products; rational use of nutrients in the raw material in a natural way; the use of protein substances, vitamins, micro and macro elements obtained by microbiological and chemical synthesis. There are a number of shortcomings in the currently existing traditional methods of food production.

As a result of the research, the vitamin composition (mg / 100g): P – active substances – 324.6; C – 230.0; β-carotene – 7.8; PP – 0.36; B6 – 0.2; B2 – 0.11; B1 – 0.06. As a result of the research it was found that in high quantities of fat-soluble vitamins-tocopherol (alpha, delta, gamma), as well as vitamins B1 and B6, folic acid, and in small quantities-vitamin B2 and nicotinic acid.

In order to create functional foods for the use of flax seeds and flax processing products, the nutritional value of flax seeds has been determined, which consists of the following characteristics: biological value and biological efficiency.

Key words: flax, bakery products, protein, fat, extraction, nutritional value, vitamin composition, flax flour, mineral composition.

FTAXP: 62.01.91.

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Кудасова, Р.А. Абилдаева, Л.С. Тоқсанбай

М.Әуезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

БАНАН ЖЕМІСІН ҚАЙТА ӨңДЕП, ЕКІНШІЛІК ӨНІМНЕН ТАҒАМ ТАЛШЫҚТАРЫН АЛУДЫ ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада банан жемісін қайта өңдеп, екіншілік өнімнен тағам талшықтарын алуды зерттеу қарастырылады. Тағамдық талшықтардың кейінгі жүйелілігі ібойынша оларды зерттеу және қолдануды жүзеге асыратын белгілерге байланысты қатары қызығушылық танытады. Ол оның келесі ерекшеліктеріне байланысты. Кейбір зерттеулерге байланысты тағамдық талшықтар өсімдік шикізатында келесі түрлерге байланысты кездеседі.

Белгілі әдістермен тағам талшықтарын алуда банан жемісін өңдеуден кейін екіншілік өнім ретінде оны қолдану мүмкіндігін растау үшін, банан жемісінің жеуге болатын және жеуге жарамтайын бөліктерінің мсалық мөлшері зерттеліп, олар қайта өңделген өнімдерде құрамында айтарлықтай мөлшері бар (бананның қабығы жалпы жеміс өнімінің 35% құрайды). Бананның қайта өңдеуден кейінгі екіншілік өнім құрамының химиялық және көмірсу құрамын зерттей отырып, олардан тағам талшықтарын алуды жөн көрдік.

Кептірілген банан жемісінің қабығындағы полисахаридтердің фракционды құрамын зерттей отырып, оның құрамында жоғары мөлшерде тағам талшықтарының бар екенін көрсетті, банан қабығының 16% құрайды, сәйкесінше бұл оларды тағам талшықтарының көзі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Банан жемістерін қайта өңдеуден кейінгі кептірілген екіншілік өнімнің минералды құрамы көрсетіп тұрғандай, банан қабығында магний мөлшерінің жоғары болуымен ерекшеленеді (4079,5

мг/100г қ.з.), сондай-ақ магний мөлшері (69,9 мг/100гр қ.з.) және кальцийдің мөлшері (20,3 мг/100 гр қ.з.) жоғары.

Түйін сөздер: тағам талшықтары, банан жемісі, қайта өңдеу, екіншілік өнім, полисахарид.

Соңғы жылдарда химия және тағам технологиясындағы тағамдық талшықтарды бөліп алу оның физиологиясы және тамақтануда қолданылуына арналған жобалар саны айтарлықтай өсті [1-4]. Бұл тағамдық талшықтардың рационды тамақтануымен, оларды тағам өнеркәсібі үшін дәстүрлі емес түрлі өсімдік шикізаттарынан бөліп алу мүмкіндігімен, асқазан ішек жолдарының қызметінің әсерімен және кейбір ауруларды емдеу және профилактикалық ем жүргізу маңыздылығымен дәлелденген қажеттілікке байланысты [5-8].

«Тағамдық талшықтар» деген термин әлі бірыңғай термин ретінде қабылданбағанына қарамастан, ол өсімдік биополимерлерінің (целлюлоза, гемицеллюлозалар, пектинді заттар, лигнин және т.б.) және олардың комплекстерінің (холоцеллюлоза, целлолигнин, белокты-полисахарид комплекстер және т.б.) табиғатын айқындап, синонимдерді ығыстыра қолданғандағы артықшылықтарына ие болды. Тағамдық талшықтардың кейінгі жүйелілігі-оларды зерттеу және қолдануды жүзеге асыратын белгілер қатары қызығушылық тудырады. Ол оның келесі ерекшеліктеріне байланысты. Кейбір зерттеулерге байланысты тағамдық талшықтар өсімдік шикізатында келесі түрлерге байланысты кездеседі.

1)тағам өнеркәсібіндегі шикізат көзінің дәстүрлі түрі (астқы тұқымдастары, көкөністер, жемістер-жидектер);

2)дәстүрлі емес шикізат көзі (шөптер, балдырлар, ағаш үгінділері) [9].

Зерттеу әдісі

Май мөлшерін қалыпты әдістемемен ұшқыш ерітінділермен кептірілген аспадан майды бөліп алуға негізделген Сокслет әдісімен анықтайды [10].

Сокслет әдісі (Мест 23042-85) [11] – ең дәл және арбитражды тәсіл. Ол ерітіндімен майды экстрагирлеуге, келесіде ерітінді бөліп алуға және майды қалыпты массаға дейін кептіруге негізделген.

Аспатар және реактивтер: Сокслет аспабы, су ағынды сорап, шыны бюкса, кептіргіш шкаф, гильза (кулек) жасалатын фильтрлеу қағазы, эксикатор, петролейлы, күкіртті эфир және дихлорэтан (ерітінді), су моншасы, аналитикалық таразы.

Анықтау техникасы. Кептірілген банан қабығын (кәдімгі ылғалдылықты анықтау) бюксаға салады және 1 сағ 105⁰С температурада кептіргіш шкафта ұстайды. Кептіруді қалыпты массаға дейін өткізсе дұрыс. Майды экстрагирлеу үшін аспаны қағаз гильзаға салады, оны шеттерін бүгіп жақсылап жабдықтайды, содан кейін өлшейді және Сокслет аспабының эксикаторына салады. Қабылдау колбасына 2/3 көлемге дейін ерітінді құяды. Содан кейін қабылдау колбасын эксикаторға қосып су моншасына салады. Экстрагирлеуді ерітінді тамшысы фильтрлеу қағазында сары дақ қалдырмаған уақытқа дейін 6 сағ өткізеді.

Гильзаны 30 мин 50-80⁰С температуралы кептіргіш шкафқа қояды, содан кейін өлшейді. Майдың мөлшерін пайызбен формула бойынша есептейді

$$Ж = \frac{M_1 - M}{H} \cdot 100 \quad (1)$$

мұнда M_1 – экстрагирлеуге дейінгі гильза массасы;

M – экстрагирлеуден кейінгі масса;

H – өнім аспасы (г).

Эксикаторға әртүрлі өнімдері бар бірнеше гильза салуға болады.

Күл мөлшерін жылдам әдіспен магний ацетатын қолданып анықтадық. Майсыздандырудан кейін бюкс ішіндегісін қызыдырылған және өлшенген тигельге салады, 1 мл магний ацетатын қосады. Тигельді аспаны күлдеу үшін электр пешке немесе газды жанарғыға, содан кейін 30 мин 500-600⁰С температуралы муфельді пешке салады және өлшейді. Онымен қатар дәл солай 1 мл магний ацетатын минералдайды (бақылау). Күл мөлшерін пайызбен формула бойынша есептейді [12]

$$З = \frac{(m_1 - m_2)}{m_0}, \quad (2)$$

мұнда m_1 – күл массасы;

m_2 – минералдаудан кейінгі магний оксидінің массасы;

m_0 – кептірілген банан қабығын массасы.

Зерттеу нәтижелері

Белгілі әдістермен тағам талшықтарын алуда банан жемісін өңдеуден кейін екіншілік өнім ретінде оны қолдану мүмкіндігін растау үшін, банан жемісінің жеуге болатын және жеуге жарамайтын бөліктерінің мссалық мөлшері зерттеліп, олар қайта өңделген өнімдерде құрамында айтарлықтай мөлшері бар (бананның қабығы жалпы жеміс өнімінің 35% құрайды). Бананның қайта өңдеуден кейінгі екіншілік өнім құрамының химиялық және көмірсу құрамын зерттей отырып, олардан тағам талшықтарын алуды жөн көрдік.

Тағам талшықтарын және олардың сапалық көрсеткіштерін зерттеу алдын банандардың қайта өңдеудегі екіншілік өнімді алдын-ала кептіру режимдерін өңдеп шығару.

Тәжірибелік зерттеулер негізінде банан жемістерінің қайта өңдеуден кейінгі екіншілік өнімді ылғалдылығы 8-10% дейін кептіру үшін, ауа температурасы $62,5 \pm 2,5^{\circ}\text{C}$ кептіру керек. Тәжірибе жүзінде банан өнімінің қабықшасын кептіру ұзақтығы $6,75 \pm 0,25$ сағ құрайды.

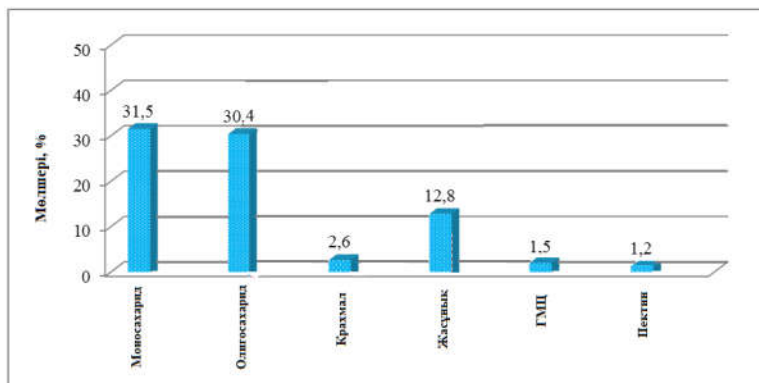
Тағам талшықтарын алу алдында банан қабығын алдын-ала кептірген кезде оның көлемін 3-4 есе қысқартады, оның микробиологиялық тұқымдануын 9-10 есе төмендеті және банан жемістерін қайта өңдеуден кейінгі екіншілік өнімдерді сақтау кезінде жүретін ферментативті процестерді баяулатады. $1,5 \pm 0,5$ мм өлшемді бөлшектерге дейін ұсақталған банан жемісін қайта өңдеуден кейінгі екіншілік өнімдердің химиялық құрамы 1-ші кестеде көрсетілген.

Алынған мәліметтерге сәйкес (кесте1), кептіргеннен кейін банан жемістерінің қайта өңдеуден кейінгі екіншілік өнімдерді кептіргеннен кейін құрғақ заттардың мөлшері айтарлықтай жоғарлады.

1 кесте – Банан жемістерін қайта өңдеуден кейінгі кептірілген екіншілік өнімдердің химиялық құрамы

Зерттеліп жатқан нысана	Мөлшері, %				
	су	ақуыз	май	көмірсу	күл
Банан қабығы	$10,5 \pm 2$	$5,9 \pm 0,2$	$0,1 \pm 0,01$	$80,0 \pm 1,5$	$3,5 \pm 0,1$

Банан жемістерін қайта өңдеуден кейінгі кептірілген екіншілік өнімнің көмірсудың фракционды құрамы 1-ші суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Банан жемістерін қайта өңдеуден кейін кептірілген екіншілік өнімнің көмірсудың фракциондық құрамы

Кептірілген банан жемісінің қабығындағы полисахаридтердің фракционды құрамын зерттей отырып, оның құрамында жоғары мөлшерде тағам талшықтарының бар екенін көрсетті, банан қабығының 16% құрайды, сәйкесінше бұл оларды тағам талшықтарының көзі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Банан жемістерін қайта өңдеуден кейінгі кептірілген екіншілік өнімнің минералды құрамы көрсетіп тұрғандай, банан қабығында магний мөлшерінің жоғары болуымен ерекшеленеді ($4079,5$ мг/100г қ.з.), сондай-ақ магний мөлшері ($69,9$ мг/100гр қ.з.) және кальцийдің мөлшері ($20,3$ мг/100 гр қ.з.) жоғары.

Қорытынды. Банан жемісін қайта өңдеуден кейін кептірілген екіншілік өнімнің микробиологиялық және токсикологиялық көрсеткішін анықтаған кезде СанПиН2.3.21078-01 талаптарына сәйкес келетінін анықтадық, бұл оларды арй қарай тағам талшықтарын алуда қолдану мүмкіндігін растады.

Әдебиеттер

1. Тизул А.Я. Здоровье здорового человека. – М.: Советский спорт, 2004. – 78 с.
2. Иванова Г.В. и др. Рец.: Е.И. Прахин, Е.А. Теппер: Кулинарные зарисовки о здоровом питании. – Красноярск: Поликом, 2007. – 96 с.
3. Шелковичное дерево // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и доп.). – СПб., 1890–1907.
4. Zhao Weiguot et al. Филогенетика рода *Morus*. // African Journal of Biotechnology. – 2005. – Vol. 4(6). – P. 563-569 (англ.)
5. Похлёбкин В. В. Казахская и киргизская кухня // Национальные кухни наших народов.
6. Яшин Я.И., Рыжнев В.Ю., Яшин А.Я., Черноусова Н.И. Природные антиоксиданты. Содержание в пищевых продуктах и влияние их на здоровье и старение человека. М.: Просвещение, 2005. – 45 с.
7. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – 9-е изд., перераб. и доп. / Под общ. ред. Л. И. Пучковой. – СПб.: Профессия, 2002. – 416 с
8. Бавыкина И.А. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения // Вопр. питания. – 2014. – № 1. – С. 67-73.
9. Тутельян В.А. Ваше здоровье – в ваших руках // Пищевая промышленность. – 2005. – № 4. – С.6-8.
10. ГОСТ 27493-87 Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке.
11. ГОСТ 9404 Мука и отруби. Метод определения влажности.
12. ГОСТ Р 52349-2005. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 2005.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ИЗ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ПЕРЕРАБОТКОЙ ПЛОДОВ БАНАНА

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Л.С. Тоқсанбай

В статье рассматриваются исследования по переработке плодов бананов и получению пищевых волокон из вторичных продуктов. По последующей последовательности пищевых волокон проявляется интерес к ряду признаков, которые осуществляют их исследование и применение. Это зависит от его следующих особенностей. В связи с некоторыми исследованиями, пищевые волокна встречаются в растительном сырье в зависимости от их видов.

Для подтверждения возможности его использования в качестве вторичного продукта после обработки плода банана при получении пищевых волокон известными методами, изучено массовое содержание пригодных и непригодных для употребления продуктов, которые содержат значительное количество продуктов переработки (кожура банана составляет 35% от общего плодового продукта). Изучив химический и углеводный состав вторичных продуктов после обработки банана, мы решили взять из них пищевые волокна.

Как показало исследование фракционного состава полисахаридов в оболочке сухого банана, что в ней содержится высокое содержание пищевых волокон, что составляет 16% оболочки банана, что позволяет рассматривать их как источник пищевых волокон.

Минеральный состав сухого вторичного продукта после переработки банановых фруктов, как показывает минеральный состав, отличается высоким содержанием магния в банановой оболочке (4079,5 мг/100г сухих веществ), а также высоким содержанием магния (69,9 мг/100г сухих веществ) и содержанием кальция (20,3 мг/100г сухих веществ).

Ключевые слова: пищевые волокна, плоды бананов, переработка, вторичный продукт, полисахарид, фракционный состав, химический состав.

STUDY OF FOOD FIBER PRODUCTION FROM SECONDARY PRODUCTS WITH BANANA FRUIT PROCESSING

Zh. Elemanova, D. Kudasova, R. Abildaeva, L. Toksanbay

The article deals with research on the processing of banana fruits and the production of dietary fiber from secondary products. The subsequent sequence of dietary fiber shows interest in a number of features that carry out their research and application. It depends on its following features. In connection with some research, dietary fiber is found in plant materials, depending on their species.

To confirm the possibility of its use as a secondary product after processing a banana fruit when obtaining dietary fiber by known methods, the mass content of suitable and unsuitable products, which contain a significant amount of processed products (banana peel is 35% of the total fruit product). After studying the chemical and carbohydrate composition of secondary products after processing a banana, we decided to take from them dietary fibers.

As shown by the study of the fractional composition of polysaccharides in a dry banana shell, it contains a high content of dietary fiber, which is 16% of the banana shell, which allows us to consider them as a source of dietary fiber.

The mineral composition of the dry secondary product after the processing of banana fruits, as shown by the mineral composition, is characterized by a high magnesium content in the banana shell (4079.5 mg / 100 g of dry matter), as well as a high magnesium content (69.9 mg / 100 g of dry matter) and calcium (20.3 mg / 100 g of dry matter).

Key words: dietary fiber, banana fruit, processing, secondary product, polysaccharide, fractional composition, chemical composition.

FTAХР: 62.01.11.

А.Б. Ильясова, Р.Э. Айткулова, Р.А. Исаева, С.Ж. Лесбекова

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ЖАҢА ТҮРЛЕРІН АЛУ ҮШІН КАРТОП ДАҚЫЛЫН СҰРЫПТАУ ЖӘНЕ КӨБЕЙТУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Уақыт өте келе, картоп дақылдарының сапасы нашарлау қасиеттері пайжа болады, онда оның сорттық қасиеттері жоғалады, жинау саны азаяды. Мүмкіндігінше, картоп сорттарын әрбір бес-сегіз жылда жаңарту керек. Жоғары сапалы тұқымдық картоп қымбат, бірақ, егілетін материалды жаңартуға болады. Картоп көбейтудің қол жетімді әдістері кездеседі.

Картоп өсіру екі жолмен жүреді: вегетациялық; тұқыммен көбейту.

Вегетативтік әдісі ең жылдам және ең танымал болып саналады. Ол түйнек, қалемшелер, өскіндерден тұрады. Картопты тұқыммен таңдау, жаңа сорттарын өсіру үшін пайдаланылады, бірақ кейбір бағбандар осы әдісті пайдаланып дақылдарды өсіреді.

Бірнеше түйнекті жарықта өсіреді, қажетті температура 16-18 градус. Өндіруге арналған түйнектерді кеуіп кетуден қорғайды, ол үшін оларға әрбір бес күнде бір рет су шашу керек.

Өнген ұрықты түйнектерден бұрап бөліп алады. Өскіндерді кесуге болмайды, ол қайта өндіру үшін бүршіктерді зақымдамау керек. Түйнектерден өскіндерді әрбір үш күнде алуға болады.

Түйнектерді 30 күн бойы жарыққа отырғызады, содан кейін қысқа қашықтықта парниктерге отырғызады. 8 см дейін өсіп болғаннан кейін ұрық жерден жойылады. Желілер бұралып, түйнектер жерге кері кетеді. Жол бір картоптан жиырма қабатқа дейін алуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: картоп, тұқымдар, өнгіштік, будандастыру, тыңайтқыштар, түйнектер, егу мерзімі.

Кіріспе

Ауыл шаруашылық ғылыми жетістіктерін пайдаланған жағдайда ғана картоп шаруашылығын өркендетуге болады. Қазіргі уақытта еліміздің түрлі топырақ – климаттық зоналарында түрлі картоп өсірудің ғылыми – зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Зерттеулер нәтижесінде түрлі агротехникалық әдістер, картоп тыңайтқыштарының түрлері, түрлі аурулар мен зиянкестерден қорғау шаралары, картоп сақтау, өндіріс технологиясы, еңбекті ұйымдастырудың жаңа формалары қарастырылуда [1-5].

Картоп селекциясында да көп жұмыстар жүргізілуде. Қазіргі кезде біздің елімізде картоптың 93 сорты өсіріледі, оның ішінде 79 түрі отандық селекционерлердің жемісі, ғалымдардың алдында тұрған ендігі мақсат түрлі шаруашылықтық маңызы бар, жоғары өнімді, ауруға төзімді, тез өсіп жетілетін крахмалды картоп сорттарын шығару. Мұндай сорттарды шығаруда соңғы жылдары белгілі болған бағалы қасиеттерінің тұқым қуалауын (ауруға төзімділігі, тез пісіп жетілуі, крахмалдылығы) негізге алуда [6-10].

Картоп тек азықтық дақыл ғана емес сонымен қатар бағалы техникалық дақыл. Крахмал мен оның өнімдері тамақ, тоқыма, химия, резина, металлургия, қағаз, полиграфия және басқа өнеркәсіп салаларында кеңінен қолданылады. Бір тонна картоптан / крахмалдығы 17,6/112 литр спирт, 55 кг. сұйық көмірқышқылын, 1500 л. барда, 170 кг. крахмал, 80 кг. глюкоза, 60 кг. гидрол және басқа өнімдер алуға болады. Картоптан алынған спиртті фармацевтикада, парфюмерияда, арақ-шарап өндірісінде кең қолданылады [11-14].

Картопты көбіне өсінді жолмен (вегетативті); түйнегімен, түйнек көзшелерімен, генеративті; көшетпен, тұқым арқылы көбейтеді. Тұқыммен көбейту көп жағдайда сұрыптау жұмыстарын жүргізгенде жаңа іріктемелер шығаруда қолданылады.

Картоптан жыл сайын бірқалыпты мол өнім алу үшін сол аймақ табиғатына бейімделген, яғни аудандастырылған сорттарды егу қажет. Сорттарды аудандастыру мәселесімен Мемлекеттік сортсынау инспекциясы шұғылданады. Осы инспекцияның 3-4 жыл

сынағынан өткен сорттар аудандастырылады немесе сол инспекция ұйғарымымен өндірістен шеттеледі [15].

Картоп сорттары еккен күннен бастап, пісіп жетілгенге дейінгі мерзіміне және шаруашылықта алынатын орнына байланысты әртүрлі топтарға бөлінеді.

Шығу мерзіміне байланысты төмендегідей топтарға бөлінеді:

1. Ерте пісіп – жетілу мерзімі – 60 күнге дейін,
2. Орташа ерте пісетін 60-80 күнде,
3. Орташа пісетін 80-100 күнде,
4. Орташа кеш пісетін 100-120 күнде,
5. Кеш пісетін сорттарға 120 күннен ары қарай пісетін сорттар жатады.

Шаруашылықта алатын орнына байланысты, картоп сорттары мынадай топтарға бөлінеді:

А) Асханалық – іші қараймайтын дәмді,

Б) Техникалық құрамында крахмал мөлшері 20-25 %-дан кем болмауы керек. Крахмал спирт және тағы басқа өндіру үшін қажет.

В) Асханалық және техникалық – дәмді іші қараймайтын әрі крахмалы жоғары сорттар. Мұндай сорттар өндірісте де және тағам ретінде де қолданылады.

Г) Мал азықтық – құрамында белок және құрғақ заттардың мөлшері жоғары болуы шарт. Универсалдық сорттың ерекшелігі – дәмді, іші қараймайтын крахмалы, белогы және өнімі жоғары болады. Мұндай сорттарды тағамға, өндіріске және мал азығына да пайдалана беруге болады.

1997 жылы Қазақстан бойынша 26 сорт аудандастырылған соның 7-сі жергілікті сорттар.

Егер ылғал, жылу, жарық жеткілікті, агротехника жоғары болып, топырақта басқа қоректік заттар тепе-теңдігі сақталса, берілген тыңайытқыштар толығымен пайдаға асады.

Қолайлы жағдайда әр 100 ц өнімге картоп топырақтың 40-60 кг азот, 15-20 кг фосфор және 60-80 кг калий алады. Осы заттардың картопқа ең қажетті уақыты бүршіктену және гүл жару кезеңі. Картоп гүлдеп болғаннан кейін, топырақтан қоректік заттар алуды тоқтатады, ал түйнектің өсуіне керекті заттарды картоп сабағынан алады.

Картоп жинайтын кезде шамамен оның бойындағы барлық азоттың 80%, калийдің 86%, фосфордың 90% түйнек құрамына енеді. Картоп жыл сайын бірқалыпты мол өнім алу үшін сол аймақ табиғатына бейімделген, яғни аудандастырылған сорттарды егу қажет. Сорттарды аудандастыру мәселесімен Мемлекеттік сортсынау инспекциясы шұғылданады. Осы инспекцияның 3-4 жыл сынағынан өткен сорттар аудандастырылады немесе сол инспекция ұйғарымымен өндірістен шеттеледі [16].

Картоп сорттарын еккен күннен бастап, пісіп жетілгенге дейінгі мерзіміне және шаруашылықта алатын орнына байланысты әртүрлі топтарға бөлінеді.

Сорттар жиынтығы, өнімділігі, крахмалдылығы, түрлі ауруларға төзімділігі жағынан зерттеу қажетті белгілері мен қасиеттері бар картоп сорттарын шығаруға мүмкіндік береді.

Республикамыз бен Орта Азияда мынадай сорттар кең таралған. *Мурманский* – Бүкілодақтық өсімдік қорғау институтының Поляр тәжірибе станциясында шығарылған. Асханалық, крахмал аз, дәмділігі жоғары сорт. Ақ түсті, түйнегі жұмыр, ұшы көкшіл, бүршік көзшелері таяз орналасқан.

Өркендері қара көкшіл жасыл түсті сабақтары мықты, жапырақтары қара көк, гүлдері өте ұсақ, ақ түсті. Сорт рақ ауруларына өте төзімді, бірақ түйнек қатарымен күшті зақымданады. Өнімі мол. Жезқазған, Қарағанды, Целиноград облыстарында аудандастырылған. Приекульский ранний – Латвия егіншілік ғылыми зерттеу институтының Приекуль селекция – тәжірибе станциясында шығарылған. Ерте пісетін, түйнегі жақсы сақталатын асханалық сорт. Дәмділігі орташа, ақ түсті, түйнегі жұмыр, сопақша, бүршік көзшелері таяз орналасқан сорт. Өркендері қызыл – жасыл түсті, сырты қалың түкті. Сабақтары көп, көкшіл қоңыр түсті, жапырақтары таяз орналасқан. Ақ түсті, ірі гүлдерінің ұшы сүйір. Суармалы жерде екі рет өнім береді, оны екпе парға отырғызып, ерте пісетін Шортандинский (жақсартылған Агнесс) – Бүкілодақтық астық шаруашылығы ғылыми – зерттеу институтында шығарылған. Асханалық дәмді, крахмалы көп, құрғақшылыққа төзімді сорт. Түйнектері жұмыр, ақ түсті, қабығы тегіс, бүршік көзшелері таяздау орналасқан. Өнімі мол, сақтау кезінде ауруға төзімді. Жамбыл, Қостанай, Көкшетау, Семей және Солтүстік Қазақстан облыстарында аудандастырылған [17].

Столовый 19 – Солтүстік – Батыс ауыл – шаруашылығы ғылыми – зерттеу институтында шығарылған. Асханалық, дәмділігі жоғары, орташа крахмалды, жақсы сақталатын сорт. Ірі, ақ түсті түйнектерінің мүсіні ұзынша әр түрлі болып өзгереді, кейде түйнек қуыстары кездесуі мүмкін. Түсі ақ, тегіс қабықты, бүршік көзшелері түйнегінің бетінде орналасқан. Жас өркендері көкшіл – жасыл түсті. Сабағы биік, жапырағы аз басқа сорттармен салыстырғанда қоңыр – көк түсін ұзақ сақтайды. Гүлдері ақ, ішкі жағында көк жұлдыз бейнелі суреті бар. Рак ауруына төзімді, ал фитофторамен түйнектері толығыуы кезінде зақымданады. Өнімі мол. Алматы, Талдықорған, Солтүстік Қазақстан облыстарында аудандастырылған.

Берлихинге – түрлі мақсаттарға арналып себілетін, дәмділігі және крахмалдылығы орташа, кейде көп крахмалды, Германиядан әкелінген сорт.

Түйнектерінің тыныштық мерзімі өте қысқа, 30°C жылылықтың өзінде түйнектері өркен жіберіп, тұқымдық сапасын және дәмділігін жояды. Сондықтан тек 1,5-2 °C жылылықта сақтайды. Қызғылт, қызғылт – қоңыр түсті түйнектері сопақша мүсінді. Бүршік көзшелері оңай түлейтін қабықшасының бетінде орналасқан. Ақ түсті, қайнатылғаннан кейін қоңыр тартады.

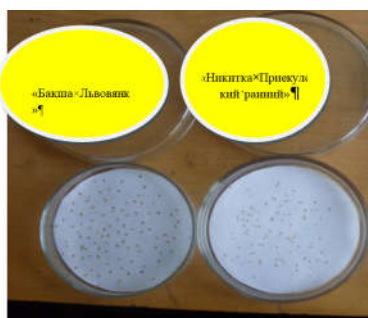
Жас өркендері қызғылт – жасыл түсті. Сабақтары аса биік, шашыраңқы орналасқан, анық айшық жапырақты. Ірі гүлдері қызғылт түсті. Түйнек салыстырмалы шыдамды, ал фитофтора, тат ауруларымен зақымдануы мүмкін. Өнімі мол. Шығыс Қазақстан, Жезқазған, Көкшетау, Қарағанды, Семей және Талдықорған облыстарында аудандастырылған.

Қазақтың картоп және көкөніс ғылыми зерттеу институты тұқымдық картопты вирус ауруларына биотехникалық негізінде Қазақстанда аудандастырылған сорттардың барлығын аурулардан тазарту үшін жұмыс істеп келеді. Бұл жұмыстың негізгі элита алуда, бұларды өсіру вегетациялық дәуірлерінің схемасын қысқарту арқылы жоғары сапалы тұқымдық материал алуға негізделген. Бұл жұмыс негізінен еліміздің оңтүстік – шығыс тау бөктеріндегі аудандарында жүргізілген [18-21]. Бұл аудандардың картоптың өсіп дамуына көп тура келе бермейді, ол негізінен атмосфералы жауын-шашынның аздығы, ауаның жоғары температурасы, ауа ылғадылығының төменгі, топырақта ылғалдың жетіспеушілігі. Бұндай жағдайларда өсімдіктің вегетативтік массасының маңызы зор. Элита өсіруде, төрт жылдық схемаға қарағанда 3 жылдық өсіру технодогиясының мүмкіндігі жоғары екенін дәлелдеген.

Зерттеу әдістері және материалдары

Біздің ғылыми жұмысымыз Алматы қаласының жас натуралистер станциясының жылы жайында және солардың егістік жерлерінде жүргіздік.

Будан тұқымдарды алдын ала өнгіштігін және өнгіштік қарқынын анықтау үшін наурыз айында Университетіміздің зертханасында «Бақша*Львовянка», «Никитка*Приекулский ранний» дәндеріне тәжірибе жүргіздік. Ол үшін біз петри шыны табақшасының ішіне сорғыш қағаз төсеп, әр буданнан 100-100 тұқымнан үш рет қайталап, санап алып үш шыны табақшасында анықтадық. Наурыздың 11 күні жұмысымыз басталды (1,2 суреттер).



Сурет 1 – Петри табақшасындағы екі дөнге тәжірибе



Сурет 2 – Картоп дәнінің өнуінің

Буданды осындай әдіспен петри табақшаларында орналастырып, жылы жерге қойып, оның біз 7-күннен кейін тұқымдардың өне бастағанын анықтадық. Бұл көрініс 18 – наурыз күні түсірілген болатын.

1 кесте – Картоп дәнінің өнгіштігінің көрсеткіштері

Дәннің аты	Дәнінің саны	Өнгіштігі %	Өнгіштік қарқыны %
«Бақша*Львовянка»	100	81	86
«Никитка*Приекулский ранний»	100	79	81

«Бақша×Львовянка» сорттарынан алынған будан дәндерінің өнгіштігі жоғары болды. Оның көрсеткіші 81% болды (1 кесте).

Одан әрі жылы жерде петри табақшасында тәжірибемізді жалғастырдық. Мұнда екі түрлі тұқымның дәнінің өнгіштік қасиетін бақылау барысында жұмысымыздың нәтижесін көрсетті (3сурет).



Сурет 3 – Картоп дәнінің өнгіштігінің көрінісі

27 күндік тәжірибе жұмысымыздың нәтижесінде өнгіштігінің және өнгіштік қарқынын байқадық.

Осындай жолмен алынған тұқымды Сәуір айының 3-і күні жылы жайға апарып септік. Себер алдында топырағын жақсылап аударып, тегістеп қатар аралығын 10 см етіп септік, себу тереңдігі 0,5 см-дей. Сөйтіп бұның топырағының ылғал болуын ылғи қадағалап жүрдік, кеуіп кеткен жаңдайда суды шашыратып себетін арнайы ыдыстармен ылғалдандырып отырдық. Еккеннен кейін 6-7-ші күннен бастап картоп дәні өніп шыға бастады. Бұл жерде қиын нәрсе картоп дәніне қарағанда арам шөптің өскіндері тезрек өсіп шығып, картоп өсімдігінің өсуіне кедергі жасайды, сол себептен де арам шөптің өскіндерінен жиі тазалап отыруға тура келді. Батыстан – шығысқа қарай екі қатарға дәндерді отырғыздық. 1-«Бақша×Львовянка», 2-«Никитка×Приекулский ранний»

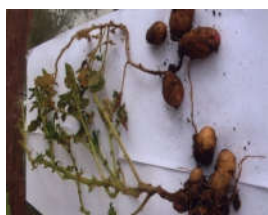
Зерттеу нәтижелері

Өсімдіктің өсу барысында биометриялық өлшеу жұмыстарын жүргізіп алынған екі будан өсімдік түрі бойынша. Төмендегі сандар алынған. Бұған қарағанда алынған екі гибридтің өсімдіктеріне бір ғана «Бақша×Львовянка» гүлдеп қалған будан өсімдіктері гүлдемеген. Өсімдіктің гүлдеуінің сұрыптау жұмыстарында мағынасы өте зор. Себебі гүлдеген өсімдіктерде ғана жидектер пайда болып одан дәнін алуға болады. Бұл сұрыптаудағы картоп сорттарының негізгі мағыналы көрсеткіші (2 кесте).

2 кесте – Өсімдіктің вегетациялық дәуірі кезеңіндегі фенологиялық бақылаудың көрсеткіштері

Дәннің аты	Орташа өсімдік сабақтарының саны	Өсімдіктің орташа биіктігі	Гүлдеген будандардың % мөлшері
«Бақша×Львовянка»	3-4	70	15
«Никитка×Приекулский ранний»	4-5	50-55	-

Ең соңында өсімдіктерді жеке-жеке қазып алып, түйіндерінің санын және салмағын өлшеп фракцияға бөліп отырдық (4,5 суреттер).



«Бақша×Львовянка»



«Никитка×Приекулский ранний»

Сурет 4 – Картоптың жаңадан қазылынып алынған, бірінші жылғы жеміс беруінің көрінісі

Картоптың көшеттерінің ішіндегі жапырағы үлкен, тамыры жақсы жетілген көшеттерді іріктеп алып, станцияның жеріне отырғыздық. Төмендегі кестеде көрсетілген (3 кесте).

Қорытынды. Алынған екі гибрид дәндерінің ішіндегі, өнгіштігі жоғары деңгейде көрсеткен «Бақша×Львовянка». Фенологиялық бақылау жұмыстарын жүргізгендегі жұмыстардың нәтижесіне қарағанда, биіктігі жағынан және өсімдіктің сыртқы көрінісінің биологиялық массасы «Бақша×Львовянка» мен «Никитка×Приекулский ранний» будандары ерекшеленіп тұрды. Зерттеу жұмысына алынған он будан өсімдіктің барлығы бірдей гүлдеп, жидек байламайды. «Бақша×Львовянка» будандарынан алынған өсімдіктердің 7-9

өсімдіктері гүлдеп және жидек байлаған, ал 2-5 өсімдіктің керісінше өсімдігі гүлдесе де жидек байламаған. Картоп селекциясында өсімдіктің вегетациялық дәуірінде генеративтік (гүлдеуі, жидек байлауы) органдарының толық жетіліп отыруының маңызы өте жоғары.

3 кесте – Бірінші жылғы будан өсімдігінің вегетациялық кезеңіндегі көрсеткіштері

«Бақша×Львовянка»				
Өсімдік саны	Сабақ саны	Гүлдеген өсімдіктің саны	Жидек байлаған өсімдік саны	Бір түптен алынған түйнектің мөлшері (гр)
1	3	—	—	—
2	4	гүлдеді	жидегі жоқ	270
3	5	гүлдеді	жидегі бар	700
4	2	—	—	350
5	1	гүлдемеді	—	270
6	3	—	—	150
7	2	гүлдеді	жидегі бар	580
8	3	—	—	380
9	4	гүлдеді	жидегі бар	420
10	2	—	—	120



«Бақша×Львовянка»



«Никитка×Приекулский ранний»



Сурет 5 – Жоғарыдан көрсетілген сереттер алынған түйнідердің айқын көрінісі болып табылады

Әдебиеттер

1. Айтбаев Е.Т., Шивченко В.К., Тоқбергенова А.Ж., Хасанов В.Т. Картоп дақылының шығу тарихы. Сер. с/х ветеринария и биология наук. 2010. № 3.– Б. 37-47.
2. Федеренко А. Картофель. Москва, 2002. – 45 с.
3. Әбділдаев В.С., Әмренов Б.Р. Картоптың тұқымдық түйнектерін бөліктерге бөліп отырғызу. «Жаршы». Алматы – 2001, №1. – Б. 3.
4. Бабаев С.А., Абдильдаев В.С. Особенности роста и развития растений картофеля в зависимости от схемы выращивания элиты. «Вестник». Алматы – 2001, № 2 – С. 13-16.
5. Жандарбекова А., Қойшыбаев М. Картоп түйнектерін отырғызар алдында препараттар мен өңдеу тиімділігі. «Жаршы». Алматы – 2001, №12. –Б.14-16.
6. Томбаева Д.К. Агротәсілдердің тұқымдық картоп түйнектерінің шығымы мен өнімділігіне әсері // Жаршы. – 2008. № 5. –Б. 8-10.
7. Шарипова Д.С. Картопты бастапқы материалын шаруашылыққа бағалы жиынтық бойынша. – Алматы: Жаршы. № 4. – 2006. – 12 б.
8. Абдильдаев В.С., Бабаев С.А., Ахметова Ф.С. Картоп дақылы. – Алматы, 2000. – 156 б.
9. Свереда Н.И. Оценка сортов и гибридов на стойкость против фитофтороза и выделение исходных форм для практической селекции в западном регионе: Автореф. Канд.с. – х. Наук: 06.01.05. К: Инст. Земл – ва., 2000. – 20 с.
10. Бабаев С.А. Сорта и перспективные гибриды картофеля для переработки. «Почвоведение». Алматы – 2003, № 1. –С. 23-27.
11. Сейтмуратов Б.Ж., Нусипкожаев Т., Баядилова Г.О. Анализ сортов на восприимчивость к вирусным болезням // материалы Международной научно – практической конференции: Экологические проблемы агропромышленного комплекса. – Алматы, 2004. – С. 377-383.
12. Красавин В.Ф. Устойчивость перспективных сортов картофеля к стрессовым факторам и болезням. Журнал. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Бастау. – Алматы, 2004. № 6. – С. 38-40.
13. Шойынбаева Қ., Ешибаев А., Макеева А. Оңтүстік Қазақстан облысында аудандастырылған картоп сорттарын меристемдік технология әдістерімен вирустардан сауықтырудың қазіргі кездегі мәселесі. Жаратылыстану және техника ғылымдарының сериясы. 2009 № 1. – Б. 21 – 24. 7 а тау

14. Чередниченко Л.М. Использование генофонда картофеля для создания фитофторостойкого исходного селекционного материала: Автореф. Канд.с. – х. Наук: 06.01.05. К: Инст. Цукр. Свекл., 2000. – 20 – 27 с.
15. Ашимов Т.А., Танатарова Г. Картопты тұқымнан көбейту // Биология және салауаттылық негізі – 2005. -№ 3. Б. 8-11.
- [16] Ашимов Т.А., Танабаева С. Картоп дақылын көшет арқылы тұқыммен көбейту // Таптым – таптым = Эврика. – 2007. – № 7. Б. 39-42.
- 17 Кипрушкина Е.И., Петров В.Б., Чеботарь В.К. Защитно – стимулирующие свойства биопрепарата при вегетации и хранении картофеля // Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. № 3. – С. 21-24.
18. Филипов А.В. Фитофтороз картофеля. Защита и карантин растений. – Москва, 2005. – 123 с.
19. Жанарбекова А.Б., Қойшибаев М. Особенности развития макроспориоза и альтернариоза картофеля // Вестник сельхозоз. Науки Казахстана: Бастау. – 2001. № 5. –С. 23-26.
20. Мәрәмұлы Ә.А. Картоп шаруашылығындағы өндіріс үшін вируссыз минутүйнектер алудың аэропонды техникасын жасау. – Алматы. – 2009. – Б. 27 -32.
21. Чертер Ж. Картоп зиянкестері және оларға қарсы күрес тәсілдері. // Хабаршы. № 2. – 2000. –Б. -15-20.

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ СОРТИРОВКИ И РАЗМНОЖЕНИЯ КУЛЬТУР КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ

А.Б. Ильясова, Р.Э. Айткулова, Р.А. Исаева, С.Ж. Лесбекова

С течением времени картофельный урожай имеет свойство вырождаться, теряются его сортовые свойства, уменьшается количество сбора. Желательно через каждые пять-восемь лет обновлять сорта. Качественный семенной картофель стоит дорого, но обновить посадочный материал можно самостоятельно. Существуют способы размножения картофеля, доступные каждому. Размножение картофеля происходят двумя путями: вегетативный способ; размножение семенами. Вегетативный способ считается самым быстрым и популярным. Он включает в себя размножение клубнями, отводками, ростками. Селекция картофеля семенами используется для выведения новых сортов, но некоторые огородники выращивают урожай при помощи этого способа.

Несколько клубней проращивают на свету, нужная температура – 16-18 градусов. Клубни для проращивания нужно защищать от пересыхания, для этого их раз в пять дней опрыскивают водой.

Пророщенный росток отделяют от клубня прокручиванием. Не рекомендуется вырезать ростки, чтобы не повредить почки для повторного проращивания. Снимать ростки с клубня можно раз в три дня.

Клубни проращивают на свету в течение 30 дней, а затем высаживают в парники на коротком расстоянии. После прорастания до 8 см плод удаляется из земли. Линии прокручиваются, и клубни отправляются обратно на землю. Способ позволяет получить от одного картофеля до двадцати слоев

Ключевые слова: картофель, семена, всхожесть, гибридизация, удобрения, клубни, срок посева.

THE STUDY OF METHODS OF SORTING AND REPRODUCTION OF POTATOES FOR OBTAINING NEW VARIETIES

A. Ilyassova, R. Aytkulova, R. Issayeva, S. Lesbekova

Over time, the potato crop has the property of degenerating, its varietal properties are lost, and the amount of harvest is reduced. It is advisable to update the varieties every five to eight years. Qualitative seed potatoes are expensive, but you can update the planting material yourself. There are ways to grow potatoes, available to everyone. Reproduction of potatoes occurs in two ways: vegetative mode; reproduction by seeds. The vegetative method is considered the fastest and most popular. It includes reproduction of tubers, layers, sprouts. Selection of potatoes with seeds is used to breed new varieties, but some farmers grow crops with this method.

Several tubers are germinated in the light, the desired temperature is 16-18 degrees. Tubers for germination need to be protected from drying, for this they are sprinkled with water every five days.

The germinated sprout is separated from the tuber by scrolling. It is not recommended to cut out sprouts so as not to damage the kidneys for re-germination. You can shoot shoots from a tuber every three days.

The tubers are germinated in the light for 30 days, and then planted in greenhouses at a short distance. After germination to 8 cm, the fruit is removed from the ground. Lines are scrolled, and the tubers are sent back to the ground. The method allows you to get from one potato to twenty layers.

Key words: potato, seeds, germination, hybridization, fertilizers, tubers, term of sowing.

К.К. Мамбетов, Р.А. Абилдаева, Г.А. Рысбаева, А.Д. Дауылбай

М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

ҚАНТ СОРГОСЫН ӨСІРУДЕ ТОПЫРАҚ ЖӘНЕ ТҰҚЫМДЫ ЕГІСКЕ ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада сорго өсімдігін өсіруде топырақ және тұқымды егіске дайындау әдістерін пайдалану керектігі қарастылылады. Құмайды өсіру кезінде дәстүрлі технология бойынша тазалау жұмыстарынан соң соқамен 7-8 см тереңдікте тырмалау арқылы топырақты өңдеу қажет. Содан соң 10-15 күн өткеннен кейін 25-27 см тереңдікке дейін жер жыртылады. Көктем мезгілінде топырақты өңдеу жұмыстары егістік өрістерін тырмалау арқылы тегістеуді қамтиды.

Қазақстанда негізінен құрғақшылыққа төзімді мәдениеттің сорттары Қазақстанның оңтүстігіне, батысына және шығысында аудандастырылады. Бірақ екі жылдан бері Солтүстік Қазақстанның оңтүстік қара топырақтары мен қоңыр топырақтары үшін астық құмырсқасының сортын құру бойынша жұмыстар жүргізілуде. Бұл бағыттың перспективалығы жартылай құрғақ және құрғақ дала егіншілік аймақтарындағы егіс алқаптарын кеңейтудің әлемдік үрдісімен дәлелденеді.

Осыған байланысты әлемнің түрлі елдерінен келген сорго бастапқы материалының кең әлеуетін зерттеу және оны селекциялық процеске тарту өте өзекті, теориялық және практикалық маңызы зор. Біздің елімізде, құрлықтық климат жағдайында, оның аумағының жартысынан астамы құрғақшылыққа ұшыраған кезінде, ауыл шаруашылығы дақылдары өнімділігінің жылдар бойынша қатты ауытқуы байқалады. Дәнді дақылдар арасында құрғақшылыққа төзімділігі жоғары және тұздылығымен құмай бөлінеді, бұл оның жыл бойғы түсімінің жоғары тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Арамшөптермен күрес кезінде механикалық әдіс қымбатқа түседі және көбіне пайдасыз болады. Химиялық әдісте топырақты егіске күзгі және көктемгі дайындауда глифосат-құрамды препараттарды қолдануға негізделген.

Түйін сөздер: комбинирленген, агрегат, культивирлеу, гербицид, гибрид, фузариоз.

Сыпырғыш құмай-кең таралған техникалық мәдени өсімдік, сыпырғылар, щетка, сыпырғыш және түрлі тоқылған тұрмыстық бұйымдар алу үшін өңделеді. Осылайша, сорго мәдениеті біздің еліміздің құрлықтық климаты жағдайында өте тиімді болып табылады. Сонымен қатар, осы мәдениетті оның барлық мүмкіндіктерін іске асыру үшін жан-жақты зерттеу қажет.

Әлемдік егіншілікте сорго бидай, күріш, жүгері, арпа кейін 50 млн. гектарды алып жатыр. Сорго өсірудің басты аймақтары Африка, Оңтүстік және Шығыс Азия, АҚШ болып табылады. Қазіргі уақытта ТМД-да осы құнды дақылдардың егісі 850 мың га құрайды, Судан шөптерінің егісін есептегенде. Оның негізгі аудандары Солтүстік Кавказ, Украина, Поволжье, Орта Азия, Қазақстан мен Молдавияда шоғырланған. Құмай пайдалану сипаты бойынша астық, қант (сүрлем), сыпырғыш және шөп болып бөлінеді. Астық құмай мал мен үй құсы үшін жақсы жем болып табылатын астық алу мақсатында, сондай-ақ балықтарды жасанды өсіру кезінде өсіріледі. Бірқатар африкалық елдерде, сондай-ақ АҚШ пен Үндістанда сорго ұн, жарма, крахмал алу, сыра дайындау және спирт өндіру үшін қолданылады.

Құмайды (сорго) өсіру кезінде дәстүрлі технология бойынша тазалау жұмыстарынан соң соқамен 7-8 см тереңдікте тырмалау арқылы топырақты өңдеу қажет. Содан соң 10-15 күн өткеннен кейін 25-27 см тереңдікке дейін жер жыртылады. Көктем мезгілінде топырақты өңдеу жұмыстары егістік өрістерін тырмалау арқылы тегістеуден тұрады. Егін өскіндерінің ұзындығы 0,5-1,5 см-ге жеткенге дейін олардың түбін тырмалап отыру қажет. Қатты топырақты тырмалау жұмыстары орта тырмалағыш ЗБЗС-1,0, ал жұмсақ топырақты егістік тырмалағыш ЗБП-0,6 аппараттарымен жүргізеді. Негізі тырмалау жұмыстары құмай үш жапырақты кезеңде, ал арам шөптер «ақ жіпшелер» кезеңінде кезде жүргізіледі. Құмай өсімдігінің қалың өсуі және аса ластану кезінде тырмалауды түптену фазасында жүргізуге болады. Бұл кезде екі мәселе қарастырылады: қосымша арамшөптердің көзі жойылады және қалың егістік сиретіледі. Тырмалау немесе басқа да өңдеу жұмыстары кезінде құмай өсімдігіне зиян келмейтіндей, тек қана арамшөптерді жоятындай етіп топырақты қопсыту қажет. Өңдеуді міндетті түрде қатарларға көлденең етіп жүргізеді. Енділігі жуан егін қатарларында арамшөптермен күресу мақсатында екі-үш қатараралық өңдеулер жүргізіледі.

Бұл жұмыстар арамшөптердің өсу мөлшеріне қарай жүргізіледі. Құмай қатарларында біржылдық арамшөптер болса, онда екінші қатараралық қопсытып өңдеу кезінде роторлы дискілі немесе пружиналы тырмалағыштарды қолдануға болады. Соңғы қатараралық өңдеуді түптегіштермен жүргізген жөн.

Арамшөптермен күрес кезінде механикалық әдіс қымбатқа түседі және көбіне пайдасыз болады. Химиялық әдісте топырақты егіске күзгі және көктемгі дайындауда глифосат-құрамды препараттарды қолдануға негізделген.

Егістікті күзгі кезеңде дайындау

1 саты



Сурет 1 – Сорго өсімдігінің жер пластинкасын жыртып, топырақ бетіне шығуы

Сорго өсімдігінің жер пластинкасын жыртып, топырақ бетіне шығуы сыртқы факторларға байланысты 9-14 күнге дейін өте алады

Бұл уақыт температураға, топырақтың ылғалдылығына, ұрықтардың себілген тереңдігіне және өсу энергиясына байланысты болады. Ең жақсы шығым топырақты ылғалдылығы 75% болғанда және бір тәуліктік орташа температура 15-18°C болғанда байқалады. Бұл кезеңде өсу ұрықтың қорға жинаған заттарына байланысты болады. Көктемнің суық және ылғал ауа-райы өскіндердің фузариоза ауруына шалдығуына алып келуі мүмкін. Бұл жағдайда егістікке орасан зор зиян тиеді, сондықтан ұрықты алдын ала міндетті түрде, Максим XL 035 P5 дезинфекциялағышымен өңдеу қажет.

2–саты



Сурет 2 – Сорго өсімдігінің алғашқы өскіндері

3 жапырақ кезеңі. Жапырақ ұшын өсімдікті бұзбай көруге болатын уақытта жапырақтарды санаймыз. Бірінші жапырақша дөігеленген пішінді болады. Бірақ ол пішін өсімдіктің өсу барысында жоғалып кетеді. Өсу нуктесі топырақтың беткі қабатынан төмен орналасқан. Өсімдіктің өсу қарқындылығы ең басты температураға байланысты болады. Бұл кезең әдетте 10-15 күнге созылады.

Сорго өсімдігін өсіруге арналған практикалық нұсқаулар:

Бірінші кезеңдегі өсімдіктің өсу қарқындылығының төмендігі және арамшөптердің жойылмауы сорго егістігінің орасан зор мөлшерінен айырылып қалуға әкелуі мүмкін. Сондықтан Примэкстра Голд 500 л.с. (2,5 л/га) гербициді қолдану қажет. Бұл әдістің тиімділігі алдын ала өңдеуге қарағанда төмен, себебі гербицид 2-3 жапырақты арамшөптерді ғана жоя алады, ал одан көп жапырақты арамшөптерге әсер ете алмайды.

3 саты



Сурет 3 – Сорго өсімдігінің 4 апталық егіс алқабы

Бұл кезең егу жұмыстарынан 3-4 апта өткен соң, бес жапырақтың түзілуімен сипатталады. Бұл кезеңнің соңында сорго өсімдігі 5 толығымен дамыған жапырақты болады.

Түбір жүйесі өте тез дамыды (тәулігіне 1,4 см), екінші реттік түбірлер пайда бола бастайды. Бұл кезеңде бүйір сабақтар пайда болады.

Өсімдіктің қоректік заттармен қамтамасыз етілуі, арамшөптердің үнемі бақылауда ұстап отырылуы өсімдіктің өсу қарқындылығымен келешектегі егістіктен алынатын өнім көлеміне тікелей әсер етеді [7].

Осы кезеңде егістікті арамшөптерден қорғауға өте үлкен көңіл бөлу қажет, себебі соргоның жер үсті бөлігі бұл кезеңде өте баяу өседі. 5 жапырақ кезеңіндегі қатар аралық культивирлеу (бірінші 5-6см тереңдік) және жетінші жапырақтың пайда болуы (екінші 6-8 см тереңдікке) соргоның қатар аралық зақымдануынан сақтайды. Қорғаныш гербицидтерін қолдануда қате жібермей өте маңызды, себебі бұндай қателік пайдадан бұрын зиян әкеліп егістік өнімділігін азайтуы мүмкін. Банвел (0,15-0,2 л/га) және Диален Супер (0,5-0,6л/га) гербицидтерін 3 жапырақтан 5 жапырақ арасындағы кезеңде қолдану қажет. Бұл гербицидтерді мезгілінен кешіктіріп қолдану немесе мөлшерден тыс қолдану «қабық» әсеріне әкеліп соғуы мүмкін. Яғни сабақтың қатты иректелуінен, сорго тіндерінің жарылуын әкеліп соғады.

Пик (0,015-0,02 кг/га) гербициді сорго өсімдігіне жетінші жапырақта қолдансада барлық біржылдық және көпжылдық арамшөптерді жойып, жақсы, жұқсақ әсер етеді. Ең үлкен биологиялық тиімділікке қол жеткізу үшін, әсіресе далалық шырмауыққа қарсы Пик гербицидін ПАР Сайд кикпен (0,25%) бірге пайдаланады. Әсіресе Пик гербицидінің әсері күнбағыс өсімдігінің зиянкесіне тиімді, тіпті сорго өсімдігінің жинау кезіндегі кедергілерді жоюға тиімді әсерін тигізеді.

4-саты: Өскіндер пайда болған соң 35-40 күн өткен соң сорго өсімдігінің жоғарғы бөлігінің өсуімен өсу нүктесі алмасады, вегетативті және репродуктивті формаларды қоса отырып өсе бастайды. Бұл кезеңде жапырақтар түгелімен түзіліп, гүлденудің алдыңғы сатысы басталады. Гибридтердің немесе сорттың класының пісіп жетілуіне байланысты жапырақтардың саны 7 ден 10 ға дейін жетуі мүмкін. Төменгі 3 жапырақ өсімдікке зиян келтірмей түсіп қалуы мүмкін, ол өсімдікке зақым келтірмейді. Бұл кезеңде өсімдік сабағы өте қарқынды өседі. Фенологиялық белгі болып екінші сабақтық түйіннің пайда болуын айтуға болады [8].

Бұл кезеңде сорго өз бетімен арамшөптердің өсуін басуға қабілетті болады. Сондықтанда барлық арамшөптерден қорғауға арналған жұмыстар бұл кезеңнің басында тоқтатылуы тиіс. Сорго егістігі 3 кезеңнен бастап қалыпты сабақтарын сақтайтын болса, кезеңнің аяғына дейін зиянкестерді жойғыш қабілеттері сақталады. Бұл кезеңде егістікті сумен және қоректік заттармен қамтамасыз ету өте маңызды (әсіресе азот) дәл осы кезеңде өсімдікті қоректік заттармен байыту жұмыстары жүргізіледі.

5-саты: Бұл кезең жоғарғы жапырақтың пайда болуымен сипатталады. Жапырақтар жүйесінде жоғарғы жапырақ пайда болғанға дейін, сабақтың ұзаруы және жапырақтың дамуы бірдей жүреді. Әсіресе төртіншіден кейінгі жапырақтар өте қарқынды өседі. Бұл уақытта жапырақ тақташасының 80% қалыптасады. Жапырақтар қанық жасыл түске боялып, фотосинтездік активтілік жоғарлайды. Пайда болуының алғашқы көндерінде жоғарғы жапырақ басқаларға қарағанда өзгешелеу сарғыш түсті болады, кейіннен жасыл түс пада бола бастайды. Өсу қарқындылығы және қоректік заттарды пайдалану жоғарғы деңгейде өтеді [9].

Сорго өсімдігі үшін жәндіктер әсіресе 5-7 жапырақ кезеңінде қауіпті. Бұл уақытта олар сорго егістігінің түгелімен зақымданып өлуіне әкеліп соғуы мүмкін. Сондықтан кеш егілген сорго егістігі көбірек зақымдалуы мүмкін. Жәндіктермен күресу үшін Каратэ Зеон 050 5С (0,15-0,2 л/га) препаратын қолдану қажет. Жәндіктер жапырақ тақташасының ортасында тіршілік ететіндіктен препараттың себілуіне аса үлкен көңіл бөлу қажет, мүмкіндігінше жер арқылы себілу әдісін қолдану қажет. ПАР Сайд Кик 0,15% қолдану жапырақ тақташасының толығымен залалсыздануын қамтамасыз ететін тиімді препарат болып табылады [10].

6 саты

Қалыптасқан сыпыртқысы жоғарғы жапырақ тақташасын жарып өтуәне байланысты өсімдіктің жоғарғы бөлігінің кеңеюі байқалады. Сыпыртқының аяқ жағындағы соңғы буынынан басқа, сабақтың өсуі толығымен тоқатылады.

Өсу қарқындылығының жылдамдығы және қоректік заттардың сіңірілуі жалғасуда. Стрестік жағдайлар немесе ылғалдылықтың жетіспеуі немесе өсімдіктің гербицидтермен зақымдалуы сыпыртқының жоғарғы жапырақты жарып шығуына кедергі болуы мүмкін. Бұл

жағдайда сыпыртықының аяғы қысқа болады, ал ол дәнді жинау кезінде қолайсыздықтарға әкеліп соғады.



Сурет 4 – Өсу сатысының сыртқы қабат кезеңі.

7-саты



Сурет 5 – Сорго өсімдігінің гүлдену сатысы

Гүлдену – сырты қабат кезеңінен кейінгі кезең. Сыпыртықының аяқшасы өте тез өсуде. Сорго өсімдігінің өсуі тоқаталады, сыпыртқысы жапырақтардың дәл үстінде орналасады. Гүлдеу кезеңін егіс алқабындағы жарты егістіктің гүлденуі байқалғанда бастайды. Сыпыртқының гүлденуі жоғарыдан төмен қарай жүреді және 4 тен 9 күнге дейін созылады.

Гүлдену барысында жалпы құрғақ массаның жартысы өсімдікте жинала бастайды. Азот, фосфор және калийді қолданылуы 60,70,80% жетеді.

Бұл кезеңде дәннің қалыптасуы басталады. Өсімдіктің сабағының ұзындығын, мөлшерін, жапырақ тақтасының көлемін қадағалау мүмкін емес.

Бірақ, қоршаған орта факторлары қолайлы болса дән және сыпыртқысының мөлшерімен агротехникадағы кемшіліктерді түзетуге болады [11].

8-саты: Сүтті пісіп жетілу сатысында астық құрғақ салмағының жартысын жинайды. Гүлденуден соң сабақ салмағы қатты ұлғаяды, сосын дәннің жылдам тұзілуінен соң қайта салмағын жоғалта бастайды.

Астық шығымы құрғақ заттардың жинақталу қарқыны мен олардың жинақталу уақытына тәуелді. Құрғақ заттардың жинақталу жылдамдығы гибридтерде ұқсас болып келеді. Яғни суықтарға тезге гүлдену мерзімі температуралық стрестерге ұшрамаған, кеш піскен гибридтерде астық шығымы ерте піскен гибридтерге қарағанда жоғары болады.

9-саты: Дәнде қоректік заттарды жинақталуы жүруде. Дәннің құрамы қою, қоймалжың сүт тәріздес болады. Кезеңнің соңында қоюлана түседі. Бұл кезеңде дәннің құрғақ массасының $\frac{3}{4}$ бөлігі жинақталады. Қоректік заттарды тұтыну тоқатылады. Төменгі жапырақтар кербуге ұшырай бастайды.

10-саты: Толық пісіп жетілу кезеңі. Гибридтердің гүлдену кезеңінен толық пісіп жетілу кезеңінің арасындағы ұзқтығы қоршаған орта факторларына және және гибридтердің тез өсіп жетілу қабілеттілігіне байланысты болады.

Жапырақтардың едәуір бөлігі жасыл түсті, дәннің ылғалдылығы – 35 % құрайды. Бірақ ылғалдылық күннен күнге кеме береді. Сорго дәндерінің ылғалдылығы ауаның ылғалдылығымен тікелей байланыста болады.

Қорытынды. Жасаушылар техниканы сатып алуға немесе қайта жабдықтауға қосымша шығынсыз дәнді дақылдарды өсірудің дәстүрлі технологиясы бойынша өсіруге болатындай, жаппай егу үшін жарамды жасанды қоюландыру жағдайында астық соргоның жоғары өнімді, пластикалық сортын алуды мақсат етеді. Біздің елімізде қант құмай негізінен сүрлем және жасыл жем дайындау үшін пайдаланылады.

Әдебиеттер

1. Жукова, М.П. Селекционная работа с сорговыми культурами /М.П. Жукова А.Н. Абалдов //Кукуруза и сорго. – 2004. – № 5. – С. 14-17.
2. Клепко, Ю.Н. Новые сорта зернового сорго /Ю.Н. Клепко, Н.И. Андрющенко, О. А. Лупшина //Кукуруза и сорго- 2006. – № 5. – С. 17-18.

3. Кравцов, В.А. Сорго - перспективная культура для кормопроизводства /В.А. Кравцов, Н.М. Котова //Кукуруза и сорго. – 2004. – № 6. – С. 21-22.
4. Смиловенко, Л.А. Наследование качественных признаков у гибридов сорго //Кукуруза и сорго- 2002. – № 5. – С. 15-17.
5. Кравцов, В.А. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество зеленой массы сахарного сорго // Кукуруза и сорго. – 2004. № 5. – С 2122.
6. Кравцов, В.А. Сорго перспективная культура для кормопроизводства /В.А. Кравцов, Н.М. Котова //Кукуруза и сорго. – 2004. – № 6 – С. 21-22.
7. Мухаметов, Э.М. Технология производства и качество продовольственного зерна / Э.М. Мухаметов, М.А. Казанина, Л.К. Туликова., О.Н. Макаеева. Минск «Дизайн – ПРО», 2001. – С.56-60.
8. Куришбаев, А.К. Основные направления зернового производства в Республике Казахстан. – Развитие идей почвозащитного земледелия в новых социальноэкономических условиях. – Астана-Шортанды.2003. – С. 28-38.
9. Э.А.Шишкова, Л.И.Войно «Методические рекомендации к выполнению самостоятельной работы по курсовому и дипломному проектированию предприятий биотехнологической промышленности» – ч.1, ч.2 М: «МГУПП», 2004.
10. Воробьев, Л. И. Техническая микробиология. – М.: Высшая школа, 1987. – 94 с.

ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОВ ПОДГОТОВКИ ПОЧВЫ И СЕМЯН К ПОСЕВУ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ САХАРНОГО СОРГО

К.К. Мамбетов, Р.А. Абилдаева, Г.А. Рысбаева, Ж.Р. Елеманова

В статье рассматривается необходимость использования методов подготовки почвы и семян к посеву при выращивании растений сорго. При выращивании ворса после очистки по традиционной технологии необходимо обработать почву путем боронования плугом на глубине 7-8 см. Затем по истечении 10-15 дней земля опашивается на глубину 25-27 см. В весенний период обработка почвы включает в себя выравнивание посевных полей путем боронования.

В Казахстане в основном сорта засухоустойчивой культуры районированы на юге, западе и востоке Казахстана. Но уже два года ведется работа по созданию сорта зернового сорго для южных черноземов и каштановых почв Северного Казахстана. Перспективность этого направления доказывается и мировой тенденцией к расширению посевных площадей в регионах ползасушливого и сухостепного земледелия.

В связи с этим изучение широкого потенциала исходного материала сорго из разных стран мира и вовлечение его в селекционный процесс является весьма актуальным и имеет большое теоретическое и практическое значение. В нашей стране, в условиях континентального климата, когда более половины ее территории эпизодически подвержена засухам, наблюдается сильное колебание урожайности сельскохозяйственных культур по годам. Высокой засухоустойчивостью и солевыносливостью среди зерновых культур выделяется сорго, что обеспечивает повышенную стабильность его урожая по годам.

При борьбе с сорняками механический способ дорогостоящий и часто становится бесполезным. В химическом методе рекомендуется использовать глифосфат-составные препараты при осенней и весенней подготовке почвы к посеву.

Ключевые слова: *комбинированный, агрегат, культивирование, гербицид, гибрид, фузариоз.*

THE STUDY OF METHODS OF SOIL PREPARATION FOR SOWING SEED FOR GROWING SWEET SORGHUM

K. Mambetov, R. Abildaeva, G. Rysbaeva, Zh. Elemanova

The article discusses the need to use methods for preparing soil and seeds for sowing when growing sorgho plants. When growing sorgho after cleaning according to traditional technology, it is necessary to cultivate the soil by harrowing with a plow at a depth of 7-8 cm. Then, after 10-15 days, the ground is plowed to a depth of 25-27 cm.

In Kazakhstan, mainly varieties of drought-tolerant crops are regionalized in the south, west and east of Kazakhstan. But for two years now work has been done on creating a sort of grain sorgho for southern black soil and chestnut soils of northern Kazakhstan. The promise of this direction is also proved by the world tendency to expand the acreage in the regions of semi-arid and dry-steppe agriculture.

In this regard, the study of the wide potential of source material of sorgho from different countries of the world and its involvement in the selection process is very relevant and of great theoretical and practical importance. In our country, in a continental climate, when more than half of its territory is occasionally subject to droughts, there is a strong variation in crop yields by year. Sorgho is distinguished among grain crops by high drought tolerance and salt tolerance, which ensures an increased stability of its yields over the years.

With weed control, the mechanical method is expensive and often becomes useless. In the chemical method, it is recommended to use glyphosphate-compound preparations in the autumn and spring soil preparation for sowing.

Key words: *combined, aggregate, cultivation, herbicide, hybrid, Fusarium.*

К.К. Мамбетов, Р.А. Абилдаева, Г.А. Рысбаева, Ж.Р. Елеманова
 М.О.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

СОРГО ӨСІМДІГІН ӨСІРУДЕГІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада сорго өсімдігін өсіру, топырақ және тұқымды егіске дайындау әдістерін қалай пайдалану керектігі қарастырылады. Сорго өсімдігінен қантты зат алумен қатар, қалған қалдықты малға сүрлем ретінде жіберуге болады. Қант соргосы негізінен 3 бағытта өнім алу үшін қолданылады: тағам өндірісі, жануарларға сүрлем және биоэнергетика. Бұл жағдай сорго өсімдігін өсіру қаншалықты тиімді екенін көрсетеді.

Сорго егілетін егіс алқабындағы барлық агротехникалық шаралар арамшөптердің көзін жою, ылғалды жинау және топырақ бетінің тегістелуіне қарай бағытталуы қажет. Сорго егілетін жерге алдыңғы егілген өсімдіктер жарма және отамалы дақылдар болуы мүмкіндігі айтылады.

Сонымен қатар, топырақтың ластануына байланысты 6-8 см дискілі аудару егін алқабы арамшөптерден таза немесе біржылдық ластану немесе 8-10 см үйіндісіз соқалы аудару егін алқабы тамыр арқылы таралған арамшөптер немесе екі жылдық арамшөптермен ластанған болуы мүмкін. Жер жыртуды тармалармен 10-12 күн өткеннен кейін, 25-27 см тереңдікте жүргізілетіні айтылған. Сорго дәндерін егудегі агротехниканың ең басты әдісі дәндерді себудің оптималды тереңдігін білу болып табылады. Дәндерді 5-6 см тереңдікке ылғал егіс алқабына егілуі тиіс. Бір өсімдіктің қоректену аумағы 70 x 15 немесе 35 x 30 см болуы тиіс.

Қоршаған ортаның қолайлы жағдайларында (ауаның оптималды температурасында және жердің ылғалдылығы) өскіндер егілген күннен 6-8 күн өткен соң өскіндер шығады, кейінгі 25-30 күнде соргоның жер асты бөлімі өте баяу өседі, сондықтан өсу қабілеті жоғары арамшөптермен ығыса бастайды. Егістікке жағдай жасау жерді жыртуға негізделеді. Вегетациялық кезеңде жерді 3 реттен кем емес жырту қажет.

Түйін сөздер: комбинирленген, агрегат, культивирлеу, гербицид, гибрид, фузариоз.

Қазіргі таңда әлемде тамақ өндірісінде халықтың мұқтаждығын қамтамасыз ету мақсатында ғалымдар әр түрлі өнертабыс түрлерін ойлап табуда. Сорго өсімдігінен қантты зат алып қана қоймай, қалған қалдықты малға сүрлем ретінде жіберуге де болады. Қант соргосы негізінен 3 бағытта өнім алу үшін қолданылады: тағам өндірісі, жануарларға сүрлем және биоэнергетика. Бұл жағдай сорго өсімдігін өсіру қаншалықты тиімді екенін көрсетеді [1-5].

Соңғы кездері ауасы ыстық құрғақ климатты аудандарда қантты мағынасында қантты соргоға көптеп мән берілуде. Қантты соргодан қант өндіру құны қант қызылшасының құнына қарағанда әлдеқайда төмен. Тіпті салыстырмалы түрде қантты соргоның төмен өнімділігі – 200 ц/га құрайды, бұл көрсеткіш құрғақшылық жағдайында сорго сабағындағы сахарозаның 20%-дық көрсеткіші және ал қант мөлшері 32 ц/га құрайды. Ал қант қызылшасын өсіру кезінде мұндай көрсеткіштер алу үшін егін өнімділігі 800 ц/га төмен болмауы керек, оны жүзеге асыру құрғақ ауалы аудандарда өте қиын [6-8].

Сорго дәндерін егудегі агротехниканың ең басты әдісі дәндерді себудің оптималды тереңдігін білу болып табылады. Дәндерді 5-6см тереңдікке ылғал егіс алқабына егілуі тиіс. Бір өсімдіктің қоректену аумағы 70x15 немесе 35x30 см болуы тиіс. Қоршаған ортаның қолайлы жағдайларында (ауаның оптималды температурасында және жердің ылғалдылығы) өскіндер егілген күннен 6-8 күн өткен соң пайда бола бастайды. кейінгі 25-30 күнде соргоның жер асты бөлімі өте баяу өседі, сондықтан өсу қабілеті жоғары арамшөптермен ығыса бастайды. Егістікке жағдай жасау жерді жыртуға негізделеді. Вегетациялық кезеңде жерді 3 реттен кем емес жырту қажет [9, 10].

Зерттеу әдістері.

Сорго егілетін егіс алқабындағы барлық агротехникалық шаралар арамшөптердің көзін жою, ылғалды жинау және топырақ бетінің тегістелуіне қарай бағытталуы қажет. Сорго егілетін жерге алдыңғы егілген өсімдіктер жарма және отамалы дақылдар болуы мүмкін.

Жарма секілді алдыңғы егілген өсімдіктен соң топырақты қолда бар техникамен және зияндылықтан құтылудың 2 әдісін қолданады.

Біріншісі алдыңғы өнімді орып болғаннан соң кейінгі егінге дейін жартылай бумен аударып өңдеуді қарастырады.

Екінші әдіс заманауи техниканың көмегімен тамыр арқылы жайылатын арамшөптермен ластанған егіс алқабын басқаша сапалы өңдеу мүмкіндігін қолдану болып табылады. Сондай-ақ арамшөптерді үздіксіз әсерлі «Ураган Форте 500» гербицидтері көмегімен толық жоюға болады.

Таза немесе бір жылдық астық дақылдасымен және қосжарнақты өсімдіктермен ластанған егіс алқабында 25-27 см тереңдікке дейін «диск Рипер» сынды комбинирленген дискілі агрегатты пайдаланып терең қопсыту жүргізіледі. Күзгі кезеңде негізгі өңдеу жұмысы минералды тыңайтқыштар дозасын енгізу болып табылады, соның ішінде $N_{60}P_{60}K_{60}$, фосфор және калийді енгізу аса маңызды.

Егіс алдындығы топырақты өңдеу көктем мезгіліндегі климаттық жағдайлармен байланысты ерте көктемгі тырмалау және комбинирленген агрегаттармен бір-екі культивирлеуден құралады.

"Кинзе", "Джон Дир" сынды түзу сепкіштердің қатысуымен егіс алдындағы культивирлеуді жүргізбей ақ қоюға болады. Егін егудің бұл түрі құмай егілетін алқаптың барлық бөлігіне аса маңызы бар ылғалды көктемгі мезгілде үнемдеуге мүмкіндік береді. Егер егіс алқабында арамшөптердің өскіндері пайда болса, үздіксіз әсері бар «Ураган Форте 500» гербицидтерімен 2,0 л/га бүрку жұмыстарын жүргізу керек. Суару жұмыстарын бұл гербицидті қолданғаннан 50-7 күннен кейін жүргізе беруге болады [5].

Ыстыққа төзімді (жүгері, жаздық арпа, соя) атсық тұқымдастарының ішінде құмайдың тұқымдары басқаларына қарағанда майда, ал гибридтері мен сорттары массасы бойынша 1000 тұқымнан айтарлықтай ерекшеленеді.

Құмайдың белсенді түптенуін ескере отырып, қалың егістікті 1 га-на егіс үшін массалық норманы қолданған жөн. Егін нормасын гектардағы қатараралық өніне байланысты анықтайды. Ұсынылған егіс нормасы 1 гектарға 160 мыңнан 180 мыңға дейінгі тығыздыққа негізделген. Гибридтердің заманауи сапалы тұқымдары жоғары лабораториялық бойға ие.

Біздің зерттеулерде ол әртүрлі гибридте жылына 83 %-дан 95 %-ке дейін ауытқып отырды, бірақ далалық ұқсастығы 12 %-18,8 % болды, бұл көрсеткіштерді себу деңгейін есептеу кезінде ескерген жөн.

Өнімділікті топырақ климаты жағдайында максималды түрде арттыру үшін жоғары сапалы тұқымдарды қолдану керек.

«Рейлин» ЖШС ұсынатын құмай тұқымдары өскіндерді аурулардан қорғайтын Максим XL. 035 P5 фунгицидмен өңделген, сондай-ақ S-металохлоры бар гербицидтерімен өңдеуге мүмкіндік беретін Концепт III антидотымен өңделген.

Құмай өсіруде өсімдікті эмбрионалды даму кезінде, өскін болып өсе бастаған кезіндегі қалыптасуын сипаттайтын органогенездің 12 кезеңі бар. Оның ең негізгілері ретінде келесі кезеңдерді атап көрсетуге болады:

Зерттеу нәтижелері

Сорго өсімдігін өсіруге арналған практикалық нұсқаулар:

Егін егу кең қашықтықпен жүзеге асырылады (45 тен 75 см) кәдімгі жол сепкіштер «HRC-6 (8)», «SUPN -8», және тікелей себу сепкіштерінің- «Kinsey», «Джон Дир» көмегімен.

Арам шөптер, әсәресе жарма арамшөптің түрлері сорго егістігінің өнімділігін 20-35% төмендетіп тастайды. Арамшөптермен күресудің ең тиімді тәсілі, егілу жұмыстры жүргізілген соң, 3-4 күн өткеннен кейін орта және жеңіл тісті тырмалармен тырмалау болып табылады. Алғашқы 40-50 күнде сорго өсімдігі арамшөптермен күресе алмайды, сондықтан топырақ гербицидтерін қолданған дұрыс. Голд 500 С (3,5л/га) және Дуал Голд 960 ЕС к.е. (1,5 л/га) гербицидтерін қолданбас бұрын сорго дәндері Концепция III антидотымен өңделуі қажет. Егу тереңдігімен егілу күнін көктемгі ауа-райының жағдайларына байланысты таңдайды, бірақ тәуліктің температура 12-14°C қа жеткеннен соң ғана егілу жұмыстары жүргізілуі тиіс. Егілу тереңдігі егу орнына байланысты 3-5 см шамасында болуы тиіс. СУПН-8 және СПЧ-6 сепкіштерімен егіс егілген соң арнайы тегістегіш ЗККШ-6 тегістеліп өтуі тиіс.

Біржылдық немесе көпжылдық арамшөптермен күресуді арнайы глифосат негізіндегі препараттармен жүргізуге болады. Мысалы Ураган Форте 500 в.р.к. (2л/га) [6]. Ауылшаруашылық жұмыстарын жер өңделген соң 5-7 күннен соң бастауға болады. Егу барысында алғашқы минералды тыңайтқыштар мөлшерін ендіру қажет N10P10.

Сорго өсімдігінің егістігін жинау уақыты жылы әрі құрғақ күні іске асырылуы тиіс.

Дәннің пісіп жетілуін тездетіп, ылғалдылық мөлшерін азайту үшін Реглон Супер (3л/га) кептіргіштерін дәннің ылғалдығы 35% болғанда қолдануға болады. Жапырақ тақташасын жақсарту үшін және кептіргіштердің жапырақ паренхимасына сіңірілуі үшін ерітіндінің құрамына

ПАР Сайд Кик 0,5% қосу қажет. Кептіргіштерді қолданудың ең тиімді уақыты ауа – райының құрғақ әрі жылы уақытысында яғни, қыркүйек-қазан айлары. Кептіргіштерді бұл уақтан кеш қолдану ауа-райына байланысты болады. Мысалы қазан-қараша айларында дәннің ылғалдылығы 22-25% төмен болмайды. Дәнді бастыру жұмыстарын дән ылғалдылығы 22% немесе одан төмен болған кезде бастай беруге болады [12].

Тәжірибе жүзінде сорго өсімдігін жинаудың бөлінген әдісі бар. Ол әдіс бойынша сорго өсімдігін құрғақ уақытта қыркүйек айында жинауға да болады.

Бұл әдіс бойынша сорго өсімдігі ЖВН, ЖВП шөп шапқыштармен немесе роторлы дән жинаушы комбайндармен кесіледі. Ауа температурасы 18-20°C болатын болса алты куннен соң кесілген кескіндер толығымен кебеді. Әрине бұл жағдайда кескіндердің жауан-шашын астында қалып қою және діндерді бастыру кезінде шығынға ұшырау қауіпі жоғары.

Бірақ тәжірибелер көрсеткендей жауын шашынның астында қалсада сорго кескіндері жылы ауа температурасында өте тез келеді. Дән шығымыда 2 % аспайды.

Бұл әдістің тағы бір тиімділігі, егінді жинау барысында дән ылғалдылығы 12% аспайды, сондықтан кептіргіштерге шығын жұмсалмайды [13].

Қорытынды. Құмайды өсіру кезінде дәстүрлі технология бойынша тазалау жұмыстарынан соң 7-8 см тереңдікте тырмалау арқылы топырақты өңдеу қажет. Содан соң 10-15 күн өткеннен кейін 25-27 см тереңдікке дейін жер жыртылады. Көктем мезгілінде топырақты өңдеу жұмыстары егістік өрістерін тырмалау арқылы тегістеуді қамтидығы.

Егін өскіндерінің ұзындығы 0,5-1,5 см-ге жеткенге дейін олардың түбін тырмалап отыру қажет. Қатты топырақты тырмалау жұмыстары орта тырмалағыш ЗБЗС-1,0, ал жұмсақ топырақты егістік тырмалағыш ЗБП-0,6 аппараттарымен жүргізеді. Негізі тырмалау жұмыстары құмай үш жапырақты кезеңде, ал арам шөптер «ақ жіпшелер» кезеңінде кезде жүргізіледі. Құмай өсімдігінің қалың өсуі және аса ластану кезінде тырмалауды түптену фазасында жүргізу тиімді.

Әдебиеттер

1. Телих, К.М. Выращивание сахарного сорго // Кукуруза и сорго – 2004. – № 5.1. С. 18-20.
2. Сорго сахарное (*Sorghumsaccharum*). Резервная культура для производства сахара и не только // Земледелие 01.02.2012 <http://sweetsorghum.ru>
3. Сапронова, Л.А., Ермолаева, Г.А. Карамельная масса на основе сиропа сахарного сорго// Пищевая промышленность. – 2012 – № 4.
4. A.I. Iztaev, N.B. Dautkanov, D.R. Dautkanova, M.T. Yerbulekova, B.O. Toxanbayeva/ New Natural Sugar Substitute in Baking Industry/5 th World Engineering Congress 2013. – Islamabad Pakistan, 2013. – P.6.
5. Петров, Н.Ю., Ефремова, Е.Н., Федорова, В.А. Величина структурных показателей урожая сахарного сорго // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 50. – С. 23-30.
6. Изтаев, А.И., Даутканова, Д.Р., Даутканов, Н.Б. Ербулекова, М.Т. / Способ производства сахарного сиропа из сорго.- Известия НАН РК, № 4. – 2015. –серия Аграрных наук, С.112-117.
7. Изтаев, А.И., Даутканова, Д.Р., Даутканов, Н.Б. Ербулекова, М.Т. / Исследование качественных показателей фильтрующих и обесцвечивающих порошков.- Известия НАН РК, №4.2015серия Аграрных наук, С.98-111.
8. Исаков, Я.И. Характеристика сорта сахарного сорго Зерноградский янтарь /Я.И. Исаков, Н.Г. Гурский, В.И. Бескровный. – Зерноград, 2004.
9. Костылева Л.М. Селекционная ценность исходного материала зернового и сахарного сорго: дис. ... канд. селхоз. наук 06.01.05: защищена 12.01.07/ Костылева Людмила Михайловна; Азово-Черноморская Государственная Агроинженерная Академия. – Зерноград 2007. – 156 с
10. Костылев, П.И. Изучение сортообразцов зернового сорго пищевого направления по урожайности зерна и другим хозяйственно-биологическим характеристикам / П.И. Костылев, Л.М. Костылева // Материалы науч. конференции.- Зерноград, 2001. – Вып.3. – С.34-36.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ВЫРАЩИВАНИИ РАСТЕНИЙ СОРГО

К.К. Мамбетов, Р.А. Абилдаева, Г.А. Рысбаева, Ж.Р. Елеманова

В статье рассматривается необходимость использования методов выращивания сорго, подготовки почвы и семян к посеву. Кроме получения сахарного вещества из растения Сорго, оставшийся остаток можно направить на скот в виде силоса. Сахарный сорго используется в основном для получения продукции по 3 направлениям: пищевая промышленность, силос для животных и биоэнергетика. Эта ситуация свидетельствует о том, насколько выгодно выращивать растение сорго.

Все агротехнические мероприятия на посевных площадях Сорго должны быть направлены на удаление сорняков, влажную уборку и выравнивание почвенного покрова. Отмечается, что на засеянных землях Сорго могут быть зерновые и крупяные культуры.

Кроме того, в зависимости от загрязнения почвы дисковый перевод 6-8 см, посевная площадь может быть загрязнена чистым или однолетним загрязнением от сорняков или плугом без отвала 8-10 см, посевная площадь может быть загрязнена сорняками или двухлетними сорняками, распространенными через корни. Было отмечено, что распашка проводится сужениями через 10-12 дней, на глубине 25-27 см. Главным методом агротехники для посева семян Сорго является знание оптимальной глубины посева семян. Семена должны засеиваться на влажную посевную площадь на глубину 5-6 см. Площадь питания одного растения должна быть 70x15 или 35x30 см.

В благоприятных условиях окружающей среды (оптимальной температуре воздуха и влажности почвы) через 6-8 дней со дня посева подростов выходят подростки, в последующие 25-30 дней подземное отделение сорго растет очень медленно, поэтому начинает вытесняться с сорняками высокой вегетативности. Создание условий для посева основывается на вспашке земель. В вегетационный период землю необходимо распашать не менее 3-х раз.

Ключевые слова: комбинированный, агрегат, культивирование, гербицид, гибрид, фузариоз.

RESEARCH METHODS IN THE CULTIVATION OF PLANTS OF SORGHUM

K. Mambetov, R. Abildaeva, G. Rysbaeva, Zh. Elemanova

The article discusses the need to use methods of growing sorgo, preparing the soil and seeds for sowing. Besides obtaining the sugar substance from the Sorgo plant, the remaining residue can be sent to livestock as silage. Sugar sorgo is mainly used to produce products in 3 areas: food industry, animal silage and bioenergy. This situation shows how profitable it is to grow a sorgo plant.

All agrotechnical measures at the Sorgo sown area should be aimed at removing weeds, wet cleaning and leveling of the soil cover. It is noted that in the sown lands of Sorgo may be grain and cereal crops.

Furthermore, depending on soil contamination, a disc transfer of 6–8 cm, the sown area may be contaminated with clean or annual pollution from weeds or a plow without a blade of 8–10 cm, the sown area may be contaminated with weeds or biennial weeds spread through the roots. It was noted that plowing is carried out by contractions after 10-12 days, at a depth of 25-27 cm. The main method of agro-technology for sowing Sorgo seeds is the knowledge of the optimal depth of sowing of seeds. Seeds should be sown in a moist area under cultivation at a depth of 5-6 cm. The food area of one plant should be 70x15 or 35x30 cm.

In favorable environmental conditions (optimum air temperature and soil moisture), after 6-8 days from the date of sowing the undergrowth, seedlings leave, in the next 25-30 days, the underground sorgo grows very slowly, and therefore starts to crowd out with weeds of high vegetative capacity. Creating the conditions for planting is based on plowing land. During the growing season, the land must be plowed at least 3 times.

Key words: combined, aggregate, cultivation, herbicide, hybrid, Fusarium.

МРНТИ: 62.01.94.

Г.А. Рысбаева

Южно-Казахстанский Государственный университет им. М.Ауэзова, г. Шымкент

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ ГЕОСИСТЕМ

Аннотация. Статья посвящена исследованию влияние нефти на различных групп микроорганизмов, участвующих в круговороте азота и экологической оценки объектов геосистем. Во все периоды исследования численность азотфиксирующих микроорганизмов и олигонитрофилов в загрязненной почве оказалась выше, чем незагрязненной. Увеличение интенсивности азотфиксации в загрязненной почве может быть обусловлено увеличением в ней содержания легкодоступного органического вещества – спиртов, органических кислот, аминокислот и других соединений. Оно коррелирует с увеличением численности групп анаэробных азотфиксаторов рода *Clostridium*. Возможно, что азотфиксирующие микроорганизмы могут использовать продукты метаболизма углеводородокисляющих микроорганизмов. Увеличение в загрязненной нефтью почве азотфиксирующих микроорганизмов отмечается рядом исследователей.

Наиболее чувствительны к нефтяному загрязнению нитрифицирующие бактерии, являющиеся агрономически важной группой микроорганизмов. Их численность падала с увеличением концентрации нефти и не восстанавливалась до уровня фонового по истечении определенного времени и при использовании для рекультивации загрязненных почв, как комплекса удобрений, так и активного ила и других стимуляторов.

Микробиологическое обследование нефтезагрязненных участков осуществляли по общепринятым в микробиологической практике методикам. Выделение УОМ осуществлялось на средах МПА и Ворошиловой-Диановой методом Коха, в качестве нефтепродуктов для углеродного питания микроорганизмов использовались различные фракции нефтепродуктов.

Ключевые слова: нефтезагрязненных экосистемах, экологической оценки, загрязненной почве, азотфиксации, продукты метаболизма, углеводородокисляющих микроорганизмов, денитрификации, фитотоксичности почве, фракции нефтепродуктов, непатогенность, неаллергенность.

Введение

В нефтезагрязненных экосистемах азот является одним из основных биогенных элементов. Поддержание его уровня в окружающей среде обеспечивается активной деятельностью различных микроорганизмов, принимающих участие в его круговороте. В связи с этим представляет интерес проблема влияния нефтяного загрязнения на превращения азота в почве, что тесно связано с практическими вопросами биодegradации.

Во все периоды исследования численность азотфиксирующих микроорганизмов и олигонитрофилов в загрязненной почве оказалась выше, чем незагрязненной. Увеличение интенсивности азотфиксации в загрязненной почве может быть обусловлено увеличением в ней содержания легкодоступного органического вещества – спиртов, органических кислот, аминокислот и других соединений. Оно коррелирует с увеличением численности групп анаэробных азотфиксаторов рода *Clostridium*. Возможно, что азотфиксирующие микроорганизмы могут использовать продукты метаболизма углеводородокисляющих микроорганизмов. Увеличение в загрязненной нефтью почве азотфиксирующих микроорганизмов отмечается рядом исследователей [1,2].

По некоторым данным [3] нефть в различных концентрациях стимулирует развитие олигонитрофилов и азотфиксирующих микроорганизмов как в серой лесной почве, так и в выщелоченном черноземе в течении всего периода исследований. Интенсификация азотфиксации в нефтезагрязненной почве объясняется низким парциальным давлением кислорода. Вероятно, увеличение численности азотфиксирующих микроорганизмов является, по мнению Н.Н. Исмаилова, своеобразным «компенсационным» механизмом, необходимым для сохранения соединений азота в почве [4].

Наиболее чувствительны к нефтяному загрязнению нитрифицирующие бактерии, являющиеся агрономически важной группой микроорганизмов. Их численность падала с увеличением концентрации нефти и не восстанавливалась до уровня фонового по истечении определенного времени и при использовании для рекультивации загрязненных почв, как комплекса удобрений, так и активного ила и других стимуляторов. Снижение численности нитрифицирующих микроорганизмов в загрязненной почве связано с тем, что в почве создается неблагоприятный для них воздушный режим. Однако в этих же условиях наблюдаются повышение активности аммонифицирующих и аэробных азотфиксаторов.

Нитрификаторы в нормальной почве не встречают большого количества легкоусвояемых органических веществ. Углеводороды нефти сами представляют собой относительно легкоусвояемые органические соединения. С другой стороны, как показали исследования, биодegradация нефти в процессе самоочищения сопровождается увеличением содержания органического вещества. Углеводороды могут быть использованы в определенных дозах, не превышающих фитотоксичности почв, в качестве «стабилизатора» превращения азота – ингибитора процесса нитрификации, для предотвращения потери азота.

Микроорганизмы, осуществляющие процесс денитрификации широко распространены в природе. В общем денитрификаторы представляют довольно неопределенную биологическую группу бактерий, способных использовать помимо кислорода в качестве акцептора электрона также окисленные соединения азота. Большинство из них относятся к родам *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Micobacterium* и др. Численность денитрифицирующих микроорганизмов в загрязненных почвах в процессе самоочищения значительно выше, чем в незагрязненных. Ряд исследователей отмечают рост численности денитрификаторов в загрязненных нефтью почвах [5,6].

Методы исследования

Микробиологическое обследование нефтезагрязненных участков осуществляли по общепринятым в микробиологической практике методикам. Выделение УОМ

осуществлялось на средах МПА и Ворошиловой-Диановой методом Коха, в качестве нефтепродуктов для углеродного питания микроорганизмов использовались различные фракции нефтепродуктов. Численность углеводородокисляющих и азотфиксирующих микроорганизмов определяли общепринятыми методами путем посева почвенной суспензии и почвы на твердые питательные среды – МПА, Ворошиловой-Диановой и Эшби, в качестве единственного источника углеродного питания использовались различные нефтепродукты. Засеянные чашки Петри инкубировали при температуре +28°C+30°C в течение 5-10 суток. Численность и уровень активности азотобактера в образцах почвы определяли методом «обрастания комочков» Виноградского [Виноградский С.Н., 1952]. В опыте активность азотобактера в исследуемых образцах почвы выражали как процент комочков почвы, давших на 4-8 сутки обильный рост азотобактера, по отношению к общему количеству засеянных комочков.

Определение бактерий до вида проводилось по Берги [Bergey, 1997]. Анализ микроорганизмов на непатогенность и неаллергенность для человека и теплокровных животных осуществлялся в лаборатории ТОО «Нутритест» (учредитель ЗАО «Казахская академия питания»).

Определение количественного состава нефтепродуктов в почве проводили путем экстракции нефти и нефтепродуктов хлороформом на Флюорате-02 [Груздякова Р.А., 1993]. Определение группового углеводородного состава нефтепродуктов проводили адсорбционным методом. Для тонкого анализа была использована ИК-спектрофотометрия. Снятие ИК-спектров проводилось на двухлучевом спектрофотометре Specord 75JR (400-4000 см⁻¹) [Разумов А.С., 1983, Петров А.А., 1984]. Количественный состав нефтепродуктов в нефтезагрязненной почве определялся в центральной заводской лаборатории ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс» и химической лаборатории Южно-Казахстанского территориального управления охраны окружающей среды. Хроматографические анализы проводились в лаборатории физико-химических методов исследования им. С.Т.Сулейменова ЮКГУ им.М. Ауезова.

Результаты исследования и анализ

Лабораторные исследования по биодegradации различных углеводов и нефтепродуктов проводились в круглодонных колбах на 250 мл, куда вносились жидкие минеральные среды Ворошиловой-Диановой и Эшби с различным содержанием (3%) анализируемых, согласно варианту опыта, углеводов. Для аэрации питательных сред, колбы помещались на качалку-встряхиватель АБУ-6С.

Полевые деляночные опыты проводились внутри аварийного амбара 29/2 на 5 делянках, площадью 2м x 2м. Пробы почв были отобраны в 5 точках каждой делянки (в центре и в четырех углах), пробы перемешивались, проводилась статистическая обработка и учитывались усредненное значение. Опилки были внесены один раз, в начале исследований. Рыхление почвы производилось 1 раз в неделю во влажный период, 2 раза – в сухой, на следующий день после увлажнения почвы. Полив осуществляли 1% аммофосом в течение первого месяца, в дальнейшем – водой (из расчета 1 кг маннита на 1 т. воды). Бактериальный раствор готовился в качалочных колбах, для получения большого объема биомассы использовались стеклянные емкости объемом 20л, аэрация осуществлялась с использованием воздушного компрессора. Для получения пастообразной формы вносимой биомассы использовался бентонит с месторождения Дарбаза.

Биорекультивационные работы проводились в реальных производственных условиях на локальных участках ТСЦ, цеха очистных сооружений (ЦОС), вдоль ЖЭ, внутри аварийного амбара. Рекультивируемые участки отличались количественно-качественными характеристиками загрязнения нефтью и основными нефтепродуктами, получаемыми в результате переработки на предприятии: мазутом, дизельным топливом, газоконденсатом. Агротехнические мероприятия включали первичную перепашку (рыхление) вручную в труднодоступных местах или на колесном тракторе Т-40 на глубину 30-40 см, биомасса готовилась в пластиковых емкостях объемом 200 л с дополнительным внесением нефтепродуктов в качестве источника углеродного питания. Кометаболиты вносились в виде водных растворов, приготовленных на водопроводной воде в бочках объемом 200 л. Увлажнение почвы проводилось с использованием гидранта или поливной машины.

Пробы почвы на содержание нефтепродуктов отбирались 1 раз в месяц в присутствии сотрудников отдела охраны природы и лаборанта Центральной заводской лаборатории ТОО «ПКОП».

Выводы. В конце опыта проверяли уровень фитотоксичности почвы во всех вариантах в биотесте на семенах овса и фасоли. Семена растений предварительно были проверены на всхожесть. Vegetацию осуществляли в течение 14 суток. Постоянную влажность почвы поддерживали на уровне 60% от полной влагоемкости за счет покрытия емкости полиэтиленовым пакетом после первого полива. Фитотоксичность почвы определяли по разнице в энергии прорастания семян и разнице морфологических параметров проростков в вариантах с загрязненной и контрольной почвой.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась вычислением среднего арифметического значения и величины стандартного отклонения при $0,95 > P > 0,80$. Все определения проводились в 3-х и 5-ти кратной повторности. Данные обрабатывались с помощью персонального компьютера IBM "Pentium" на базе пакетов прикладных программ "Excel".

Литература

1. Славнина Т.П. Влияние загрязнения нефтью и нефтепродуктами на свойства почв // Мелиорация земель Сибири. Красноярск, 1984 – 61 с.
2. Пиковский Ю.И. Экспериментальные исследования трансформации нефти в почвах // Миграция загрязняющих веществ в почвах и сопредельных средах. – Л., 1985-67с.
3. Федоров В.Д. Загрязнение водных экосистем (принципы изучения и оценка действия) // М., 1980. – С. 21-38.
4. Исмаилов Н.М. Влияние нефтяного загрязнения на круговорот азота в почве // Микробиология. 1983. – Т. 52. – № 6-52 с.
5. Перебитюк А.Н. и др. Метаболизм ароматических соединений в культурах различных штаммов *Azotobacter* // Бюл. ВНИИСХМ. 1983. – № 39, – С. 332-339.
6. Vandyke M.I., Lee H., Trevors J.T./ Applications of Microbiol Surfactants // Biotechnol. Adv.-1991. – V.9- P.241-252.
7. Виноградский С.Н. Микробиология почвы (проблемы и методы). // М.: Издательство АН СССР, 1952. – С. 533-728.
8. Bergey manual of determinative bacteriology., // Baltimore Williams and Wilkins Co. – 1997. – 1500 p.
9. Груздякова Р.А. Спектрометрическое определение нефтепродуктов в пробах почвы // Гигиена и санитария. – 1993. – № 3. – С. 70-74.
10. Разумов А.С. Методы санитарно-микробиологических исследований // Методы химического и бактериологического анализа воды: сб. метод. рек. – М., 1983. – 42 с.
11. Петров А.А. Углеводороды нефти. // М.: Наука, 1984. – 264 с.

МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ӘРТҮРЛІ ТОПТАРЫНА МҰНАЙДЫҢ ӘСЕРІ ЖӘНЕ ГЕОЖҮЙЕЛЕР НЫСАНДАРЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ ӘДІСТЕРІ

Г.А. Рысбаева

*Мақала мұнайдың азот айналымына қатысатын микроорганизмдердің әртүрлі топтарына және геосистемалардың экологиялық бағалауына әсерін зерттеуге арналған. Зерттеудің барлық кезеңдерінде ластанған топырақта азотфиксациялаушы микроорганизмдер мен олигонитрофилдер саны ластаусыздан жоғары болады. Ластанған топырақтағы азоттың бекітілу қарқындылығын жоғарылату оңай қол жетімді органикалық заттардың құрамына – спирттерге, органикалық қышқылдарға, аминокышқылдарға және басқа қосылыстарға байланысты болуы мүмкін. Бұл *Clostridium* тектес анаэробты азот түзеткіштері топтары санының артуымен байланысты. Азот фиксаторлы микроорганизмдер кемірсутегі- тотықтыратын микроорганизмдердің метаболикалық өнімдерін қолдануы мүмкін. Азотты бекітетін микроорганизмдермен ластанған топырақтың ұлғаюын бірқатар зерттеушілер атап өтті.*

Мұнайдың ластануына аса сезімтал микроорганизмдердің агротехникалық маңызды тобы болып табылатын нитрилдендіретін бактериялар. Олардың саны мұнай концентрациясының ұлғаюымен төмендеді және белгілі бір уақыт өткеннен кейін фондық деңгейге дейін қалпына келмеді және ластанған топырақты тыңайтқыштардың кешені ретінде және белсенді шлам мен басқа стимуляторлар ретінде пайдаланған кезінде қолданылады.

Мұнаймен ластанған учаскелердің микробиологиялық сараптамасы микробиологиялық тәжірибеде жалпы қабылданған әдістерге сәйкес жүргізілді. ВММ-ның бөлінуі КОК әдісімен МПА және Ворошилова-Дианова орталарында жүзеге асырылды және микроорганизмдердің кеміртекті қоректенуі үшін мұнай өнімдері ретінде мұнай өнімдерінің түрлі фракциялары пайдаланылды.

Түйін сөздер: мұнаймен ластанған экожүйелер, экологиялық бағалау, ластанған топырақ, азотты белгілеу, метаболизм өнімдері, көмірсутек тотықтырғыш микроорганизмдер, денитрификация, топырақтың фитотоксикологиясы, мұнай өнімдерінің үлесі, патогендік емес, аллергиянді емес.

STUDY METHODS OF INFLUENCE OF OIL ON DIFFERENT GROUPS OF MICROORGANISMS AND ENVIRONMENTAL EVALUATION OF GEOSYSTEM OBJECTS

G. Rysbaeva

The article is devoted to the study of the influence of oil on various groups of microorganisms involved in the nitrogen cycle and the environmental assessment of geosystems. During all periods of the study, the number of azofixing microorganisms and oligonitrophils in the contaminated soil was higher than uncontaminated. An increase in the intensity of nitrogen fixation in polluted soil may be due to an increase in the content of readily available organic matter – alcohols, organic acids, amino acids, and other compounds. It correlates with an increase in the number of groups of anaerobic nitrogen fixers of the genus *Clostridium*. It is possible that nitrogen-fixing microorganisms may use metabolic products of hydrocarbon-oxidizing microorganisms. An increase in the soil contaminated with oil of nitrogen-fixing microorganisms is noted by a number of researchers.

The most sensitive to oil pollution are nitrifying bacteria, which are an agronomically important group of microorganisms. Their numbers fell with an increase in the concentration of oil and did not recover to the background level after a certain time and when used for the remediation of contaminated soils, as a complex of fertilizers, and activated sludge and other stimulants.

Microbiological examination of oil-contaminated sites was carried out according to generally accepted methods in microbiological practice. Separation of the YOM was carried out on MPA and Voroshilova-Dianova, Koch methods and various fractions of oil products were used as petroleum products for carbon nutrition of microorganisms.

Key words: oil-polluted ecosystems, ecological assessment, polluted soil, nitrogen fixation, metabolic products, hydrocarbon-oxidizing microorganisms, denitrification, soil phytotoxicity, oil product fractions, non-pathogenicity, non-allergenic.

FTAXP: 62.01.11.

А.Б. Ильясова, Д.Е. Кудасова, Ж.А. Шингисбаева, М. Туралиева

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

КАРТОПТЫҢ КЕҢ ТАРАҒАН АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ЗИЯНКЕСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Картоп ауруы – барлық фермерлердің негізгі мәселесі. Картоп – өте өнімді дақыл, бірақ аурулар мен зиянкестер барлық жұмыстарды жоюы мүмкін. Картоп аурулары өте тез таралады, қоздырғыштар сабақтарынан түйнекке өтеді, онда егістік өнімділігі төмендейді. Осыларды алдын алу үшін, отырғызылатын материалдарды егу алдында өңдейді, сонымен қатар, өсіру процесінде көкөністерді бақылауға алады. Аурулардың алғашқы белгілері анықталғанда, арнайы құралдармен өңдеуді жүргізеді.

Картоп ауруларының негізгі пайда болу себептері, отырғызу материалдарын дұрыс таңдамау, су берудің бұзылуы және өсімдіктерге дұрыс күтім жасамау болып табылады.

Картоптың көптеген заманауи гибридтер сорттары ауруға төзімді. Бірақ, нақты климат үшін жарамсыз сорттарын өсіру кезінде, бұл қасиеті жоғалады. Сондықтан, климаттық және топырақ жағдайларына бейімделген жергілікті сорттарын өсіру ұсынылады.

Картопты өсіру кезінде су беруді бақылау маңызды рөл атқарады. Аурудың пайда болуына әсер ететін микрoағзалар өте жиі топырақта қалады және су беру реттілігі бұзылған жағдайда жетілу сатысының басында немесе түйнектер жетілу кезеңінде дақылды зақымдайды.

Сондай -ақ картопқа дұрыс күтім жасамау, аурулардың дамуына себеп болуы мүмкін. Мысалы, шамадан тыс суару фитофтороз пайда болуына, ал жоғары температура саңырауқұлақ аурулары пайда болуына әсер етеді.

Картоп ауруларының негізгі ерекшелігі, олар түйнектерді көп зақымдайды. Нәтижесінде, егін жинау, адамның тұтынуына арналған тағамдар төмендейді, сондай-ақ тұқым сапасын нашарлатады.

Түйін сөздер: картоп, картоп аурулары, өнімді дақыл, зиянкестер, түйнек бүршіктері, өндіру, селекция, отырғызу материалы.

Кіріспе. Картоп біржылдық өсімдік ретінде пайдаланылады. Басқа өсімдіктер секілді өзінің құрылысымен ерекшеленеді. Соңғы кезге дейін бұл дақылдардың бір ғана түрі белгілі болып келеді. Совет ғалымдарының (С.М. Букасов, С.В. Юзенчук, Н.И. Вавилов және басқалары) зерттеулеріне байланысты Орталық және Оңтүстік Америкада қолдан өсірілетін және жабайы картоптың бірнеше жаңа түрі ашылды. Бұл түрлердің көбінің крахмалының мол болуы, белогінің мол болуы, түрлі ауруларға төтеп бере алуы, төмен температураға төзімді келуі сияқты жақсы қасиеттері бар екені анықталған. Жаңа түрлерін осындай ерекше қасиеттерін пайдалана отырып, түр аралық гибридациялау арқылы КСРО – да картоптың бағалы сорттары шығарылды [1-5].

Қазақтың картоп және көкөніс ғылыми зерттеу институты тұқымдық картопты вирус ауруларына биотехникалық негізінде Қазақстанда аудандастырылған сорттардың барлығын аурулардан тазарту үшін жұмыс істеп келеді [6,7,8]. Бұл жұмыстың негізгі элита алуда, бұларды өсіру вегетациялық дәуірлерінің схемасын қысқарту арқылы жоғары сапалы тұқымдық материал алуға негізделген. Бұл жұмыс негізінен еліміздің оңтүстік – шығыс тау бөктеріндегі аудандарында жүргізілген [9-11]. Бұл аудандардың картоптың өсіп дамуына көп тура келе бермейді, ол негізінен атмосфералы жауын-шашынның аздығы, ауаның жоғары температурасы, ауа ылғадылығының төменгі, топырақта ылғалдың жетіспеушілігі. Бұндай жағдайларда өсімдіктің вегетативтік массасының маңызы зор. Элита өсіруде, төрт жылдық схемаға қарағанда 3 жылдық өсіру технолдогиясының мүмкіндігі жоғары екенін дәлелдеген [12,13].

Будандастыру арқылы жаңа сорттар алу. Қазіргі уақытта картоптың 2000-нан астам селекциялық сорттары белгілі. Сорттар жиынтығы өнімділігі, крахмалдылығы түрлі ауруларға төзімділігі жағынан зерттеу қажетті белгілері мен қасиеттері бар картоп сорттарын шығаруға мүмкіндік береді.

Будандастыру жұмыстарын жүргізгенде түрлердің генетикалық алшақтығы, көп сорттардың тазалығы сияқты қиындықтар кездеседі. Одан басқа, тек жекелеген сорттарда ғана фортильді тозаңға ие және будандасқанда аталық форма ретінде қолдануға болады. Сорттарды аналық немесе аталық өсімдік ретінде қолданғанда, олардың қасиеттерін ұрпақтарына бере алу мүмкіндігін ескеру қажет.

Ерте пісетін сорттар алу үшін ерте түйнек байлайтын сорттарды пайдалану қажет. Өр елде картопты түрлі бағытта пайдалануына байланысты және елдерде будандасуға пайдаланатын ата-аналық формалар әр түрлі болады [14].

Ленинградтың ауыл шаруашылық институтының қызметкерлерінің зерттеулері бойынша меристемалық жолмен алынған элиталарының шаруашылықта тұқымдастырылған шаруашылықтарда алынған материалдардан әлдеқайда жоғары болады.

Көптеген селекционерлердің зерттеулері бойынша вирусты аурулармен залалдану деңгейі оның генотипіне байланысты. Мысалы үшін, прекульский ранний сорты үш вегетациялық дәуірінде орташа инфекциялық фонда (суперэлита) материалдары 31,3 %-дан 77,7 %-ға дейін залалданған [15].

Бүкіл Ресейлік фитопатология ғылыми зерттеу институтының зерттеулері бойынша меристемалық тканьдер арқылы тазартып алынған картоп сорттары – сорттық қасиетін жоғалту арқылы өнімділігін төмендеткен..

Картоп саңырауқұлақ аурулары. Фитофторозға төзімділік. Бұл ауру XIX ғасырдың басында Америкадан әкелінген түйнектерді отырғызу арқылы Европа елдеріне таралған Қазақстанда фитофторозға алғаш рет 1934 жылы Алматы облысында кездестірді.

Ауруды *Phytophthora* саңырауқұлағы қоздырды. Кеселге картоптың барлық органдары шалдығады. Алдымен ауру белгілері ескірген, жапырақтардың шық тұратын жоғары ұшында байқалады. Зақымдалған жапырақ бөліктері қоңыр тартып тез қарайып кетеді. Біртіндеп ауру жапырақ сағақтары мен сабақтарына таралып, өсімдік тіршілігін тоқтатуы мүмкін. Жаңбыр тамшыларымен ауру қоздырғышының инфекциясы жапырақтан шайылып жерге түсіп, түйнектерді зақымдайды. Олардың үстінде көлемі әр түрлі қоңырқай немесе сұрғылт ойыс дақтар пайда болады. Ауруға шалдыққан органдарда саңырауқұлақтың кокцидиялары немесе зоопангийлері түзіліп, жаз бойы бірнеше ұрпақ береді. Ауру су арқылы және желмен тез таралып, бүкіл егістікті жайлайды. Фитофтороз ауруына шалдыққан картоп түйнектерін қоймада сақтауға болмайды. Ауру қоздырғыш саңырауқұлақ мицели күйінде түйнектерде сақталып, келесі жылы отырғызылған картоп өнген кезде, инфекция жаңа сабақтар мен жапырақтарға тарайды [16].

Фитофтороз – картоптың ең қауіпті ауруларының бірі, бұл ауру негізінде ылғалды және қоңыржай климатты аймақтарда көп тараған. Отандық селекциялық сорттардың ішінде фитофторозға төзімділері Лорх, Островский, Львовский белый. Бұл сорттарды шаруашылыққа енгізу арқасында фитофтороздан болатын өнімнің шығыны күрт азайды. Бірақ, қажетті төзімділікке жеткен жоқ. Барлық сорттар азды-көпті болса да фитофторозбен жарақатанды. Енді фитофторозға төзімді емес ол ауруға мүлдем шалдықпайтын сорттар шығару мақсаты тұр бұл мақсатты жүзеге асыру тек тұр аралық будандастыру арқылы, селекцияның сорттарды иммунитеті жоғары жабайы түрлермен 1953 жылы НИИКХ-да Пушкирев алғаш рет селекция практикасында Гранат және Народный сорттарымен буданды қайта тозаңдандыру арқылы будандастыруда ашылған үлкен жаңалық болды. Қазіргі кезде фитофтороздың барлық түріне төзімді бір сорт жоқ [17].

Көптеген зерттеулердің айтуынша қандай жағдайда болмасын фитофторозға төзімділік пен картоп түйнегі арасында корреляциялық байланыс онша байқалмайды /А.Я.Камераз. 1959/.

Күрес шаралары. Ауру қоздырғышының инфекция қорын жоюға бағытталған агротехникалық, ал қажет болған жағдайда химиялық әдістер қолданылады.

Ауыспалы егіс жүйесін сақтап бұл аурудың асқынбауына себеп болады. Себебі, күзде картопты жинау кезінде топырақта қалған ауру түйнектер келесі жылы отырғызылатын тұқым үшін инфекцияның көзі болып табылады. Сондықтан да картопты астық дақылдарынан, дәнді – бұршақ, жүгері көп жылдық шөптерден (беде, жоңышқа ерке шөп және т.б.) кейін отырғызғанда ауруын азайтады. Фитофторозбен зақымданған түйнектер саны 2 %-дан аспауы қажет. Түйнектерді отырғызар алдында, өсіру кезінде олардың ауруға төзімділігін күшейту үшін екі мезгіл (мыс купоросы) 0,02-0,1 % ерітіндісін бүрку керек. Бірінші рет – өсу басталғаннан 7-10 күн өткен соң, екінші рет – отырғызуға 7 күн қалған өнім жиналмастан 7-10 күн бұрын өсімдіктердің сабақтарын шауып құрыту керек немесе магний хлорат (1 гектарға 30 кг) ерітіндісімен күйдірген жөн.

Тұқымға сақталатын түйнектерді тегіс, құрғақ жерге жайып 10-12 күн кептіріп қоймаға салу қажет. Қоймада 2-3 апта бойы жараланған түйнектердің жазылып кетуі үшін температураны 12-18 °С жылылыққа, ылғалдығын 90 %-ға жеткізіп әр бір-екі сағаттан кейін, 1,5 сағат бойы ауа өзгертіледі. Емдеу уақыты өткен соң ауа қызуын 1-3 °С дейін төмендетіп, ылғалдылығын 85-90 % шамасында болуын қыс бойы қадағалап отыруы керек.

Макроспориоз. Өте кең таралған аурудың бірі. Қазақстанда Солтүстік-Батыс, Оңтүстік – Шығыс және Шығыс аймақтарында таралған.

Ауруды макроспориум солани саңырауқұлағы қоздырады. Қазақстанның ауа райы жағдайында шілде айының екінші жартысында картоптың жапырақтарында дөңгелек шеңберлері бар үлкен, қоңырқай түсті дақтар пайда болады. Ауру қатты өршігенде шеңберлі дақтар бір – бірімен қосылады да, жапырақтар түсіп қалады. Әсіресе, ауаның қызуы 25-28°С жеткенде аурудың кондияларының өсіп жетілуіне өте қолайлы [18].

Түйнектерін жайлап, соның нәтижесінде ондай өсімдіктердің жапырақтары сарғайып соңынан солып және құрғап қалады. Картоп түйнектерінде де әр түрлі қоңырқай немесе қара ойыс дақтар пайда болады. Қыс уақытында қоймаға салынған мұндай түйнектер жылдам шіріп кетеді. Ауру қоздырғышы өсімдіктердің қалдықтарында және топырақтарында сақталады.

Күрес шаралары. Инфекцияның көзін азайту үшін күзде өсімдіктердің қалдықтарын жою, сүдігер жырту, ауыспалы егіс жүйесін дұрыс сақтау қажет. Минералды тыңайтқыштар ішінде калий картоптың макроспориозға қарсы төзімділігін күшейтеді. Бұл ауруға Адретта, Гатчиский, Огонек, Искра, Зауральский, Заверо, Первенец, Тулунский, Фоленский, Филатовский сорттары төзімді болып келеді.

Картоптың фузориоздық солуды. Картоп фузориозы Қазақстанда да көптеген облыстарда кездеседі. Ауру әсіресе Алматы, Жамбыл, Шымкент облыстарында картопқа көп зиянын тигізеді.

З.Н. Кочетова, С.М. Туаеневич мәліметтері бойынша фузориоздық солуды фузориум туысына жататын саңырауқұлақтың *Fusarium oxysporum* Schl F\ *Avenaceum* (Fr) Solani (Mart) App Et wg түрлері қоздырады. С.Т. Буменцовтың деректеріне қарағанда Қазақстанның Оңтүстігінде фузориоз солуды тек қана *Fusarium oxysporum* Schl қоздырады.

Өсімдіктер ауруға негізінде гүлдеу, түйін салу кезінде өте бейім келеді. Осы мезгілде ауру картоп тамырларын немесе түйнектерін жайлап, соның нәтижесінде ондай өсімдіктердің

жапырақтары сарғайып соңынан солып және құрғап қалады. Кейбір жылдары картоптың 41,3 % – тейфузариоз слонионына шалдығып, өнім шығыны 25 % -ға дейін кемиді. Қазу мен жинау кезінде механикалық зақымдалған түйнектер фузориоз ауруына өте бейім келеді [19].

Күрес шаралары. Топырақта жиналған инфекцияны жою үшін ауыспалы егіс жүйесін дұрыс пайдалану, картопты жоңышқа немесе көкөніс дақылдарынан кейін отырғызу. Бір танапқа 4-5 жеке аралықта егу, органикалық және минералдық тыңайтқыштарды пайдалану қажет. Вегетация кезеңінде мезгілімен 4-5 рет суару өнімді жинау жұмысын мұқият әрі сапалы өткізген жөн. Фузориоз ауруына төзімді сорттарды таңдап егу қажет. Н.П.Папова, Ю.Н.Шпейдердің және т.б. мәліметтері бойынша бұл ауруға мына сорттар төзімді келеді: Южанин, Ранни роза, Курьер, Берлихинген, Джекскосельский, Агрономический, Юсель, Приекульский .

Картоптың вегетативтік солуы. Еліміздің картоп егетін аймақтарында кеңінен таралған ауру. Қоздырғышы – *Verticillium albo-atrum* Rienke et Berth топырақта өміс сүреді. Вертициллез өсімдіктердің су мен қоректік заттар жүретін түтік талшықтарын зақымдап, соның нәтижесінде картоп солып қалады. Егер ауру өсімдікті жұлып алып, сабағын кесіп қиғаштап қараса, оның тканьдерінің қарайып кеткенін байқауға болады. Вертициллез солуының фузориоздан айырмашылығы, біріншіден – аурудың процесі жай қарқында өтеді. Екіншіден – ауруға шалдыққан өсімдік жапырақтарының айналасында сары жолағы бар қоңыр дақтар пайда болады [20].

Ауа қызуының 17-22°C аралығы аурудың дамуына қолайлы болып табылады. Ал 32°C – тан жоғары қызу саңырауқұлақтың өсуін тоқтатады.

Күрес шаралары. Ауыспалы егіс жүйесін қолдану, агротехникалық шараларды нақтылығы уақытында пайдалану бұл ауруға қарсы күрестің нақты шаралары болып табылады.

Альтернариоз. Ауру тудырғыш – *Alternaria Solani* саңырауқұлағы. Кесел көбінесе картоп өсімдігі гүлдеген кезде кең өріс алады. Ауруға шалдыққан картоп жапырақтарының шеті сарғайып, иірленеді де, көп ұзамай құрап, солып қалады. Альтернариоз ауруы тараған түйнектерде де қара дақтар пайда болады. Мұндай картоп түйнектерін қоймада сақтауға болмайды. Ауру тудырғыш саңырауқұлақтар өсімдік қалдықтарында, топырақта тұқымдық түйнектерде сақталады [21].

Күрес шаралары. Бұл аурумен күрестің негізгі шарасы – ауыспалы егіс жүйесін уақытта сақтау, агротехниканы қолдау.

Картоптың кәдімгі қотыры – картоп өсірілетін аудандарда кеңінен таралған ауру. Қазақстанда да жиі кездесіп тұрады, әсіресе Қарағанды облысында және Алматының таулы аймақтарында көп зиян келтіреді. Кәдімгі қотыр ауруын актиномициттердің бірнеше түрлері қоздырады. Қоздырғыштар топырақта өмір сүреді де, топырақтың түйнектерін жаралайды. Жұққан жерінде шашыраған, сәл бұжырлаған қатпарлар пайда болады.

Күрес шаралары. Ауыспалы егіс жүйесін бұзбау картоп отырғызылатын танапты толық шіріген көң мен немесе фосфорлы – калийлі тыңайтқыштармен өңдеу, тұқымдық түйнектерін ұқыптап іріктеу, түйнектердің бетіндегі инфекцияны жою үшін оларды отырғызу алдында химиялық препараттармен өңдеу қажет .



Сурет 1 – Картоптың ауруы

Картоптың вирустық және микоплазмалық аурулары.

Тарғыл мозайка. Қазақстанда кеңінен таралған ауруды «Х» вирус қоздырады. Ауруға шалдыққан өсімдік жапырақтарында сұрғылт немесе сарғыштау мозайка дақтары пайда болады.

Тарғыл мозайка қоздырғыш түйнектерде сақталады да көктемде жас өскіндерге жұғады. Вегетация кезінде инфекция контакталы әдіспен, өсімдіктер бір – бірімен түйіскен кезде жойылады.

Қатпарлы мозайка. Вирус ауруларының ішіндегі қауіпті түрлерінің бірі. Өте кең тараған. Қазақстанның Оңтүстік және Оңтүстік-Шығыс аймақтарында жиі кездеседі. Ауруды қоздыруда У, S, X, M вирустары қатысады.

Картоптың жер бетіне жаңа шыққан өскінінің жапырағында мозайка дақтары пайда болады, өсу жылдамдығы бәсеңдейді, нашар гүлдеп, жапырақтары ұсақтау болады.

Жолақ мозайка. Қазақстанда Алматы, Жамбыл, Шымкент, Қарағанды облыстарында кеңінен таралған. Ауруды «У» вирусы қоздырады. «У» вирусымен залалданған түйнектерді бірнеше жыл қатар отырғызып өсірсе, ондай өсімдіктердің төменгі жапырақтары солып, төмен қарай салбырап өседі де, жоғарғы қатардағы жапырақтардың түсі солғын – көкшіл тартып, қоңыр – кара мекроздар пайда болады. Ауру қоздырғыш зақымдалған түпті түйнектері арқылы таралады. Бұл аурумен әсіресе Бульба, Рекорд, Южный сорттары жиі залалданады.

Жапырақ ширатпалары. Бұл аурудың екі түрі бар. Біріншісінің қоздырғышы – «F» вирусы көбінесе өсімдік беттерімен және қандалалар арқылы таралады. Ауру еліміздің оңтүстік, оңтүстік – шығыс аймақтарында кездеседі. Ауруға шалдыққан өсімдіктердің өсуі баяулап, жапырақтары хлорозданып, сарғайып, артынан антоцион бояуы көбейіп, некрозданады. Төменгі қатарда орналасқан жапырақтар ширатылып, шет жақтары жоғарғы жағына қарай қайырылады. Ондай өсімдіктер гүлденбей, түйнектері өте ұсақ болып келеді.

Жапырақ ширатпасының екінші түрін – «M» вирусы қоздырады. Аурудың негізгі белгісі үстіңгі қатарда жапырақтардың шет жақтары жоғары қарай қайырылады, реңі бозарып, кейде мозайка не болмаса әжім пайда болады.

Картоптың вирустық және микоплазмалық ауруларына қарсы күрес шаралары:

1. Қаптарлы мозайка, жапырақ ширатпалары жиналған түйнектерді айыру үшін қолданылатын индексация әдісімен іріктеу жұмысы Ақпан-Наурыз айларында жүргізіледі. Ол үшін алдын ала өсірілген 1-2 түйнектен бірнеше көзшелерін алып, теплица топырағына отырғызады. Әр көзшені белгілеп, қай түйнектен алынғанын жазып қояды. Егер өсе бастаған өнікте ауру белгілері пайда болса, қоймадағы түйнектер тұқымдық материал ретінде пайдаланады.

2. Жасырын инфекциясы бар түйнектерді, өсімдіктердің сабақтарын, жапырақтарын әдіспен тексеру. Бұл әдіс жыл бойында, әр уақытта жүргізіле береді.

3. Тұқымдық түйнектерді өзіндік салмағы бойынша іріктеу. Егерде аммиак селитрасының 250-300 г 1 л. Суға ерітіп, оған картоп түйнектерін салса, аурулары ерітіндінің бетіне қалқып шығады.

4. Тұқымдық тонаптарды немесе техникалық учаскелерден 100 м немесе одан да қашығырақ жерге орналастыру керек.

5. Органикалық және минералдық тыңайтқыштарды уақытында, дұрыс пайдалану.

6. Вирус ауруын таратушы насекомдарды жою.

7. Аромиоптерді жою. Өйткені олардың көбі вирус инфекциясының көзі, әрі ауру тарататын зиянды насекомдардың қорегі.

Ракқа төзімділік. Рак – картоптың қауіпті ауруларының бірі. Рак ауруына төзімді сорттар шығару барлық селекциялық мекемелерінің актуальды мақсаты. Бұл аурудың туғызатын саңырауқұлақтың спорасы 10 жылға дейін тіршілік әрекетін жоймайды, ал бұған қарсы қолданылатын химиялық шаралардың қымбаттығына және олардың жетілдірілмеуіне байланысты рактен күрестің агротехникалық шаралары қиынға түседі. Ракқа төзімді шарттар өздігінен тозаңданғанда немесе будандастырғанда раққа ұрпағының 75-95 %-ы төзімді формалар алуға болатындығы көптеген ғылыми – зерттеулер мекемелеріне белгілі. Ракқа төзімді және төзімсіз сорттарын будандастырғанда 50-85%-ы төзімді сорт алуға болады. Зерттеулер бойынша раққа төзімді сорттарға рақ биотипін қолдан жұқтырғанда сорттардың түрлі жағдайын көруге қабылдағыш, ауруға төзімді, нашар төзімді.

Кәдімгі паршаға төзімділігі. Парша – саңырауқұлақтар туғызатын ауру. Картоптың парша жұққан түрлерінің пайдасы, қасиеттері кетіп, өнуі төмендейді. Бұл ауру барлық жерде таралған. Түйнекке түскен дақтардың формасына кара паршаны үш топқа бөледі: тегіс, ойыс және төмпек. Бұл ауруға төзімді өсімдіктердің табиғаты туралы біркелкі пікір әлі жоқ. Паршаға төзімділіктің генетикасы аз зерттелген. Кейбір төзімді сорттар бұл белгісін ұрпағына доминанты беретіні селекция практикасынан белгілі.

Бактериялық ауруларға төзімділігі. Картоптың аса зиянды аурулары қара сирақ және сақиналы шірінді тобына жататын аурулар. Қара сирақ, бұл ауруды бірнеше бактериялар

түрлері туғызады. Ауру барлық жерге таралған. Шығарған сорттарды бағалаудың тиянақты әдісін біле отырып, селекция процесін ерте сатысында ауруға төзімді сорттарын сұрыптауға болады.

Сақиналы шірінді. Бұл ауруға төзімділік доминантты тұқым қуалайды. Селекция жұмысы барысында бактериялық ауруларға комплексті төзімді сорттар шығаруға баса көңіл бөлу қажет.

Вирусты ауруларға төзімділігі. Картоптың аса зиянды ауруларға төзімді сорттарын шығару картоп селекциясының қиын әрі маңызды жұмыстарының бірі. Вирусты ауруларға төзімді сорттар шығарудың қиындығы, вирустардың көптілігі, бірнеше вирусқа комплексті формаларда бөліп алу және өсімдікке түрлі әсер ететін штамптардың көп болуында. Аурулардың пайда болуы экологиялық, географиялық жағдайда да болады. Картоптың вирусты аурулары түрлі мозаикалық аурулар туғызып, шаруашылыққа көп зиян келтіреді.

Селекциялық жұмыстардың жақсы қорытындысы негізгі іріктеуге байланысты.

Картоптың зиянкестері. Картоптың ең қауіпті зиянкестері – *сымқұрт, шыртылдақ қоңыздың, зауза қоңызының личинкалары, кеміргіш қоңыр көбелек құрты*. Бұлардың бәрі де картоптың тамыр жүйесі мен түйнектерін зақымдайды. Негізінен ластанған алқапта көбейіп кетеді.

Картоп зиянкестеріне қарсы күрестегі басты шаралар мыналар: алқапты таза күйінде ұстау. Ауыспалы егіс жүйесіндегі дақылдарды дұрыс кезектеп егіп отыру, картоп егілетін алқапта міндетті түрде зябь жырту, улы еліктіргіштерді қолдану. Еліктіргіштер кебектен немесе күнжарадан жасалады, оған улы заттар мышьякқышқылда натрий немесе парин көгі қосылады. Еліктіргіш сәл ылғалданған соң қоңыздардың күндіз жиналатын орындарына – шөп пен сабан үймешігі астына, ал құрттар үшін қатар аралықтарға өсімдіктерге жақынырақ жерге тасталады. Сондай-ақ егіс гексохлоранмен тоңазытылса /1 гектарға 5-6 кг гексохлоран/, оған кеміргіш қоңыр көбелек жоламайтын болады.

Колорада қоңызы картоптың өте қауіпті зиянкесі. Шыққан жері – Солтүстік Америка материгі. Европада бірінші рет 1922 ж Францияның Бордо қаласының маңынан табылып, сонан соң картоп өсіретін аудандарға тарап, шығыс, батысқа қарай жылжи түсті. 1958-1960 жылдары бұл аса зиянды насеком көрші жатқан елдерден топ-тобымен ұшып келіп Молдавия, Батыс Украина, Батыс Белорусия, Прибалтика Республикаларына еніп картоп дақылын зақымдай бастаған. Қазіргі уақытта ол еліміздің Европалық бөлігін, Закавказье республикаларын толық меңгеріп, Орал тауының шығыс жағында орналасқан облыстарда да кездесе бастады.

Колорада қоңызы бейімделудің олигофак немесе шенеулі қоректік формасына жатады. Яғни ол алқалылар тұқымдасына жататын өсімдіктермен қоректенеді. Олардың ішінде ең ұнатып картоп одан кейін қызанақ, бакложан, темекі, қара алқа, дәрілік қасиеттері бар – беладонна, ақ меңдуана, қара меңдуана, сасық меңдуана және т.б. ересек қоңыздар мен оның личинкалары өсімдіктердің жапырағын және сабағын кеміп зақымдайды, кейбір жағдайларда топырақтың үстінде ашық қалған түйнектерді де зақымдайды.



Сурет 2 – Колорада қоңызының көрінісі

Бұл қоңызды өзге қоңыздан ажырату оп-оңай. Денесінің ұзындығы 10 мм, ені 6-4 мм. Оның негізгі ерекшелігі – қанатының үстіңгі жағы сары түсті келеді және осы жерінде он жолағы болады. Алдыңғы кеудесінде қара нохаттар, орта жерінде римдік «V» цифрға ұқсаған таңбалары болады. Бас мойыны және аяқтары қара түсті, денесінде екі меңді нохаты бар. Ол үш рет түлеп, төрт өсу саусағынан өтеді. Бұл қоңыздар топырақтың 50-70 см-к қабатында қыстайды. Көктемде олар топырақ бетіне шығып, картоптың сабағымен қоректенеді. Колорада қоңызы картоп жапырағының астыңғы жағына 600-ге, кейде 1200-ге жуық сарғыш

түсті ұрық (жұмыртқа) салады. Ал осы қоңыздың личинкалары қызыл түсті болады, оның екі жақ бүйірінде қара дақтары бар. 17-20 күндік личинкалардың ұзындығы 1,5 см-ге жетеді, осы кезде олар топырақтың тереңірек қабатына кетеді. Осында олар қуыршаққа айналады. 7-10 күннен кейін қуыршақтан кейін қоңыз пайда болады. Батыс Қазақстан аймағында жылына екі ұрпақ, ал Солтүстік Қазақстанда – бір ұрпақ береді. Күзде суық түскен соң қоңыздың ұрығы, личинкалары, қуыршақтары өледі, ол қоңыздың өзі топырақта жатып қыстап шығады.

Сәуірдің 20-сы мен Мамыр айының соңына дейінгі кезеңде Солтүстік Қазақстан облысы аумағына картоп әкелуге тиым салынады. Оған Ресейдің шекаралас аймақтарында картоп зиянкестерінің шыққан себеп болып отыр. Бұл зиянкес Ресейдің Қорған, Омбы, Новосібір облыстары мен Түмен аймағының оңтүстігінде көптеп шығып жатыр.



Сурет 3 – Колорода қоңызының картоптың жапырағын зақымдауының көрінісі

Зиянкестің түрі құртқа ұқсас келеді дейді мамандар. Ол тұқымда болуы мүмкін. Науқасқа шалдыққан тұқымды жерге отырғызғасын, құрт топырақтың құнарлы қабатына еніп, өнімнің тамыры арқылы келетін нәрдің бәрін өзіне сіңіреді. Оның салдарынан картоп өсімін тоқтатады. Бақша немесе саяжай мұндай ауру келсе, адамдар еккен картобының 70 %-нан айырылады.

Күрес шаралары. Зиянкеске қарсы қолданылатын шараның ең бастысы – карантиндік сақтандыру ережелерін мұқият сақтау.

Колорадо қоңызы тараған аумақтарда картоп өнімін сақтау үшін химиялық, биологиялық және агротехникалық тәсілдері кеңінен жүргізілеті. Зиянкеске қарсы мына препараттарды қолдануға болады: алебуне, 25%-қ эмульсия, велатон, 50%-қ эмульсия, фтолофос т.б. Препараттың гектарға жұмсалатын мөлшерін алып 400 л. суға ерітіп, ОВТ-1, ОН-400 машиналарына құю керек.

Әдебиеттер

1. Айтбаев Е.Т., Шивченко В.К., Тоқбергенова А.Ж., Хасанов В.Т. Картоп дақылының шығу тарихы. Сер. с/х ветеринария и биология наук. 2010. № 3.– Б. 37-47.
2. Федеренко А. Картофель. Москва, 2002. – 45 с.
3. Әбділдаев В.С., Әмренов Б.Р. Картоптың тұқымдық түйнектерін бөліктерге бөліп отырғызу. «Жаршы». Алматы – 2001, №1. – Б. 3.
4. Бабаев С.А., Абдильдаев В.С. Особенности роста и развития растений картофеля в зависимости от схемы выращивания элиты. «Вестник». Алматы – 2001, № 2 – С. 13-16.
5. Жандарбекова А., Қойшыбаев М. Картоп түйнектерін отырғызар алдында препараттар мен өңдеу тиімділігі. «Жаршы». Алматы – 2001, №12. –Б.14-16.
6. Томбаева Д.К. Агротәсілдердің тұқымдық картоп түйнектерінің шығымы мен өнімділігіне әсері // Жаршы. – 2008. № 5. –Б. 8-10.
7. Шарипова Д.С. Картопты бастапқы материалын шаруашылыққа бағалы жиынтық бойынша. – Алматы: Жаршы. № 4. – 2006. – 12 б.
8. Абдильдаев В.С., Бабаев С.А., Ахметова Ф.С. Картоп дақылы. – Алматы, 2000. – 156 б.
9. Свереда Н.И. Оценка сортов и гибридов на стойкость против фитофтороза и выделение исходных форм для практической селекции в западном регионе: Автореф. Канд.с. – х. Наук: 06.01.05. К: Инст. Земл – ва., 2000. – 20 с.
10. Бабаев С.А. Сорта и перспективные гибриды картофеля для переработки. Почвоведение. Алматы -2003, № 1. – С. 23-27.
11. Сейтмуратов Б.Ж., Нусипкожаев Т., Баядилова Г.О. Анализ сортов на восприимчивость к вирусным болезням // материалы Международной научно – практической конференции: Экологические проблемы агропромышленного комплекса. – Алматы, 2004. – С. 377-383.
12. Красавин В.Ф. Устойчивость перспективных сортов картофеля к стрессовым факторам и болезням. Журнал. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Бастау. – Алматы, 2004. № 6. – С. 38-40.

13. Шойынбаева Қ., Ешибаев А., Макеева А. Оңтүстік Қазақстан облысында аудандастырылған картоп сорттарын меристемдік технология әдістерімен вирустардан сауықтырудың қазіргі кездегі мәселесі. Жаратылыстану және техника ғылымдарының сериясы. 2009 № 1. – Б. 21-24. 7 а тау
14. Чередниченко Л.М. Использование генофонда картофеля для создания фитофторостойкого исходного селекционного материала: Автореф. Канд.с. – х. Наук: 06.01.05. К: Инст. Цукр. Свекл., 2000. – 20-27 с.
15. Ашимов Т.А., Танатарова Г. Картопы тұқымнан көбейту // Биология және салауаттылық негізі – 2005. – № 3. Б. 8-11.
16. Ашимов Т.А., Танабаева С. Картоп дақылын көшет арқылы тұқыммен көбейту // Таптым – таптым = Эврика. – 2007. – № 7. Б. 39-42.
17. Кипрушкина Е.И., Петров В.Б., Чеботарь В.К. Защитно – стимулирующие свойства биопрепарата при вегетации и хранении картофеля // Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. – 2005. № 3. - С. 21-24.
18. Филипов А.В. Фитофтороз картофеля. Защита и карантин растений. – Москва, 2005. – 123 с.
19. Жанарбекова А.Б., Қойшибаев М. Особенности развития макроспориоза и альтернариоза картофеля // Весник сельскохоз. Науки Казахстана: Бастау. – 2001. № 5. – С. 23-26.
20. Мәрәмұлы Ә.А. Картоп шаруашылығындағы өндіріс үшін вируссыз минутүйнектер алудың аэропонды техникасын жасау. – Алматы. – 2009. – Б. 27-32.
21. Чертер Ж. Картоп зиянкестері және оларға қарсы күрес тәсілдері. // Хабаршы. № 2. – 2000. –Б. 15-20.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ

А.Б. Ильясова, Д.Е. Кудасова, Ж.А. Шингисбаева, М.А.Туралиева

Болезни картофеля – основная проблема всех огородников. Картошка – очень урожайная культура, но свести все труды к нулю могут болезни и вредители. Болезни картофеля распространяются достаточно быстро, так как возбудители перемещаются от стеблей к клубням, вызывая потерю урожая. Чтобы не допустить этого, нужно не только проводить предпосевную обработку посадочного материала, но и внимательно наблюдать за овощами в процессе выращивания. При обнаружении первых признаков заболеваний, проводят обработку специальными средствами.

Основные причины возникновения болезней картофеля включают неправильный подбор посадочного материала, нарушения севооборота и неправильных уход за растениями.

Большинство современных гибридных сортов картофеля обладают устойчивостью к болезням. Однако при выращивании сортов, неподходящих для определенного климата, это свойство теряется. Поэтому рекомендуется выращивать местные сорта, адаптированные к климатическим и почвенным условиям.

Соблюдение севооборота при выращивании картофеля также играет важную роль. Возбудители болезней часто задерживаются в почве и при нарушении севооборота поражают культуры в самом начале культивации или на этапе созревания клубней.

Неправильный уход за картофелем также может стать причиной развития болезней. К примеру, чрезмерный полив может спровоцировать фитофтороз, а повышенная температура вызвать грибные заболевания.

Основная особенность болезней картофеля в том, что они повреждают преимущественно клубни. В результате теряется не только урожай, предназначенный для употребления в пищу, но и ухудшается качество посевного материала.

Ключевые слова: *картофель, болезни картофеля, урожайная культура, вредители, стеблей к клубням, выращивания, посадочного материала*

STUDYING THE MOST COMMON PESTS AND DISEASES OF POTATOES

A. Ilyassova, D. Kudasova, Zh. Shingisbayeva, M. Turaliyeva

Diseases of potatoes – the main problem of all truck farmers. Potatoes are a very productive crop, but diseases and pests can reduce all work to zero. Diseases of potatoes spread fairly quickly, as pathogens move from stems to tubers, causing loss of crops. In order not to allow this, it is necessary not only to carry out preplanting processing of planting material, but also to carefully observe the vegetables in the process of cultivation. When the first signs of diseases are detected, the treatment is carried out by special means.

The main causes of potato diseases include improper selection of planting material, disruption of crop rotation and improper plant care.

Most modern hybrid potato varieties have resistance to disease. However, when growing varieties that are unsuitable for a certain climate, this property is lost. Therefore, it is recommended to grow local varieties adapted to climatic and soil conditions.

The observance of crop rotation during the cultivation of potatoes also plays an important role. Pathogens are often retained in the soil, and when crop rotation is violated, cultures are affected at the very beginning of cultivation or at the stage of ripening of tubers.

Improper care of potatoes can also lead to the development of diseases. For example, excessive watering can provoke late blight, and a fever can cause fungal diseases.

The main feature of potato diseases is that they damage mainly the tubers. As a result, not only the crop destined for consumption is lost, but the quality of the seed material also deteriorates.

Key words: potato, diseases of potatoes, productive crop, pests, stems to tubers, cultivation, selection, planting material.

FTAХР: 34.33.19

М.О. Қабдолла, А.Н. Кукушева, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева

«Торайгыров университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Павлодар қ.

ПАВЛОДАР Қ. ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕМІС ДАҚЫЛДАРЫ ЗИЯНКЕСТЕРІНІҢ ТҮРЛІК ЖӘНЕ САНДЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ БАҒАСЫ

Аңдатпа: жеміс дақылдарының зиянкестері мен олардың зиянын азайтуда: негізгі зиянкестердің биологиялық ерекшеліктерін терең зерттеу; абиотикалық және биотикалық факторлардың олардың санының динамикасының өзгеруіне әсерін бағалау; осы зиянкестердің зияндылығының экономикалық шегін әзірлеу және интеграцияланған күрестің жекелеген әдістерінің тиімділігін бағалау. Мақалада Павлодар қ. аумағындағы бақша дақылдарының зиянкестерінің түрлік құрамын зерттеу нәтижелері, олардың санының динамикасының бағасы және оның қоршаған орта факторларына тәуелділігі, мәдени өсімдіктерге келтірілген зияны, түрлердің экономикалық зияндылық шегін анықтамасы және оның химиялық қорғаныс құралдарын қолданудың орындылығын ескере отырып негіздемесі келтірілген. Бақылау жылы вегетациялық кезеңде қалыпты ылғалды ауа-райы ықпал еткен бітенің, калифорниялық сымырдың масштабты көбеюі байқалды. Жеміс дақылдары зиянкестерінің байқалатын түрлерінің саны экономикалық зияндылық шегінен асып түсті, бұл инсектицидтермен химиялық өңдеу жүргізу қажеттілігін анықтады.

Түйін сөздер: зиянкестер, жеміс дақылдары, экономикалық зияндылық шегі, санның динамикасы, түрлік құрам.

Жеміс дақылдарының бір жерде ұзақ өсуі белгілі бір дәрежеде зиянды және пайдалы фаунаның салыстырмалы түрде тұрақты құрамын құрайтын тұрақты экологиялық жағдайларға байланысты жасалады. Климаттың өзгеруі жағдайында жеміс дақылдары зиянкестерінің фаунасын қалыптастыру мәселелері үлкен маңызға ие, ал басым зиянкестер құрамының өзгеруі зиянды организмдердің барлық кешенімен күресу жүйесіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін. Сондай-ақ, халықтың өсуі адамдарды экологиялық таза өнімдермен, оның ішінде жемістер мен жидектермен қамтамасыз ету проблемасын тудыратынын ұмытпаңыз. Осыдан дақылдарды өсірудің ауылшаруашылық технологиясын ғана емес, оларды зиянкестерден қорғаудың тәсілдері мен әдістерін де білу қажет.

Жеміс дақылдарын зиянкестерден қорғауға бағытталған іс-шаралар кешенін жүзеге асыру кезінде химиялық заттарды қолдану олардың зияндылығының экономикалық шектеріне, өсімдіктерді өңдеу кезінде әртүрлі препараттардың кезектесуіне, жәндіктердің зиянды түрлері санының табиғи биологиялық реттегіштерінің неғұрлым кеңінен пайдалануына, агротехникалық іс-шараларды уақтылы және сапалы орындауға негізделуі тиіс. Жеміс дақылдарының зиянкестерімен күресудің ғылыми негізделген шараларын әзірлеу мен өндіріске енгізудің мақсаты егіннің тиімді қорғалуын қамтамасыз ету ғана емес, сонымен қатар әрбір табиғи-экономикалық аймақтың нақты жағдайларын ескере отырып, қоршаған ортаны қорғау болуы қажет.

Жеміс кешеттерін зиянкестерден қорғау құралдарының тиімділігін одан әрі жетілдіру және арттыру олардың биологиясының ерекшеліктерін, белгілі бір аймақтағы сыртқы орта факторларына қатынасын терең зерттеу, олардың экономикалық зияндылығының шегін анықтау және басқа факторларды ескеру негізінде ғана мүмкін болады.

Жеміс дақылдарының зиянкестері түрлер құрамының алуан түрлілігі, өмір салты мен зақымданудың айырмашылығымен сипатталады, олардың кейбіреулері өсімдіктердің барлық

түрлеріне (полифагтарға) зиян келтіреді, ал басқалары тар мамандандыруға ие. Олардың тізімі үнемі кеңейтіліп отырады, көбінесе шетелден алынған отырғызу материалдары есебінен.

Осыған байланысты зиянкестердің негізгі жәндіктерінің түрлік құрамын нақтылау, олардың фенологиясы мен биологиясын зерттеу, зияндылықтың экономикалық шегін анықтау, осал фазаларды белгілеу мәселелері өзекті болып табылады.

Бақылау 2019 жылы Павлодар қ. экология және туризмнің балалар мен жасөспірімдер орталығы аумағында жүргізілді. Орталықтың аумағында ауданы 1 га құрайтын жеміс-жидек дақылдарын өсіруге арналған көшеттік, орталықта өсетін негізгі дақылдар – алманың 35 сұрыпы, алмұрт – 6, таңқурай – 11, құлпынай – 6, қара қарақат – 6, қара өрік – 4, шие – 4, ақ қарақат – 2, қызыл қарақат – 2 сұрыпы, алтын қарақат және басқа да дақылдар бар.

Орталықтың негізгі ерекшелігі ауа температурасының үлкен және жылдық амплитудасы бар күрт континенттілік болып табылатын құрғақ дала аймағында орналасуы. Аумақтың негізгі топырағы – қызғылт топырақ.

Ауаның жылдық орташа температурасы плюс 1,7-2,1°C ауықиды. Шілденің орташа ауа температурасы плюс 21,4°C және максимум плюс 42°C, қаңтардың орташа ауа температурасы минус 17°C және минимум минус 46°C құрайды.

Бұл аймақтың климаттық жағдайлары жеміс-жидек дақылдарының белгілі бір жиынтығын өсіруге мүмкіндік береді, өйткені орташа тәуліктік ауа температурасы плюс 10°C-тан жоғары кезеңнің ұзақтығы (вегетация маусымы үшін) орта есеппен 131 күнді құрайды.

Жеміс дақылдарының зиянкестерін есепке алу үшін жалпы қабылданған әдістер қолданылды.

Визуалды (көзбен шолып) есепке алу ашық жерде тұратын, көзбен шолып қолжетімді және салыстырмалы түрде аз қозғалатын зиянкестер үшін қолданылған. Бұл есепке алудың екі нысаны бар: әдетте жаппай егістерде қолданылатын сынақ алаңдарында (1 м) және сынақ өсімдіктерінде немесе олардың есептік бөліктерінде (бұтақ, жапырақ), бағалау – қоныстанған өсімдіктердің %-і.

Зиянды объектілер санының динамикасы зиянкестердің осы түрі үшін қабылданған есепке алу әдісін ескере отырып, өсімдіктердің фенофазасынан бастап бүршіктердің ісінуі мен жемістердің өсуіне және пісіп жетілуіне дейін әр 10 күн сайын, онкүндікте 1 рет жүргізілді.

Калифорния сымырының санын есепке алу ерте көктемде, гүлденуден кейін және жемістердің өсу кезеңінде ағаштың ұшар басындағы жоғарғы бөлігіндегі бұтақтарды визуалды тексеру арқылы жүргізілді (200 см бойына – он есептік ағаштың төрт жағынан 5 бұтақтан 10 см) және зиянкестер дернәсілдерінің саны есептелді. Бұл есепке алу әдісі анықталған зиянкестердің санын тікелей есептеуден тұрады.

Шиедегі бітелерді есепке алу АҚ бүйрек фазасынан бастап, әр 10 күн сайын жапырақтарды (он есептік ағаштан 100 жапырақ) визуалды тексеру және бітелер санын есептеу арқылы жүргізілді.

Зерттеу кезеңінде жеміс дақылдарының дамуының фенологиялық фазаларына, зиянкестердің түрлік құрамына, өсімдіктердің даму фенофазасына және қоршаған орта факторларына байланысты олардың санының динамикасына бақылау жүргізілді, өсімдік бөліктерінің жәндіктер зиянкестерінің әсерінен зақымдану дәрежесі мен олардың экономикалық зияндылық шегі, химиялық өңдеудің орындылығы анықталды.

Зерттеу үшін келесі жеміс дақылдары анықталды: алма, шие. Бақылау жылы бұл өсімдіктерге бітелер мен калифорния сымырлары үлкен зиян келтірді.

Бітелер (лат. *Aphidoidea*) – Hemiptera отрядынан шыққан кішкентай (тек екі миллиметр) жәндіктер. Өсімдіктердің бітеелермен зақымдалуы кезінде жемістерде қызыл дақтар пайда болады, жапырақтары бұралып, олар сарғайады және кебеді. Ағаштар күшін жоғалтады, өсу баяулайды, жеміс азаяды. Бітелер фитопатогендік вирустарды тасымалдайды, сонымен қатар жәндіктердің бір түрі өсімдіктердің қауіпті ауруларының 100-ге дейін қоздырғыштарын тарата алады.

Зерттеу жылында алманың жасыл бітелері мен шие бітелерінің ең көп таралуы байқалды.

Жасыл алма бітесі (*Aphis pomi* Deg.) алма ағашына, әсіресе жас ағаштарға үлкен зиян келтіреді. Бұл жасыл түсті кішкентай жәндік. Көшпелі емес түрі. Бақылау жылы алма мен таңқурай өсімдіктеріне зиян келтірді.

Өлшемі 0,5 мм-ге дейін қара, жылтыр, сопақша пішінді жұмыртқалар бұтақтың жоғарғы ұштарында, ұйықтайды. Бүршіктердің ашылуы кезінде жұмыртқалардан өте кішкентай жасыл дернәсілдер пайда болады. Алдымен олар гүлдейтін бүршіктерді қоныстанады, кейінірек төменгі жақтарын қоныстана отырып, жас жапырақтарға өтеді. Екі аптадан кейін дернәсілдер қанатсыз аналық негіздеушілерге айналады. Әрбір аналық біте колониясын құрайтын 40-50 дернәсілден туады. Біте шырындарын сорып алатын жапырақтар бұралып, бітелер қоныстанған жас жасыл бұтақтары өсуді тоқтатады, ал көптеп қоныстанған кезде кеуіп қалады. Жазда біте бірнеше ұрпақ береді. Маусым айында басқа алма ағаштарына ұшып, жаңа колонияларды құратын қанатты аналық қоныстанушылар пайда болады. Күзде аналық қыстайтын жұмыртқалар салады [1].

Шие бітесі (*Myzus cerasi* F.). Аналығы өте үлкен, денесі алмұрт тәрізді, жылтыр қара түсті. Бүршіктер ашылған кезде біте алдымен оларда тамақтанады, содан кейін жапырақтың төменгі жағын қоныстана бастайды. Бітелер колониялармен тіршілік етеді. Өсімдіктердің жас нәзік бөліктеріне зақым келтіреді, әсіресе тамыр өсінділері тығыз орналаса қоныстанады, зардап шеккен бұталар қыста нашар қыстайды және қатып қалады. Мұның бәрі орталық тамырдың өсуін тоқтатуға әкеледі, жапырақ мыжылып, кебеді. Жаппай дамуы кезінде бітелер жемістерге өтіп, оларды ластайды.

Зерттеу барысында орталық аумағында түкті шиедегі калифорниялық сымыраның күшті дамуы байқалды. Зиянкес – кең полифаг. Олар 150-ден астам өсімдік түрлерінде дамиды. Өзінің тұмсығының шаншушы қылтандарын өсімдік ұлпаларына енгізу арқылы зақымдану жүзеге асады, олардан шырының сорып алады. Бұл жағдайда қабықтың жарылуы және өлуі, жапырақтардың мерзімінен бұрын түсуі, өсудің төмендеуі, өскіндердің қисаюуы және кебуі жүреді, бұл өсімдіктің толық өліміне әкелуі мүмкін, жемістер көрінісін жоғалтады.

Калифорния сымыры (*Coccoidea, Diaspididae*) – сымыр тұқымдасынан шағын жартылақ қатты қанатты жәндік. Аналықтарының денесі денеден оңай бөлінетін және I және II жастағы дернәсілдермен тасталған бір немесе екі тері қабатынан және көптеген жұқа жіптерден тұратын секреторлық бөліктен тұратын қалқанмен жабылған

Калифорния сымыры жжем өсімдіктерінің қабығын тұтас қабатпен жабатын көптеген колонияларды құрайды. Сору себебінен өсімдіктің бұтақтары қисайып, жалпы әлсіреу пайда болады. Зардап шеккен өсімдіктер қысқы суыққа төзбейді [2].

Бақшалардағы зиянкестердің түрлік және сандық құрамы бірдей емес, тұрақты емес және бақшаның жасына, тұқым-сорттық құрамына және вегетациялық кезеңнің ауа-райына байланысты. Кейбір түрлердің саны әлсін-әлсін артып келеді, ал кейбір түрлер бақтарда үнемі кездеседі және зиян келтіреді.

Жәндіктер популяциясы санының динамикасы жыл бойы немесе бірнеше жылдар бойы олардың санының маусымдық өзгеруімен көрінеді. Популяцияның өзгеруі көбінесе әртүрлі факторлардың әсерімен байланысты: климат (абиотикалық фактор), басқа организмдермен өзара әрекеттесу (түршілік және тұраралық қатынастар) және адам қызметі (антропогендік факторлар) [3].

Келесі жылға бітелер саны көбінесе жұмыртқалардың қыстап шығу жағдайымен анықталады. Бітенің дамуы мен көбеюіне жеткілікті ылғалдылықпен қалыпты температура ықпал ететіні анықталды. Құрғақ ыстық ауа-райы, сондай-ақ жауын-шашынды салқын ауа-райы зиянкестердің дамуына кедергі келтіреді.

Жасыл алма бітесі 7-8 жылда 1 рет кезеңділікпен санының өршуін береді және көшеттерге елеулі зиян келтіретін басым түрлердің қатарына кіреді. 2019 жылы олардың жаппай көбеюі байқалды, өйткені сәуір-мамыр айларында гидротермиялық коэффициент (ГТК) 1-ден жоғары болды және вегетациялық кезең көктем мен жазда ылғалды, қалыпты ауа-райымен ерекшеленді. Жапырақтарды қоныстануы визуалды түрде пайыз бойынша жапырақтың жалпы ауданынан анықталды.

Осылайша, ГТК мәні 1-ден жоғары болған кезде бітелердің жапырақтарда қоныстану тығыздығы мамыр айында ең көп болды – 30 %, осы айда оның санының өсуі байқалды, ГТК төмендеген сайын және жаз айларында ауаның салыстырмалы ылғалдылығының төмендеуімен жапырақтарда жасыл бітелер популяциясының 25 %-дан 10 %-ға дейін төмендеуі байқалды.

Шие бітесінің саны бір ағашқа 5 колониядан (сәуірдің үшінші онкүндігінде) және 26 колонияға дейін (маусымның аяғында) ауытқиды, колониялардың санын көзбен санау арқылы анықтады (1-кесте).

Калифорния сымыры әртүрлі климаттық жағдайларға кең экологиялық төзімділікке ие, төмен және жоғары температураға да, ауа ылғалдылығына да төтеп береді. Ауа-райына байланысты жылына 2-ден 4-ке дейін ұрпақ бере алады [4; 5].

Жәндіктер мәдени өсімдіктердің зиянкестері болып табылады, егер олардың саны зияндылықтың экономикалық шегінен асып кетсе (ЭЗШ), өйткені бір жәндік дақылға айтарлықтай зиян келтіре алмайды. Осылайша, қорғаныс шаралары мен тиісті ғылыми зерттеулер жүйесін әзірлеу кезінде олардың санын ЭЗШ-нен төмен төмендету үшін мақсатты күрес жүргізу қажет.

1 кесте – Шиe бітесі санының динамикасы (2019 ж.)

Айы	Онкүндік	Шиенің фенологиялық даму фазасы	Ағаштағы колониялар, дана
сәуір	3	бүршік жаруы, гүлшоғырдың ашылуы	5
мамыр	1	бүрлену, жапырақ пен бұтақтардың активті өсуі	12
	2	гүлденудің басталуы	15
	3	гүлдену	21
маусым	1	гүлдену	23
	2	гүлденудің соңы, түйіндер қалыптасуының басталуы	25
	3	түйіндер қалыптасуы	26

Бекітілген аймақтағы жеміс-жидек өсімдіктерінің зиянкестермен зақымдалуына зерттеу нәтижелері, олардың экономикалық зияндылық шегінің анықтылығы және химиялық өңдеуді жүргізу орнықтылығының бағасы 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте – Зиянкестермен зақымдануына зерттеу нәтижелері мен химиялық өңдеуді жүргізу орнықтылығының бағасы (2019 ж.)

Зиянды объект	Зерттеу жүргізу мерзімі (фенофаза, күнтізбелік мерзім)	Тіркеу әдісі, зиянкестің даму сатысы	Зиянкестер саны	ЭЗШ бойынша сандық бағасы
Жасыл алма бітесі	Алманың гүлденуіне дейін (сәуір 3 онкүндігі)	визуальды, дернәсілдер (колониялар)	100 жапыраққа дернәсіл колониясының 8 данасы	саны ЭЗШ-нен төмен, химия. өңдеу талап етілмейді
	Алма жемістерінің өсуі (маусымның 1 онкүндігі)	визуальды, дернәсілдер (колониялар)	100 жапыраққа дернәсіл колониясының 25 данасы	саны ЭЗШ-нен анағұрлым жоғары, хим.өңдеу қажет
Шиe бітесі	зеленый конус, выдвигание бутонов у вишни (1 декада мая)	визуальды, дернәсілдер (колониялар)	100 жапыраққа дернәсіл колониясының 12 данасы	саны ЭЗШ-нен жоғары, хим.өңдеу қажет
	Түйіндердің қалыптасуы – шиe жемістерінің өсуі (маусымның 2 онкүндігі)	визуальды, дернәсілдер (колониялар)	100 жапыраққа дернәсіл колониясының 25 данасы	саны ЭЗШ-нен анағұрлым жоғары, хим.өңдеу қажет
Калифорниялық сымыр	Түкті шиeің бүршіктер ашылуына дейін (сәуір 1 онкүндігі)	визуальды, дернәсілдер	Бұтақтың 1 метр бойына 2 дана	саны ЭЗШ-нен жоғары, хим.өңдеу қажет
	Түкті шиe жемісінің өсуі (маусымның 2 онкүндігі)	визуальды, дернәсілдер	Бұтақтың 1 метр бойына 7 дана	саны ЭЗШ-нен анағұрлым жоғары, хим.өңдеу қажет

Зиянкестердің сорғыш түрлерімен – сымылармен және бітелермен күресудің орындылығы ерте көктемгі есеп деректері бойынша анықталады. Жапырақтарды зақымдайтын зиянкестердің соратын түрлерінен туындаған егін шығыны олардағы хлорофиллдің төмендеуіне пропорционалды болып келеді.

Химиялық қорғаныс құралдарын қолданудың орындылығы әр түрлі есептерге сәйкес шешіледі, олардың бастапқы деректері өткен жылы зиянды объектілердің саны мен зияндылығын бақылау болып табылады.

Алынған ақпаратқа сәйкес зиянкестердің таралуын болжауға және олардың бақта пайда болуының шамамен уақытын анықтауға болады.

Зерттеу нәтижелері зерттелетін фитофагтардың саны экономикалық зияндылық шегінен асатындығын көрсетеді, бұл инсектицидтермен химиялық өңдеудің орындылығын көрсетеді. Алайда, зиянкестермен неғұрлым тиімді күресу және олардың санын шекті деңгейден төмен ұстап тұру үшін өсімдіктерді қорғаудың барлық тәсілдері бір-бірімен өзара байланыста болуы және зиянды объектілерден интеграцияланған қорғауды құруы тиіс.

Әдебиеттер

1. Исин М. М. Вредители сада. – Алма-Ата : Кайнар, 1986. – 264 с.
2. Захвакин Ю.А. Общая энтомология. – М. : Колос, 2001. – 376 с.
3. Чернышев В.Б. Сельскохозяйственная энтомология (экологические основы). – М. : Триумф, 2012. – 232 с.
4. Славгородская-Курпиева Л.Е., Сизых Л.М. Калифорнийская щитовка *Quadraspidiotus perniciosus* (Homoptera, Diaspididae) в садах предгорного Крыма и современные средства, ограничивающие ее вредоносность // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2010. – Вып. 2. – С. 148–152.
5. Балыкина Е.Б., Черный А.М. Система защиты яблони от вредителей в Крыму // Защита и карантин растений. – 2011. – № 2. – С. 47–50.

ОЦЕНКА ВИДОВОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ВРЕДИТЕЛЕЙ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ Г. ПАВЛОДАРА

М.О. Қабдолла, А.Н. Кукушева, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева

В снижении численности вредителей плодовых культур и наносимого ими вреда имеют значение: глубокое изучение биологических особенностей основных вредителей; оценка влияния абиотических и биотических факторов на изменение динамики их численности; разработка экономических порогов вредоносности этих вредителей и оценка эффективности отдельных приемов интегрированной борьбы. В статье представлены результаты исследований видового состава вредителей садовых культур на территории г. Павлодара, оценка динамики их численности и зависимость ее от факторов среды, наносимый вред культурным растениям, определение порога экономической вредоносности видов и обоснование с его учетом целесообразности применения химических средств защиты. В год наблюдений отмечалось массовое размножение тлей, щитовки калифорнийской, чему способствовала умеренная влажная погода в вегетационный период. Численность наблюдаемых видов вредителей плодовых культур превышала порог экономической вредоносности, что определило необходимость проведения химической обработки инсектицидами.

Ключевые слова: вредители, плодовые культуры, порог экономической вредоносности, динамика численности, видовой состав.

ASSESSMENT OF THE SPECIES AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF PESTS FRUIT CROPS IN THE CONDITIONS OF THE CITY OF PAVLODAR

M. Kabdolla, A. Kukusheva, A. Kaliyeva, A. Bitkeyeva

In reducing the number of pests of fruit crops and the harm they cause, it is important to: in-depth study of the biological characteristics of the main pests; assessment of the impact of abiotic and biotic factors on changing the dynamics of their number; development of economic thresholds for harmfulness of these pests and evaluation of the effectiveness of individual methods of integrated control. The article presents the results of research on the species composition of garden crop pests on the territory of the city of Pavlodar, assessment of the dynamics of their number and its dependence on environmental factors, damage to cultural plants, determination of the threshold of economic harmfulness of species and justification, taking into account the feasibility of using chemical means of protection. In the year of observations, there was a mass reproduction of aphids, California shield, which was facilitated by moderate wet weather during the growing season. The number of observed pest species of fruit crops exceeded the threshold of economic harmfulness, which determined the need for chemical treatment with insecticides.

Key words: pests of fruit crops, the economic threshold of pest damage, population dynamics, species composition.

М.О. Қабдолла¹, С.Б. Жұмабай¹, Р.М. Уалиева¹, А.Б. Калиева¹, С.Б. Жангазин²

¹«Торайгыров университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғамы, Павлодар қ.

²Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ТҮРЛЕНДІРІЛГЕН P19 СУПРЕССОРЫН ЭКСПРЕССИЯЛАЙТЫН ТРАНСГЕНДІ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ВИРУСТЫҚ ИНФЕКЦИЯНЫҢ ӨСЕРІ

Аңдатпа: Мақала өсімдіктердің морфометриялық параметрлеріне модификацияланған P19 супрессорының өсерін анықтауға арналған. Өсімдіктер қатарынан *N. Benthamiana* өсімдіктерінің бақылау, Трансген 1 және Трансген 2 өсімдіктері таңдалып, арнайы жабдықталған ортада өсірілді. Вирустық патогеннің өсімдіктердің сыртқы параметрлеріне өсерін анықтауда өсімдіктерді зақымдайтын материалдың алу жолдары мен зақымдау іс-әрекеті жазылып бейнеленген. Патогенмен зақымдалған өсімдіктердің морфологиялық параметрлері жеті және он төрт күн өткеннен кейінгі алынған нәтижелер суретке түсіріліп бейнеленді. Нәтижелер бақылау мен трансген өсімдіктерінің арасында саралау мен талдау нәтижесінде морфометриялық параметрлерінің өзгерісі сипатталған. Алынған нәтижеден келесі қорытынды жасалды: TP1 өсімдігі Бақылау мен TP2 өсімдіктеріне қарағанда өзінің тіршілігін жалғастырды, яғни жаңа шыққан өскіндері ары қарай дамыды, ал Бақылау өсімдігі толықтай өліп, TP2 өсімдігі апикальды некрозға ұшырады.

Түйін сөздер: модификацияланған P19 супрессоры, TBSV, *N. Benthamiana* өсімдігі, морфометриялық параметр.

Өсімдіктердің вирустық патогендерге төзімділігін арттырудың әдістемелік стратегиясын әзірлеу – маңызды міндеттердің бірі. Вирустық патогендерге төзімділікті зерттеудің негізгі аспектісі вирустар мен өсімдіктердің өзара әрекеттесуінің молекулалық механизмдерін толық анықтау болып табылады. Вирустарға төзімділіктің негізгі қорғаныс механизмі РНҚ-интерференцияның эпигенетикалық процесі болып табылады. РНҚ-интерференция жасушаны паразиттік гендерден – вирустар мен транспозондардан қорғаудың маңызды тетігі болып табылады, сондай-ақ ағза гендерінің дамуын, жетілуін және экспрессиясын реттеуге қатысады [1-4].

РНҚ-интерференцияға қарсы іс-қимылдың ең тиімді тетігі Tomato bushy stunt virus (TBSV) супрессорларының ерекше ақуыздарының вирустарының экспрессиясы болып табылатыны анықталған. Оның ішінде P19 ақуыз супрессорының экспрессиялайтын генді-инженериялық конструкциясы алынып, оның *N. benthamiana* өсімдіктерінде транзитті экспрессия жағдайындағы альдегидоксидаза ферменті мен сутегі асқын тотығының шоғырлануын реттейтін каталаза ферментінің белсендігі мен изоформдық құрылымының өзгерістеріне P19 ақуыз-супрессорының жауап беретіні дәлелденген. Сонымен қатар, трансгендік өсімдіктердің түрлендірілген P19 ART ақуыз-супрессорының көмегімен алынатыны анықталып, РНҚ-интерференциясының бәсеңдеуі нәтижесінде трансгендік өсімдіктердің жаңа линияларын алудың биотехнологиялық жолы жасалды [5].

Бұл жұмыста модификацияланған вирустық супрессорды экспрессиялайтын трансгендік өсімдіктер қолданылатын болады. Трансгендік өсімдіктердің вирустық патогеннің шабуылына сыртқы морфологиялық көрінісі зерттелетін болатындықтан, осы бағытпен жүргізілетін зерттеулер өзекті болып табылады.

Патогендерге төзімділігі жоғары трансген өсімдіктерін алу кезінде жүргізілетін жұмыстың негізгі әрекеті өсімдіктерді вируспен зақымдау болды, сол себепті инокуляциянды материалды дайындау бірінші орында тұрды. Зерттеу объектілері болып TBSV вирусының жабайы түрімен *Nicotiana Benthamiana* өсімдігі алынды. Ең алдымен өсімдіктер арнайы жабдықталған (Growthroom) ортада өсіріліп, аптасына бірнеше рет суарылып, 10-12 күннен кейін жаңа құмыраларға отырғызылды.

Жұмыстар жүргізілу үшін қажет өсімдіктерді зақымдайтын транскриптерді дайындау келесі әдістер арқылы жүзеге асырылды.

Компетентті клеткаларды дайындау. Ол үшін қажет *E. coli* XL-10 линиясының компетентті клеткалары С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінен, ал TBSV конструкциялары бар плазмидалар Herman B. Scholthof-тан алынды. *E. coli*-дің

компетентті клеткаларын дайындауда алдымен XL-10 линиясы колониясының қатты агарлы ортадан домалақ формалары таңдалынды. Осы клеткалар 6-8 сағатта 5 мл мөлшеріндегі *Luria-Bertani* (LB) сұйық ортасында оттектен қамтамасыз етілуі үшін 37°C-та тұрақты араластырылып өсірілді. Кейін бактериялары бар қоректік орталары пробиркадан құрамында 100 мл жаңа қоректік ортасы бар колбаға құйылып, 6-10 сағатта орбитальды шейкерде (оптикалық тығыздығы – 600, 37 °C) инкубацияланды. Кейіннен бактериялар қоректік ортасын салқындату үшін мұзды ыдыста (t=15 мин) болып, центрифуга көмегімен салқындаған бактерия ортасы тұндырылды. Тұндырылған бактериялар салқындатылған стерильді кальций хлоридінде қайта суспензияленіп, мұзда (t=30 мин) инкубацияланып, центрифугада қайта тұндырылды.

E. coli-дің жылу шок әдісімен трансформациясы. Компетентті клеткалар трансформациясына плазмидалардың 5 мкл мөлшері мұзға (t=30 мин) инкубацияланып, бактериялары бар пробиркалар термойшейкерге (t=1,5 мин), кейін мұзға (t=5 мин) инкубацияланады. Сосын бактериальды бактериальды клеткалардың әрбір пробиркасына 1,5 мл стерильді таза LB қоректік ортасын қосып, оларды (t=1,5 мин, 37 °C) инкубацияланды. Инкубациядан соң өсірілген бактериялар центрифуга көмегімен тұндырылып, кейін пробиркалар түбінде тұнған бактериялар қатты және құрамында ампициллині бар селективті агарлы LB қоректік ортасына ауыстырылды. Қоректік ортадағы инкубациядан кейін Петри табақшаларынан оқшауланған трансформирленген, контаминация симптомдары жоқ, домалақ колонияларды ампициллині қосылған 100 мл LB қоректік ортасына көшірілді. Осылайша *E. coli* XL-10-ның трансформирленген клеткалары алынды (1 сурет).



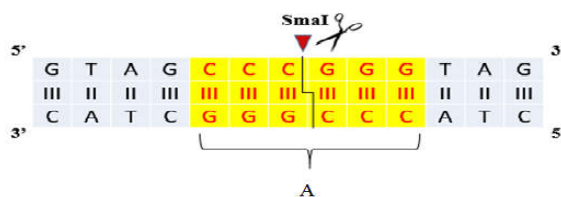
1 сурет – TBSV вирусының Р-19 қДНҚ-сымен трансформирленген клеткалар

Трансформирленген *E. Coli* клеткаларынан GeneJET Plasmid Miniprep Kit коммерциялық жиынтығының хаттамасы көмегімен плазмидтік ДНҚ бөлініп алынды. Ол үшін дайындалған және керекті плазмидалармен трансформирленіп, селективті қоректік ортада өсіріліп көбейтілген клеткалар РНҚазасы бар реактивті (Resuspension solution) 1 буферде ресуспензияланды. Сол ресуспензияландырылған клеткаларға лизистік 2 (Lysis solution) буферін қосып, сұйықтықты бөлмеде инкубацияланды. Лизистік буфердің әсерін нейтрализациялауға 3 буфер (Neutralization solution) қосылып, мұқият араластырылды. Сосын сұйықтығы бар пробиркаларды центрифуганың көмегімен тұндырылды. Сосын алынған супернатантты, яғни тұнба бетіндегі сұйықтықты ақ тұнбаға тигізбей, фирмалық жиынтыққа кіретін фильтрлі мини-колонкаларға көшірілді, қажет емес қосылыстардан құтылуы үшін тағы да центрифугаланды. Бұл жағдайда плазмидтік ДНҚ фильтрге орналасып, ал басқа органикалық молекулалардан құтылуы үшін колонкалар арнайы 4 буфермен (Wash Solution) екі рет шайылды. Плазмидтік ДНҚ-ны фильтрден жаңа таза пробиркаларға ауыстырып, элюация үшін 70 °C-қа дейін қыздырылған 5 буферді (Elution buffer) қосып, бірнеше минут инкубацияланды және бір минут ішінде центрифугаланып, нәтижесінде плазмидтік ДНҚ бөлініп алынды.

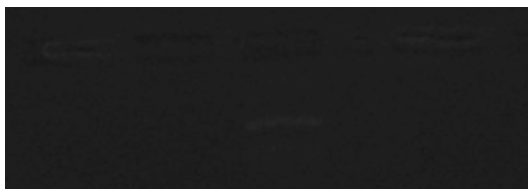
Бөлініп алынған плазмидтік ДНҚ-ның рестрикциясы үшін Thermo Fisher Scientific фирмасының SMA1 restriction enzyme жиынтығы пайдаланылған. Сақиналы ДНҚ молекулаларының линеаризациясы үшін арнайы реакциялық ерітінді пайдаланылды. Алынған қоспада (t=1 сағ, 30 °C) инкубацияланды. Инкубациядан кейін плазмидтік ДНҚ линеаризациясын 1 % агарозалық геледе қарастырып, SmaI эндонуклеазасының рестрикцияны белсенділік сайты төмендегі 2-суретте көрсетілген.

Линеаризацияланған плазмидтік ДНҚ-ны рестрикциядан кейін тазарту фенол-хлороформ әдісімен жүзеге асты, яғни фенол-хлороформ-изоамил спиртінің 25:24:1 қатынасындағы қоспасының көмегімен тазартылып алынды. Осыдан соң РНҚ транскриптітерін *in vitro* жағдайында синтездеп алу үшін осы линеаризацияланған TBSV вирусының қДНҚ-сымен қатар T7 РНҚ-полимеразасының (T7 RNA-polymerase Kit) коммерциялық жиынтық хаттамасына

өзгерістер енгізе отырып жүргізілді. Осы жүйелі түрде жүргізілген әдістер нәтижесінде өсімдіктерді зақымдауда синтезделген қДНҚ молекулалары пайдаланылды (3 сурет).



2 сурет – SmaI ферментінің белсенділік сайты



3 сурет – Плазмидтік ДНҚ-ның агарозды геледегі детекциясы

Зақымдалу жүргізу үшін өсімдіктердің орталық бөлігінің жапырақтары таңдалынып, инокуляциянды ерітінді құйылып, жапырақтар уқалау арқылы зақымдалды. Инокуляциянды сұйықтық келесі элементтерден – жапырақ пластинкасында механикалық зақымдаулар жасауға ықпал ететін карборандум, рН көрсеткіші 6,9-7,0 құрайтын натрий-фосфаттық буфері мен *in vitro* вирустық РНҚ дайындалды.

Сонымен зақымдалулар *N. Benthamiana* өсімдіктерінің Бақылау, Трансген 1 (бұл генді тасымалдау нәтижесінде пайда болған трансген өсімдіктерінің бірінші тұқымы (ары қарай TP1) және Трансген 2 (бірінші ұрпақ өсімдіктерінің ұрпағы немесе екінші ұрпақ (ары қарай TP2) жасалған соң 1 және 2 апта өткеннен кейінгі алынған келесі нәтижелер талданды.



4 сурет – Зақымдалудан соң 7 күн өткеннен кейінгі бақылау мен TP1 өсімдіктерінің көріністері

А – вируссыз бақылау, В – вируспен зақымдалған бақылау өсімдігі, С – вируссыз TP1, Д – вируспен зақымдалған TP1

Жоғырыда бейнеленген көріністерден Бақылау мен трансген 1 өсімдіктерінің көріністернен келесі өзгерістерді байқадық (4 сурет):

- Вируспен зақымдалған бақылау өсімдігі сау өсімдікке қарағанда өсіп-жетілуден артта қалғаны және жаңа өсіп келе жатқан өскіндері бозарып, некрозға біртіндеп ұшырағаны байқалды;

- TP1 өсімдіктерінің зақымдалған түрінің жапырақтарында аздап теңбілділік пайда бола бастады.

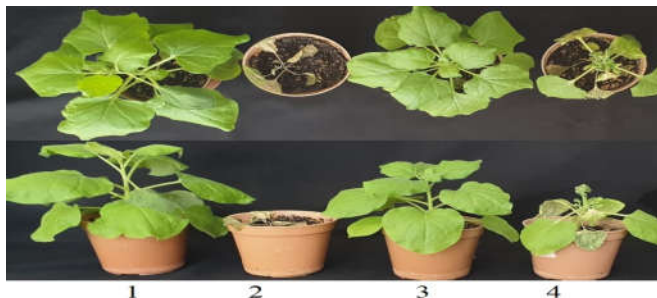


5 сурет – Зақымдалудан соң 7 күн өткеннен кейінгі Бақылау мен TP2 өсімдіктерінің көріністері

А – вируссыз бақылау, В – вируспен зақымдалған бақылау өсімдігі, С – вируссыз TP2, Д – вируспен зақымдалған TP2

Зақымдалған Бақылау мен TP2 өсімдіктерінің сыртқы көріністерінен, TP2 өсімдіктері бақылау өсімдіктеріне қарағанда жаңа өскен жапырақтары ақырын қанық түске бояла бастады, теңбілділік пайда бола бастады (5 сурет).

Зақымдалудан кейінгі он төрт күн өткеннен кейінгі алынған бейнесуреттерден вируспен зақымдалған өсімдіктерді бақылау барысында вируспен зақымдалудың белгілерін көрсетіп тұратын көптеген симптомдардың пайда болғаны байқалды. Симптом қатарына өсіп-жетілу процесінің тежелуі, үстіңгі жағындағы жапырақтар пластинкаларының құсырылуы, астыңғы және ортаңғы бөлігіндегі жапырақтар пластинкаларының солуы, апикальды некроздың дамуы кіреді (6,7 сурет).



6 сурет – Зақымдалудан соң 14 күн өткеннен кейінгі өсімдіктердің бақылау мен TP1 өсімдіктерінің жоғарыдан және жанынан түсірілген көрінісі

1 – вируссız бақылау, 2 – вируспен зақымдалған бақылау, 3 – вируссız TP1, 4 – вируспен зақымдалған TP1



7 сурет – Зақымдалудан соң 14 күн өткеннен кейінгі бақылау мен TP1 өсімдіктерінің үстінен және жақындатылған көріністері

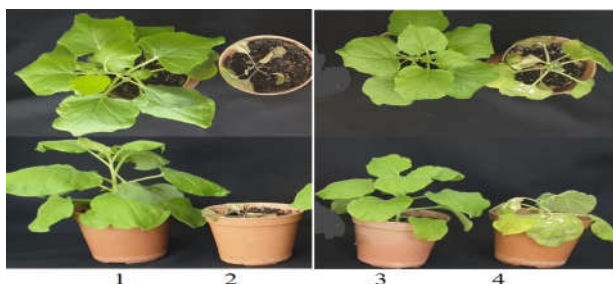
A – вируссız бақылау, B – вируспен зақымдалған бақылау өсімдігі, B – вируссız TP1, D – вируспен зақымдалған TP1

Жоғарыдағы 14 күн өткеннен кейінгі Бақылау мен TP1 өсімдіктерінің көріністерінен:

- Бақылау өсімдігінің толықтай өлгенін байқаймыз;
- TP1 өсімдіктерінің зақымдалған түрінің жапырақтарында теңбілділік пайда болды, астыңғы бөлігіндегі жапырақ пластинкаларының солуы және апикальды некроздың байқалғанымен, жаңа шыққан өскіндері дамуын жалғастырды.

Төмендегі Бақылау мен TP2 өсімдіктерінің сыртқы морфологиялық параметрлері бойынша 8-ші мен 9-суретте бейнеленген көріністерден;

- TP2 өсімдіктерінің вируспен зақымдалған түрінің өсіп-дамуының тежелгені, жаңа өскіндерінің түсі қанық түске боялып, қурап, біртіндеп некрозға ұшырағаны;
- Бақылау өсімдігінің толық өлгені байқалды.



8 сурет – Зақымдалудан соң 14 күн өткеннен кейінгі өсімдіктердің бақылау мен TP2 өсімдіктерінің жоғарыдан және жанынан түсірілген көрінісі

1 – вируссız бақылау, 2 – вируспен зақымдалған бақылау, 3 – вируссız TP2, 4 – вируспен зақымдалған TP2



9 сурет – Зақымдалудан соң 14 күн өткеннен кейінгі бақылау мен TP2 өсімдіктерінің үстінен және жақындатылған көріністері

А – вируссыз бақылау, В – вируспен зақымдалған бақылау өсімдігі, В – вируссыз TP2, Д – вируспен зақымдалған TP2

Зерттеу жұмыстарынан алынған нәтижелерден келесі қорытынды алынды: өсімдіктердің зақымдалғаннан кейінгі олардың сыртқы көрінісі бойынша жасалған талдаудан 14 күнгі TP1 өсімдігінің вируспен зақымдалу белгілері бақылау мен TP2 өсімдіктерінің белгілеріне қарағанда морфометриялық параметрлері бойынша аз өзгеріске ұшырағанын байқаймыз, бұл өз кезегінде TP1 өсімдігінің төзімділік деңгейі жоғарылау болды деген нәтижеге әкеледі, яғни сыртқы көріністері бойынша Бақылау өсімдігі толығымен құрап қалды, ал TP1 өсімдігінің жаңа шыққан өскіндері дамуын жалғастырды және TP2 өсімдігі некрозға ұшырай бастады.

P19 ақуыз-супрессордың димерлері және қиРНК арасында байланыстың бар екенін ескере отырып, түрлендірілген P19 ақуыз-супрессорын көмегімен трансгенді өсімдіктер алуға болатынын алға тартуға болады. Трансгенді өсімдіктер алу кезінде консервативті эволюциялық РНҚи қорғаныс механизмі табиғи кедергі болып келеді. Ал түрлендірілген P19 ақуыз-супрессоры қиРНК байланысуын әлсіздендіріп, РНҚи үрдісін жартылай тежейді. Соның салдарынан трансгенді өсімдіктер алу ретінде қолдануға болады.

Гендік және жасушалық инженерия әдістерінің көмегімен РНҚ-интерференциясының бағытталған тежелуі негізінде өсімдіктерде түрлендірілген P19 ақуыз-супрессорының экспрессиясы арқылы трансформациялануға сезімтал өсімдіктер алуға болады.

Гендердің реттеу механизмдеріне вирустық ақуыз-супрессорларының әсер ету молекулалық механизмдерін толыққанды анықтау болашақта трансгенді өсімдіктер линиясын алудың тиімді стратегиясын жасауға және РНҚи мен вирустық супрессорлар арасындағы әсерлесудің молекулалық механизмдерін анықтауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Fire A., Xu S., Montgomery M., Kostas S., Driver S., Mello C. Potent and specific genetic interference by double-stranded RNA in *Caenorhabditiselegans* // *Nature : journal*, 1998. – № 6669. – P. 806-811.
2. Hammond S., Bernstein E., Beach D., Hannon G. An RNA-directed nuclease mediates post-transcriptional gene silencing in *Drosophila* cells // *Nature : journal*. – 2000. – № 6775. – P. 293-296.
3. Bagasra O., Prilliman K. R.RNA interference: the molecular immune system // *J. Mol. Histol.*, 2004. – № 6. – P. 545–553.
4. Fritz J., Girardin S., Philpott D. Innate immune defense through RNA interference// *Sci STKE: journal*, 2006. – № 339.– p. 27.
5. Жангазин С. Б. P19 вирустық ақуыз супрессорының РНҚ-интерференциясын тежеудегі әсерінің молекулалық механизмдері: философия докторы (PhD) ғылым дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты. – Павлодар, 2017.

ВЛИЯНИЕ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ЭКСПРЕССИРУЮЩИХ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ СУПРЕССОР P19

М.О. Қабдолла, С.Б. Жұмабай, Р.М. Уалиева, А.Б. Калиева, С.Б. Жангазин

Изучение морфометрических параметров в результате воздействия вирусных патогенов на растения имеет значение для определения устойчивости растений к ним. В статье при определении влияния вирусного патогена на внешние параметры растений описаны способы получения материала поражающего растения и действия по повреждению растений. Вместе с тем, морфологические параметры растений, пораженных патогеном, были сфотографированы и отобраны результаты, полученные по истечении семи и четырнадцати дней. Описаны изменения морфометрических параметров в результате анализа и анализа между контрольными и трансгенными растениями от полученных данных. Контрольное растение показало, что в отличие от растений TP1 и TP2 морфометрическое проявление прекратило свое существование,

а растение TP1 устойчиво к вирусному патогену, так как наблюдалось дальнейшее развитие верхних свежих листьев растения TP1. Это, в свою очередь, свидетельствует о том, что белок P19 в трансгенных растениях обеспечивает устойчивость к вирусу TBSV.

Ключевые слова: модифицированный супрессор P19, TBSV, растение *N. Benthamiana*, морфометрический параметр.

INFLUENCE OF VIRAL INFECTION ON MORPHOMETRIC PARAMETERS TRANSGENIC PLANTS EXPRESSING THE MODIFIED SUPPRESSOR P19

M. Kabdolla, S. Zhumabai, R. Ualiyeva, A. Kaliyeva, S. Zhangazin

The study of morphometric parameters as a result of the impact of viral pathogens on plants is important for determining the resistance of plants to them. In the article, when determining the influence of a viral pathogen on the external parameters of plants, methods for obtaining material that affects plants and actions to damage plants are described. However, the morphological parameters of plants affected by the pathogen were photographed and the results obtained after seven and fourteen days were selected. Changes in morphometric parameters as a result of analysis and analysis between control and transgenic plants from the obtained data are described. The control plant showed that, in contrast to the TR1 and TR2 plants, the morphometric manifestation ceased to exist, and the TR1 plant is resistant to the viral pathogen, since further development of the upper fresh leaves of the TR1 plant was observed. This, in turn, indicates that the P19 protein in transgenic plants provides resistance to THE tbsv virus.

Key words: modified suppressor P19, TBSV, *N. Benthamiana*, morphometric parameter.

МРНТИ: 68.47.33

В.П. Алека, С.А. Кабанова, П.Ф. Шахматов

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации,
г. Щучинск

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ОСВОЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ В КАЗАХСТАНЕ

***Аннотация:** В статье приведены результаты научных исследований обнаженного дна Аральского моря с 1985 года по 2015 год. Отражены научные основы лесомелиорации земель осушенного дна Аральского моря, итогом которых являлось разработка рекомендаций по созданию мелиоративных насаждений для различных почвенных условий и механического состава. На данный момент, почвы легкого механического состава на ОДАМ, в основном, освоены и они составляли не более 20% от общей площади. Поэтому наиболее подробно в статье отражены результаты исследований на тяжелых, по механическому составу почвах. Разработанные рекомендации широко используются проектными организациями и производственными учреждениями. К настоящему времени на землях осушенного дна создано более 150 тыс.га лесомелиоративных насаждений.*

***Ключевые слова:** осушенное дно Аральского моря, мелиоративное насаждение, почвенные условия, рекомендации, засоление.*

Антропогенное влияние на окружающую среду в бассейне Аральского моря, усилившееся после 1960-х годов, привело к появлению новой суши на площади более 5,2 млн. га [1]. Образовавшиеся на обнажившемся дне солончаки различной литологии и подвижные засоленные пески служат ареной выноса огромного количества эоловых частиц на прилегающие и отдаленные районы. Ежегодно в воздух с осушенного дна Аральского моря выносятся более 100 млн. тонн соли, пыли и песка [8]. На обширной территории Приаралья активизировались процессы опустынивания, сопровождающиеся засолением почвогрунтов. В результате сильного увеличения засоленности и запыленности воздуха в этом регионе сложилась исключительно острая экологическая обстановка, требующая чрезвычайных мер по ликвидации их последствий. Одним из мероприятий по снижению отрицательных последствий усыхания Аральского моря является фитомелиоративное освоение образовавшейся суши. Это позволит стабилизировать подвижные пески, уменьшить вынос эоловых частиц а также осуществить вовлечение хотя бы части донных отложений в хозяйственный оборот.

Исследование осушенного дна Аральского моря, сотрудниками Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации (КазНИИЛХА) началось с 1989 года, где в первую очередь было выделено три типа лесорастительных условий: хорошие, удовлетворительные и условно лесопригодные [2].

С 1991 по 1995 года разрабатывались методы, технологии лесомелиоративного освоения земель обнажившегося дна Аральского моря. Результатом этой работы стало выявление факторов, влияющих на создание искусственных насаждений, а именно: оптимальные сроки посадки, количество рядов и расстояние между ними, межкулисное пространство и др. Так же для повышения приживаемости и улучшения роста растений при создании мелиоративных насаждений на осушенном дне Аральского моря выявлено, что посадку лучше производить в песконакопительные борозды [4].

С 1996 по 2000 года разрабатывались научные основы лесомелиорации земель обнаженного дна Аральского моря и очередность их освоения. По результатам исследовательских работ даны «Рекомендации по ассортименту пород и технологии создания мелиоративных насаждений на осушенном дне Аральского моря» и «Рекомендации по очередности лесомелиоративного освоения обнаженного дна Аральского моря» [3].

С 2001 по 2005 года проводились исследования по приемам содействия естественному возобновлению и методам повышения устойчивости мелиоративных насаждений саксаула черного на землях обнаженного дна Аральского моря. Показано, что наиболее эффективным приёмом по накоплению семян и последующему появлению всходов является поделка лунок удлиненной и эллиптической формы. По сравнению с мелкими бороздками на этих вариантах весной было в среднем в 2 раза больше семян, и в 2,5 больше всходов. Были разработаны «Рекомендации по переводу насаждений саксаула в покрытые лесом земли на осушенном дне Аральского моря» [5].

С 2006 по 2008 год проводились исследования по совершенствованию технологии выращивания и повышения продуктивности мелиоративных насаждений на обсохшем дне Арала. Итогом этой работы явились «Рекомендации по повышению устойчивости и производительности насаждений на осушенном дне Аральского моря с расширением ассортимента используемых пород и совершенствованием технологии их выращивания» и «Методические рекомендации по лесоразведению на осушенном дне Аральского моря» [6].

Лесомелиоративным освоением тяжелых засоленных земель осушенного дна Аральского моря КазНИИЛХА начал заниматься с 2009 года. Первые экспериментальные опыты (2009-2011гг.) позволили рекомендовать некоторые приёмы обработки почвы, способствующие получению удовлетворительной приживаемости [7].

Для повышения и получения стабильной приживаемости при создании искусственных насаждений на тяжелых засоленных почвах осушенного дна Аральского моря, начиная с 2012 года были проведены исследования по различным обработкам почвы с внесением мелиорантов и стимуляторов роста без обработки почвы, что привело к получению стабильной приживаемости вне зависимости от засоления и механического состава почвы.

С 2009 по 2011 годы сотрудниками КазНИИЛХА были проведены исследования по созданию лесомелиоративных насаждений на тяжёлых сильно засоленных землях осушенного дна Аральского моря. Если в почвах легкого механического состава содержание особо токсичной соли хлора редко превышало допустимую норму и эти почвы не требовали проведения агротехнических мероприятий для посадки саксаула черного, то на тяжелых почвах содержание ионов хлора превышало допустимую норму в 2-4 раза, что не позволяло получить высокую приживаемость саксаула черного без агротехнических мероприятий.

В процессе проведения исследований было испытано 5 способов подготовки тяжёлых засоленных почв для создания искусственных насаждений:

- 1 вариант – борозды глубиной 20 см с отвалом на север;
- 2 вариант – борозды глубиной 20 см с отвалом на север с засыпкой пресным песком;
- 3 вариант – рыхление почвы на глубину 40 см лентами шириной 35 см;
- 4 вариант – рыхление почвы на глубину 20-25 см лентами шириной 20 см;
- 5 вариант – ямки глубиной 20-25 см, диаметром 30 см с засыпкой пресным песком.

Результаты экспериментальных опытов свидетельствовали, что лучшим вариантом подготовки почвы является предварительная (за год до посадки) нарезка борозд с засыпкой опреснённым песком. Однако приживаемость саксаула чёрного за три года исследований сильно варьировала от 0 до 80%.

Начиная с 2012 года, для получения устойчивой приживаемости саксаула чёрного были проведены исследования по трём вариантам обработки почвы с применением мелиорантов – фосфогипс и фосфогипс с золой.

1 – вариант. Нарезка борозд глубиной 20 см, внесение фосфогипса из расчета 15 т/га, 30 т/га и 45 т/га, доуглубление на 20 см и внесение пресного песка.

Контроль – нарезка борозд глубиной 20 см, углубление на 20 см и внесение пресного песка.

2 – вариант. Внесение фосфогипса на поверхность почвы из расчета 15 т/га, 30 т/га, и 45т/га, перепашка на глубину 20 см.

Контроль – вспашка на глубину 20 см.

3 – вариант. Нарезка борозд на глубину 20 см, внесение фосфогипса с нормой внесения 15 т/га, 30 т/га и 45 т/га, вносится 50 % и производится доуглубление на глубину 20см, затем засыпка на 10см и внесение вторых 50%, перепашка и засыпка борозд.

Контроль – нарезка борозд на глубину 20см, доуглубление на 20 см и засыпка борозд.

Это описание первого блока опытов. Второй блок представлял собой аналогичные варианты обработки почвы с той лишь разницей, что мелиорантом служил фосфогипс с

золой в пропорции 2:1. Все предлагаемые варианты закладывались в трёхкратной повторности.

Результаты проведённых опытов отмечены в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость приживаемости саксаула чёрного от содержания особо токсичной соли хлор, суммы солей (в горизонте 0-50 см) и влажности почвы на исследуемых участках осушенном дне Аральского моря

Доза внесения фосфогипса	Средне взвешенный Сl		Содержание суммы солей (% к сухой почве)		Приживаемость, %	Влажность почвы на момент посадки, %
	до внесения	после внесения 1,5 г.	до внесения	после внесения 1,5 г.		
Вариант I						
15 т/га	0,61-1,13	0,24-0,28	2,29-2,38	1,31-1,64	6,3-57,0	23,5
30 т/га	0,70-0,93	0,29-0,30	1,91-2,10	1,07-1,32	9,7-26,0	26,1
45 т/га	0,70-0,80	0,28-0,30	1,71-1,91	1,39-1,85	6,3-24,5	27,3
контроль	0,55-0,70	0,60-0,70	1,43-1,83	1,40-1,53	-	25,9
Вариант II						
15 т/га	0,82-1,20	0,60-0,87	2,0-2,11	1,38-1,52	-	28,8
30 т/га	0,80-1,05	0,60-0,67	2,31-2,40	1,41-1,50	-	28,4
45 т/га	0,85-1,12	0,54-0,60	2,0-2,05	1,59-1,63	-	27,9
контроль	1,01-1,26	0,65-0,84	1,60-1,90		-	28,8
Вариант III						
15 т/га	0,55-1,05	0,50-0,95	1,94-2,08	1,45-1,57	-	28,2
30 т/га	0,59-0,82	0,40-0,70	1,25-1,98	1,65-1,74	-	27,5
45 т/га	0,70-0,86	0,40-0,75	1,22-1,90	1,60-1,83	-	27,7
контроль	0,70-0,98	0,54-0,79	1,50-1,70	1,70-1,79	-	28,1

Анализ таблицы 1 показывает, что на момент посадки влажность почвы была удовлетворительной на всех вариантах, но выше на вариантах № 2 и № 3, однако приживаемость отмечена только в варианте № 1. Только в этом варианте, а именно при внесении и пресного песка и мелиоранта, удалось снизить содержание особо токсичной соли хлора до допустимой нормы 0,24-0,30%, а сумму солей снизить на 50% и более, что и сыграло основную роль на приживаемости саксаула чёрного. По-видимому, основную роль при посадке и создании лесомелиоративных насаждений на осушенном дне Аральского моря играет рассоление почвы.

Во втором и третьем варианте внесение мелиорантов без опреснённого песка снизило содержание ионов хлора и суммы солей на 20% и более, однако снижение особо токсичной соли хлора до допустимой нормы 0,3% не произошло.

Сравнивая два мелиоранта фосфогипс с фосфогипс+зола, отличий не отмечено. Такая же тенденция прослеживается и с дозами внесения мелиорантов. Увеличение (более 15т/га) количества внесённого мелиоранта на приживаемость саксаула чёрного влияния не оказывает.

Следовательно, лесомелиоративные насаждения на засоленных тяжелых по механическому составу почвах осушенного дна Аральского моря следует создавать путём нарезки борозд и внесением фосфогипса из расчёта 15 т/га за год до посадки.

Разработанные институтом рекомендации широко используются проектными организациями и производственными учреждениями. К настоящему времени на землях осушенного дна создано более 150 тыс.га лесомелиоративных насаждений.

Литература

1. Аральское море. Республика Казахстан, Т.1 Природные условия и ресурсы. Алматы, 2006.- С.270-277.
2. Муканов Б.М., Каверин В.С. Научное обеспечение облесения осушенного дна Аральского моря. //Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 2013. № 6-7. – С. 34-40.
3. Каверин В.С., Салимов А-Б.А. Временные рекомендации по ассортименту пород и технологии создания мелиоративных насаждений на осушенном дне Аральского моря (Казахстанская часть). - Щучинск, 1998. – 11с.

4. Каверин В.С., Салимов А.-Б.А. Рекомендации по переводу насаждений саксаула в покрытые лесом земли на осушенном дне Аральского моря. – Алматы, 2005. – 9с.
5. Каверин В.С., Салимов А.-Б. А. Рекомендации по очередности лесомелиоративного освоения обнаженного дна Аральского моря. – Алматы, 2005. – 10с.
6. Каверин В.С., Салимов А.-Б. А., Шахматов П.Ф. Методические рекомендации по лесоразведению на осушенном дне Аральского моря (ОДАМ). – Щучинск, 2009. – 40с.
7. Каверин В.С., Алека В.П., Шахматов П.Ф. Рекомендации по созданию лесомелиоративных насаждений на тяжелых засоленных землях осушенного дна Аральского моря. – Щучинск, 2014. – 17с.
8. Хюфлер Ф., Новицкий З.Б. Зеленый щит осушенного дна Арала. – Ташкент, 2003. – 76с.

ҚАЗАҚСТАНДА АРАЛ ТЕҢІЗІНІҢ ҚҰРҒАҒАН ТАБАНЫ ЖЕРЛЕРІН ИГЕРУДІҢ НЕГІЗГІ ҚОРЫТЫНДЫЛАРЫ

В.П. Алека, С.А. Кabanова, П.Ф. Шахматов

Мақалада Арал теңізінің жалаңаш табанын 1985 жылдан 2015 жылға дейінгі аралықта ғылыми зерттеудің нәтижелері келтірілген. Арал теңізінің жалаңаш табаны жерлерін орманмелиорациялаудың ғылыми негіздері бейнеленген, оның нәтижесі әртүрлі топырақ жағдайлары және механикалық құрамға арналған мелиоративтік алқағаштарды құру бойынша ұсыныстар. Қазіргі уақытта, АТҚТ-ғы жеңіл механикалық құрамды топырақтар негізінде игерілген және жалпы алаңның 20% жақынын құрайды. Сондықтан да, мақалада механикалық құрамы бойынша ауыр топырақтардағы зерттеулердің нәтижелері анағұрлым егжей-текжейлі бейнеленген. Өзірленген ұсыныстар жобалық ұйымдар және өндірістік мекемелерде кеңінен қолданылады. Қазіргі уақытта теңіздің құрғаған табаны жерлерінде 150 мың га аса орманмелиоративтік алқағаштар құрылды.

Түйін сөздер: Арал теңізінің жалаңаш табаны, мелиоративтік алқағаш, топырақ жағдайлары, ұсыныстар, тұздану.

THE MAIN RESULTS OF THE DEVELOPMENT OF THE DRAINED BOTTOM OF THE ARAL SEA IN KAZAKHSTAN

V. Aleka, C. Kabanova, P. Shakhmatov

The article presents the results of scientific research of the drained bottom of the Aral Sea from 1985 to 2015. The scientific basis of forest land reclamation of the drained bottom of the Aral Sea, the result of which was the development of recommendations for the creation of reclamation plantations for different soil conditions and mechanical composition, was represented. At the moment, the soils of light mechanical composition on the drained bottom of the Aral Sea mainly mastered and they were not more than 20% of the total area. Therefore, the most detailed in the article the results of studies on heavy, mechanical composition of soils are represented. The developed recommendations are widely used by project organizations and production institutions. To date, more than 150 thousand hectares of forest plantations have been created on the lands of the drained bottom.

Key words: the drained bottom of the Aral Sea, reclamation plantings, soil conditions, recommendations, salinization.

FTAXP 68.31.21

А.Ә. Асқанбек

Тараз қаласының М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университеті

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ САЛАСЫНДА СУ ҮНЕМДЕУДІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН СУҒАРУ ТӘСІЛІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада өсімдік үшін қолайлы: су, ауа, жылу және микробиологиялық тұрғыдан қолайлы болатын, гербицид және улы химикаттарды үнемдейтін ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруды қамтамасыз ететін, климаттық жағдайы төмен құрғақ аридтік аймақтарда да дақылдардан өнім алуға бағытталған, сондай-ақ, энергияның аз шығындалуын, суарудың толық автоматтандыру мүмкіндігін және суармалы су арқылы ерітілген тыңайтқышты салу мүмкіндігін және микроэлементтерді қосуға болатын, пайдалану және жөндеу жеңілдігін, барлық жүйені тез арада қайта құру мүмкіндігін және шығындарды азайту, қарапайым қондырғыларды қолдану және арзан полиэтиленді жолақты бөлшектерді пайдалану мүмкіндіктерін беретін даму тарихы әртүрлі кезеңдерге бөлінген, шетел ғалымдарының басты еңбек табысы болып табылатын тамшылатып суғару тәсілінің даму тарихы мен оның ерекшеліктері қарастырылған.

Түйін сөздер: тамшылатып суғару, суғару теориясы, су шығыны, жолақтар.

Суғару тәсілі барлық ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттырудың нақты факторларының бірі болып табылады. Суармалы өңдеу тиімділігін арттыру үшін суғару тәртібін, суғару техникасын, оның механизациясын және автоматтандырылуын жүзеге асыру қажет, суғарудың жаңа, барынша өнімді тәсілдерін жасау қажет.

Ауылшаруашылық гидротехникалық өңдеу саласында заманауи кезеңде ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін күрт арттыратын, суармалы суды үнемдеуге қабілетті, суармалы жер шаруашылығының пайдалы тиімділігі жоғары технологиясы жасалады. Осының бәрі суармалы өңдеудің алғашқы міндеттерінің бірі болып табылады.

Техникалық қырынан қарағанда, суғару тәсілі – бұл топырақты жасанды ылғалдандыру. Оны ауылшаруашылық дақылдарының жауыннан алған ылғалдылығы жеткіліксіз жағдайда жоғары және тұрақты өнім алу үшін табиғи ылғалдандыру үшін қолданады. Суару топырақта өсімдіктің сулы, қоректі, ауасы бар, жылу, тұзды және микробиологиялық ретімен өсуі үшін барынша қолайлы жағдай жасайды.

Тамшылатып суғару тәсілінің маңыздылығы – суды тікелей өсімдіктің тамырына аз көлемде (тамшылатып) жіберілуінде. 5-20 м кернеулікке су бөлгіш және суармалы пластмасса құбыр өткізу жүйесімен суармалы аумаққа беріледі. Суармалы құбыр өткізгішпен әрбір өсімдікте кернеуді баяулап өшіргіш, суды баяулап жібергіш, тамшылатқыш орнатылады. Тамшылатқыш толықтай суармалы құбыр өткізгіштердегі судың кернеуін басады. Тамшылатқыш арқылы өтетін су баяу жүреді, тамшылап өсімдіктің әрбірінің тамырына қажетті аймағына таралады.

Суды жіберу жылдамдығы нақты топырақтың сіңіргіш қабілеттілігіне сай келуі керек. Осыған байланысты тамшылатқыштың құрылымы 1-2 л/с тең есепте орнатылады, бір өсімдікке алдыңғы кезеңдегі булануға кететін су көлеміне сай беріледі. Құрылымды ерекшелігіне қарай тамшылатып суғару тәсілі тегіс емес қабат, төбешікті және суарудың басқа тәсілдері қолдануға келмейтін ойшық жерлерде қолданылады.

Тамшылатып суғару жүйесі негізінде барлық климаттық аймақтарда қолданылады, бірақ ол суармалы суы тапшы, аридті және құрғақ климатты аудандарда тиімді болады. Судың аз дебитті көздері бар жерлерде, яғни кәдімгідей суғару мүмкін емес жерлерде, тамшылатып суғару тәсілі өте қолайлы. Тамшылатып суғару тәсілі кезінде ауылшаруашылық дақылдарын жауынның және жер бетінің тәсілдерімен суғару үшін жарамсыз минералданған суды (суда еритін тұздардың иондарының шамасы 3,0-5,0 г/л) пайдаланылуы мүмкін.

Тамшылатып суғару жүйесі кез келген механикалық құрамы және су өткізгіш қасиеті бар топырақтың барлық түрлерінде (шағалды, қиыршық-балшықты, құмдас, саз және балшықты) қолданылуы мүмкін. Әсіресе, оны суды аз өткізетін тұщы және минералданған, жерасты суларының құятын тереңдігімен (шамамен 3 м) және жақындығымен (1 м дейін) тұзды ауыр топырақта қолдану өте тиімді болады.

Тамшылатып суғару тәсілі топырақтың қайталап сортадану қаупін азайтады, жауынның және жай суғару суларымен салыстырғанда тамшылатып суғару үнемділігі (50-80% дейін) орын алады. Себебі су тамырларын кең жайған аймаққа беріледі, судың топырақтың бетін буландыруға шығыны болмайды. Жауын жауған кездегідей өсімдіктің беткі жапырақтары буланбайды. Одан былай, тамшылатып суғару жүйесі кезінде қатарлардың арасында арамшөптер суармалы суды іше алмайды. Сонымен қатар, топырақ суғарған кезде тығыздалмайды, соған байланысты дақылдар шаруашылығының агротехникасы артады және бірқатар жұмыстар суғару кезінде жүзеге асырылуы мүмкін.

Суғарудың инновациялық әдісі ретінде белгілі тамшылатып суғару тәсілі ежелден бері қолданылған. Алғашқы әдістердің бірі - суда толтырылған сазды ыдыстардың сулануы, суға бірте-бірте өсімдіктердің түбірлік аймағына топыраққа түседі. Суғару 1866 жылы Ауғанстанда басталды, ғалымдар көгалдандыру алаңдарын суғару үшін сазды құбырды пайдалана бастады. 1920 жылдары Германияда өндірушілер тамшылатып суғару үшін перфорацияланған құбырларды қолдануға кірісті. Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін пластмасса ойлап шығарылған. Пластмассаны кеңінен қолданылғаннан кейін, австралиялық ғалым Ханнис Тилл егіс үшін суды біркелкі бөлу үшін ұзын өтпелі пластикті құбырларды арнайы конфигурациялауды ұсынды [3].

1959 жылы Сима Бласс және Киббюц Хацерим тамшылары бар түтікшелерді алғашқы патенттеді. Израильдің гидравликалық инженері Сима Бласс Варшавада дүниеге келді және 1930 жылы Израильге оралды. Бласс су ресурстарын инженер ретінде қарады және Израильдегі ең ірі сумен жабдықтау жобаларының авторы болды, атап айтқанда,

еліміздің солтүстік-батысындағы ұңғымалардан бірінші құбырды Негева шөліне орналастырды. Аңыз бойынша, тамшылатып суару жүйесі идеясы оған жол бойындағы аллеядағы бір ағашты байқағанда туындайды, оның өлшемі бойынша ерекшеленеді. Себебі бұл ағаштың түбірлік жүйесін тамақтандыратын құбырдағы судың тамшылап ағып кету болды. Бласс түбегейлі жаңа суару жүйесін дамытты. Ол түрлі материалдармен тестілеуге кірісті. Бласс біртекті сумен жабдықтауды қамтамасыз ету үшін оңтайлы су қысымын іздестірді, тұрақты тамшылар пайда болғанға дейін ағынды баяулататын үйкеліс қолданды. Бұл эксперименттерде оның ұлы Ешайяу көмектесті. Бласс өзінің өнертабысын сынау және одан әрі дамыту үшін серіктестер іздеді. 1965 жылы Кибутц Хатзериммен келісім жасалды. Технологияны жақсарту бойынша ынтымақтастық 1966 жылы әлемдегі алғашқы тамшылатып суғару жүйесімен басталды. Тамшылатып суару жүйесін енгізгеннен кейін, Кибуцтің өнімділігі 50% -ға артып, суды 40% -ға үнемдеді. Тамшылатып суғару суды тез арада бітеп тастаған шағын тесіктерден емес, сонымен бірге судың жылдамдығын азайтуға арналған арнайы құрылғылардың көмегімен үлкен саңылаулар арқылы суды босату қағидаты бойынша жұмыс істеді [3].

Кейін тамшылатып суғару басқа микро тамшылатып суғару әдістерімен толықтырылды. Бұл спрейлерде үлкен су шығыны және тамшылатқыш дисперсиясы болған және өсімдіктерде тамыр жүйесі кең таралған болатын. Жер астымен суғару тәсілі сәл кейінірек қолданыла бастады. Тамшылау түтігі түбірлердің деңгейіне немесе төменде орналасқан болатын. Тамшылатып суғару, белгілі бір қашықтықта түтікке салынған тамшылар болды. Мұндай суғару тәсілі суармалы егістік жерлерде, әсіресе, су берудің шектеулі аудандарында танымал болды [2].

Тамшылатып суғарудың заманауи технологиясы 1930 жылы импульстік спринклердің табысы болғандықтан ауылшаруашылық ауқымда озық технология ретінде танылды. Бұл жер бетіндегі ирригацияға бірінші балама. Кейбір өңірлер үшін судың үнемді пайдаланылуы осындай жерлерге тамшылатып суғаруды тек кеніштерді суғарудың мүмкін болатын жолы ретінде көрсетілді. Тамшылатып суғару кез-келген ортада өнімділікті арттырады, ал су үнемдеу жағынан тиімділігі өте үлкен [3].

Мичяган университетінің профессоры О.Е. Робери 1934 жылы кеуекті брезентпен жасалған тамшылатқыш түтікпен тәжірибе жасады. Технологияның дамуы жиі болып жатса да, 1935 жылы Ұлыбританияда кездейсоқ полиэтилен тапқан кезде жаңа материалдарды әзірлеуде шешуші серпіліс пайда болды. Полиэтилен немесе ПЭ этилен (табиғи газдың компоненті) жоғары қысымда жоғары температураға ұшыраған кезде ойлап табылды. Өндірістік технологияны дамытудың бастапқы кезеңінде тек төмен тығыздықты полиэтиленді алудың әдісі ғана белгілі болды. 350,000 кПа дейін салыстырмалы жоғары қысым кезінде алынған төмен тығыздықты полиэтиленнің көпшілігі химиялық қосылыстарға (қышқылдар, химиялық заттар және т.б.) төзімді болды, сондай-ақ жақсы электрлік оқшаулағыш қасиеттерге ие болды. 1977 жылы жоғары тығыздықтағы полиэтилен өндірісінде айтарлықтай серпіліс болды, шығындар азайып, оның сапасы жақсарды. Полиэтиленді өндіру технологиялары дамыды, ғалымдар төмен тығыздықты полиэтиленді қалай жасауды үйренді, бірақ сонымен қатар, мұндай полиэтилен созылудың беріктігі мен қарсылығын арттырды [3].

Полиэтилен этилен молекулаларының орналасуына қарай таңқаларлық қатаң және сонымен бірге физикалық қасиеттердің кең спектрі бар икемді материал болып табылады. Бүгінгі күні полиэтилен адам қызметінің барлық салаларында, соның ішінде тамшылатып суару жүйесінің компоненттерін өндіру үшін пайдаланылады (ПВХ жолақтары, тамшы түтіктер, тамшылатқыш жолақтар және т.б.). Полиэтиленнен тамшылатып суару компоненттерінің сапасын және ұзақ мерзімділігін арттыру үшін оларға антиоксиданттар, тұрақтандырығыштар және көміртекті қара (мөлдір пластиктен) қосылған түрлі қоспа қосылады. Тамшылатып суару жүйелерін кең ауқымды коммерциялық пайдалану 1960-шы жылдардың аяғында және 1970-жылдардың басында басталды. Әрине, тамшылатып суғаруды дамытуға қызығушылық Австралия, Оңтүстік Калифорния және Таяу Шығыстағы салаларда да дамыды, мұнда дәстүрлі түрде суғару суы жетіспейді. Тамшылатып суғаруды пайдаланған кезде фермерлер көптеген жағдайларда суды 25-тен 50 пайызға дейін азайта отырып, олардың кірістілігін едәуір арттыра алатындығын тез анықтады. Осыған байланысты қазіргі уақытта тамшылатып суғару технологиясы әлемде, оның ішінде Украинада қолданылады [3].

Тамшылатып суару жүйесі әдетте мыналардан тұрады:

- су қабылдайтын станция;
- сүзгіштің блогы тыңайтқыш қондырғысы;
- магистральдық құбыр;
- құбыр желісі мен тамшылату желілерді тарату.

Колумбия университетінің Жер институтында ғылыми қызметкер Даниэль Хильел 2012 жылы Тамшылатып суғару өнеркәсібіндегі еңбегі үшін Әлемдік тағамдық марапатқа тағайындалды. Тамшылатып суғару тәсілі әлемде агроөнеркәсіп секторының өнімдерін сапалы, сандық және қолжетімділігін жақсартады. Даниэль Хиллел Түркияда, Пәкістанда, Суданда және Таяу Шығыстағы басқа елдерде тамшылатып суғаруды тиімді пайдалану үшін жұмыс істеді. Ол ауыл шаруашылығында тамшылатып суғаруды енгізді, топырақ құнарлылығын жақсарту үшін зиянкестер мен тыңайтқыштарды бақылау үшін пестицидтерді тиімді пайдаланды [3].

Қазіргі уақытта әлемде бұл жолмен суарылатын 5 миллион гектардан астам жер бар. Құрғақ климаты бар елдерде: Австралия, Израиль, Египет, сондай-ақ жоғары табысты ауылшаруашылық елдерде: Жаңа Зеландия, Австрия, Франция, Германия қолданылады. Ресейде тамшылатып суғару алғаш рет 1977-1978 жылдары Тимирязев академиясының эксперименттік станциясының жылыжайларында оқыды, онда академик Ю.Г. Шайнкин сумен жабдықтаудың 2 түрін сынақтан өткізді: микропиптерді және микропоративті ылғалдандырғыштарды қолданды. Сондай-ақ, суғару нормалары мен қияр мен қызанақтың өнімділігі зерттелді және салыстырылды. Тамшылатып суғару өнімділігінің көрсеткіші шамамен 25-30% -ға артты. Сонымен қатар, суғару жылдамдығы 30-37% төмендеді [2].

Тамшылату сызығы тамшылату түтіктеріне және тамшылатқыш жолақтарға бөлінеді. Бірінші жағдайда, қалыңдығы 0,6 мм-ден 2 мм-ге дейінгі диаметрі 16 мм немесе 20 мм орташа полиэтилен құбырлары қарастырылған. Түтіктер біріктірілген (кіріктірмелі) драпперлерде және драперлерсіз жасалуы мүмкін. Тұндырғышсыз тамшылату түтіктері «соқыр» деп аталады. Соқырлар тамшылату түтіктері сыртқы драпперлерді орнатуды білдіреді және оларды орнату орны еркін болуы мүмкін. Дробилкалары бар түтіктер өндіруші тарапынан орнатылған аралықта шығарылады. 25, 30, 50 және 100 см эмитенттері арасындағы қашықтықты ең көп қолданылатын түтіктер тамшы түтіктердің тамшылату жолақтарынан ерекшелігі – көлденең қиманың нысаны және қабырғасының қалыңдығы. Түтіктер қабырғасының қалыңдығына ие және суару кезінде де, түтікке су беру кезінде де дөңгелек көлденең қиманы сақтайды [1].

Жолақтар полиэтилен жолағы салынған тамшылатқыш сызықтар деп аталады. Ол өз кезегінде, тамшылатып шығаратын люминарлық ағынның турбулентті және эмитурға айналдыру лабирингі. Жолақтың қабырғаларының қалыңдығы әдетте 100-ден 300 микронға дейін ауытқиды. Сондай-ақ, суғару жүйесінде фитингтер (магистральдық құбырмен тамшылатып суғару немесе басқа шлангтың жолағынана арнайы қосылыс) пайдаланылады, олар жолақты және түтікке арналған фитингтерге бөлінеді. Негізгі элементтердің бірі – тамшылатқыш жолақ. Бұл әрбір диірменнің түбірлік аймағына ылғал беретін су ағатын дропперлермен (эмитенттермен) шағын диаметрлі жұқа қабырғалы қуысты өнім. Диаметрі – стандартты және кең таралған – диаметрі 16 мм болатын жолақ, оған қосымша арматураларды оңай таңдауға және онымен тәжірибелік суғару желісін жасауға болады. 22 мм таспасы жиі пайдаланылады, оны пайдалану үлкен аумақтарға арналған ірі шаруашылықтар үшін өте ыңғайлы – мұндай өнімдермен суарылатын жолдардың ұзындығы қолайлы суару сапасымен 400-450 м дейін жетуі мүмкін [4].

А.Н. Костяков ауылшаруашылығында судың жоғалуына қарсы күресте суару және егістікті суғару теориясын әзірледі [2].

Кейіннен қызанақ, тәтті бұрыш, баклажанның мәдениетін мысал ретінде суғару режимін, суды пайдалану және суғару әдістерін зерттеу үшін эксперименттер жүргізілді. 1992 жылы көкөніс пен көкөністі, жержаңақты өсіруге ашық жерлерге тамшылатып суғаруды енгізу бойынша зерттеулер жүргізілді [2].

Ресей Федерациясында тамшылатып суғару аумағы жыл сайын өсіп келеді. Бұл жүйе ашық және жабық жердің егінін өсіру үшін белсенді қолданылады. Қазіргі уақытта тамшылатып суғару аумағы 7055 мың гектарды құрайды. Технология тек елдің оңтүстік аймақтарында ғана емес, Орталық Ресейде, Сібірде және Оралда да қолданылады. Оны пайдалану су, энергия мен еңбек ресурстарын үнемдеуге мүмкіндік береді [2].

Тамшылатып суғару әлі де дамып келеді және барлық жерде қолданылады. Өндірушілер ауыл шаруашылығында пайдаланған кезде су мен энергияны үнемдеуге назар аударады. Тамшылатып суғару бүкіл қоғамның игілігі үшін жоғары деңгейге жетуге талпынады. Тамшылатып суғару бүкіл әлемге су үнемдеу, экологиялық таза технологиялар, бүкіл әлемде қол жетімділік және пайдаланудың қарапайымдылығы үшін пайдалы болды және болып қала береді [1].

Тамшылатып суғару тәсілінің ерекшеліктері мен артықшылықтары:

1. су 2-5 есе үнемделеді, су өсімдіктердің тамыр жүйесі орналасқан тұсқа ғана берілетіндіктен суғарудың тиімділігі 90% дейін жетеді;
2. өсімдіктерді сумен және тыңайтқыштармен қамтамасыз ету олардың физиологиялық қажеттілігіне сәйкес атқарылады;
3. суғарылатын дақылдардың өнімділігі 30-50% жоғарылайды және өнімнің сапасы жақсарады;
4. минералды тыңайтқыштардың шығыны төмендейді, себебі тыңайтқыш пен су өсімдіктердің тамыр жүйесі орналасқан топыраққа беріледі;
5. өсімдік қорғауға жұмсалатын шығынның азаяуы, өйткені арамшөптер азаяды (қатардағы топырақ құрғақ күйінде қалады) және аурулармен зақымдалуы төмендейді;
6. еңбек шығыны азаяды, бұл суғару жұмыстарына еңбек күшін тарту қиындық туғызып жатқан қазіргі кезде маңызды болып табылады;
7. суғару үрдісіне желдің әсері жоқ;
8. қоршаған ортаға зиянды әсері болмайды;
9. көлбеулігі жоғары жерлерді, сонымен қатар өнімділігі төмен жерлерді (топырақ қабаты жұқа, құмды, рекультивацияланған) игеру мүмкіншілігі пайда болады; [1].

Қазақстан Республикасы бойынша тамшылатып суғару жүйесін зерттеген ғалымдардың бірқатар еңбектері де жарық көрген.

Тамшылатып суғару жүйесі бойынша Қазақстан Республикасындағы патенттері:

1. «Тамшылатып суғару жүйесі» Инновациялық патент №28782. Шығарылған: 15.08.2014 ж. Авторлары: Мамучев Руслан Алиевич, Қалдарова Салтанат Махмутқалиевна, Калашников Александр Афанасьевич, Жарков Вячеслав Антонович, Ангольд Елена Владимировна.
2. «Тамшылатып суғару жүйесі» Патент № 24641. Шығарылған: 17.10.2011 ж. Авторлары: Кандрин Николай Ильич, Гричаная Татьяна Сергеевна, Куртебаев Болат Мажитович, Ким Вадим Викторович, Калашников Александр Афанасьевич.
3. «Дискретті тамшылатып суғару жүйесі» № 12516. Шығарылған: 15.01.2003ж. Авторлары: Мухамеджанов Хамит Валиахметович, Мустафаев Жұмахан Сулейменович, Жданов Григорий Николаевич, Калашников Александр Афанасьевич, Жарков Вячеслав Антонович.
4. «Тамшылатып суғару жүйесі» Инновациялық патент №20710. Шығарылған: 15.02.2009 ж. Авторлары: Жарков Вячеслав Антонович, Гричаная Татьяна Сергеевна, Калашников Александр Афанасьевич, Калашникова Людмила Павловна.
5. «Таулы аймақты жағдайындағы тамшылатып суғару жүйесі» №18809. Шығарылған: 15.10.2007ж. Авторлары: Бондарцев Александр Иванович, Жуйко Виталий Дмитриевич.
6. «Тамшылатып суғару жүйесінің модулі» Патент №17493. Шығарылған: 14.07.2006ж. Авторлары: Таттибаев Хасан Айтбекович, Зубаиров Орахбай Зубаирович, Жатқанбаева Айнұр Орынбасарқызы, Таттибаев Айтбек Аширбаевич.
7. «Тамшылатып суғару қондырғылары» Патент №13095. Шығарылған: 16.06.2003ж. Авторлары: Зубаиров Орахбай Зубаирович, Таттибаев Айтбек Аширбаевич.

Жоғарыда көрсетілген барлық патенттер өз жаңалықтарымен ерекшеленеді. «Тамшылатып суғару жүйесінің модулі» патенті әр тамшыдағы корпусстың реттегіш корпусын байланыстыратын тігінен су шығыс құбырымен жабдықталғандығымен ерекшеленеді. Плагинді-аккумулятор құбырмен жабдықталған, блоктаушы элементі бар болып табылады [4].

Әдебиеттер

1. Исабай С.И., Мұстафаев Ж.С., Мұсабеков Қ.Қ., Избасов Н.Б., Козыкеева А.Т., Нұрабаев Д.М., «Суғару мелиорациясы» М.Х.Дуллати ат. ТарМУ. Тараз 2013. 26, 62-64, 395 б.
2. Костяков А. Н. Основы мелиорации. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 61-72 с.
3. Обумахов Д. Л. Линейные параметры контуров увлажнения при капельном поливе // Научный журнал КубГАУ, 2014. – № 100(06). – С. 1-13.
4. База патентов Казахстана- <http://kzpatents.com/>

СПОСОБ ОРОШЕНИЯ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

А.А. Асканбек

В данной статье рассматривается эффективность капельного орошения, которая обеспечивает урожайность сельскохозяйственных культур, сохраняющих благоприятные для растений водный, воздушный, тепловой и микробиологический режим растений, экономия гербицидов и токсичных химических веществ, а также системы капельного орошения приемлемы фактически во всех климатических зонах, но наиболее эффективны они в районах с аридным и засушливым климатом, дефицитом пресной оросительной воды. А также рассматривается история развития капельного орошения, являющегося основным трудовым доходом зарубежных ученых, делится на разные этапы истории развития, что дает возможность реорганизации и снижения затрат, использования простых установок и использования дешевых ленточных деталей из полиэтилена.

Ключевые слова: *капельное орошение, теория орошения, расход воды, ленты.*

METHOD OF IRRIGATION AND ITS FEATURES, PROVIDING WATER CONSERVATION IN THE AGRICULTURAL SECTOR

A. Askanbeck

This article discusses the effectiveness of drip irrigation, which provides crop yields that preserve the plant-friendly water, air, heat and microbiological regime of plants, saving herbicides and toxic chemicals, as well as drip irrigation systems are acceptable in virtually all climatic zones, but are most effective they are in areas with arid and arid climate, lack of fresh irrigation water. The history of the development of drip irrigation, which is the main labor income of foreign scientists, is also considered. It is divided into different stages of the development history, which makes it possible to reorganize and reduce costs, use simple installations and use cheap ribbon parts made of polyethylene.

Key words: *drip irrigation, irrigation theory, water consumption, tapes.*

МРНТИ: 68.39.15

М.А. Байкишева¹, О.Д. Игликов¹, Н.О. Коржикенова²

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Научный аграрный центр, г. Алматы

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНОТИПНЫХ РАЦИОНОВ В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ

Аннотация: *В данной статье изложены результаты исследования по влиянию типов кормления коров на молочную продуктивность, химический состав молока и затрат кормовых единиц на производство 1 кг молока. Приведены результаты по сравнительному изучению влияния рационов разной структуры и технологии приготовления на удой, содержание жира, белка и соматических клеток в молоке животных. Установлено, что скармливание дойным коровам силосно-сено-концентрированного и сенажно-сено-концентрированных рационов обеспечивают получение суточного удоя в пределах 10,41-15,45 кг, при содержании жира в молоке 3,68-3,79%, при затратах на 1 кг молока 0,80-0,86 кормовых единиц. При этом более лучшие показатели продуктивности отмечены у коров получавших сенажно-сено-концентратный рацион.*

Ключевые слова: *порода, удой, жир и белок в молоке, рацион, тип кормления.*

Введение

Правильно организованное полноценное кормление один из основных условий получения высокой молочной продуктивности у коров. Рост производства молока тормозится недостатком кормов и неудовлетворительной организацией кормления животных. Молочная продуктивность зависит от кормления, от количества и качества кормов, что выражается в концентрации энергии и питательных веществ в сухом веществе рациона. Высокие удои молока обусловлены способностью организма животного трансформировать большое количество разнообразных питательных веществ кормов в специфические питательные вещества – составные части молока. С повышением продуктивности увеличивается выделение с молоком органических, минеральных и биологически активных веществ, поэтому увеличивается и потребность животных в них. При

несбалансированности рационов по основным питательным веществам с ростом продуктивности у коров появляются кетозы, расстройства воспроизводительных функций, нарушения минерального обмена, что ведет к преждевременной выбраковке и сокращению сроков использования молочных коров. [1,2,3].

Сотрудниками кафедры «Сельского хозяйства и биоресурсов» Государственного университета имени Шакарима была изучена кормовая база и рационы кормления коров хозяйств Восточного Казахстана, в частности крестьянских хозяйствах «Глубочанка» Глубоковского района и крестьянское хозяйство «Өрнек» Кокпектинского района. Проведен зоотехнический анализ и питательность используемых в хозяйствах основных кормов, рационов кормления, их структуры. Для производства молока в хозяйствах Восточного Казахстана разводят в основном коров черно пестрой, красно-степной, симментальской и другие породы. Значительное место отводится крупному рогатому скоту симментальской породы. Данной породе свойственна крепкая конституция, коровы хорошо адаптируются к любым климатическим условиям, высокая переваримость питательных веществ рационов разной структуры и технологии приготовления. Животные отлично скрещиваются с любыми другими породами. Молоко животных при небольшой жирности содержит много белка. Высокая продуктивность коров присутствует на протяжении всей жизни, а самые лучшие показатели жирности отмечаются во время девятой лактации. Данный факт вызывает необходимость изучения биологических и хозяйственных особенностей данной породы животных, которые в условиях области еще недостаточно изучены [4,5,6].

Материал и методика исследований

Исходя из этого, перед нами была поставлена задача в условиях крестьянских хозяйств «Глубочанка» Глубоковского района и «Өрнек» Кокпектинского района Восточного Казахстана изучить кормовую базу, рационы и типы кормления дойных коров, их влияние на молочную продуктивность, химический состав молока и затраты кормов на производство единицы продукции.

Были проведены исследования, с целью изучения сравнительной эффективности влияния разноструктурных рационов на продуктивность животных основного дойного стада. Исследования провели по схеме приведенной в таблице 1. Согласно схеме в первую группу отнесли коров крестьянского хозяйства «Глубочанка», во вторую группу отнесли животных крестьянского хозяйства «Өрнек» животных было по 45 голов в каждой группе Средняя живая масса животных в обеих группах составляла 450-500 кг. Рацион кормления коров в первой группе был силосно – сено – концентратным, тогда как во второй группе рацион был сенажно – сено – концентратным, структура рационов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Структура рационов кормления дойных коров, %

Показатели	Грубые корма	Сочные корма	Концентрированные корма	Тип кормления
Крестьянское хозяйство «Глубочанка»	30,86	40,53	28,61	Силосно – сено – концентратный
Крестьянское хозяйство «Өрнек»	33,20	47,09	19,71	Сенажно – сено - концентратный

Данные таблицы 1 показывают, что в структуре рациона коров крестьянского хозяйства «Глубочанка» в рационе силосованный корм составлял в процентах по питательности – 40,53, грубые корма – 30,86, концентрированные корма занимали 28,61 процентов. А тип кормления силосно-сено-концентратный. У коров крестьянского хозяйства «Өрнек» в рационе сенаж занимал ведущее место 47,09 процентов, грубые корма 33,20 и концентрированные корма 19,71 процентов, тип кормления сенажно-сено-концентратный.

Для изучения химического состава и качества молока у коров этих хозяйств нами были взяты средние пробы молока. В молоке определяли содержание жира, белка, плотности и соматических клеток, с использованием приборов Клевер 2М и Соматос мини. Молочный жир относится к жирам, наиболее ценным по биологическим и пищевым свойствам. Жир в молоке находится в виде жировых шариков. Жировые шарики при отстаивании молока поднимаются кверху, образуя слой сливок. Отличительными особенностями молочного жира является наличие в его составе около 20 жирных кислот. Молочный белок является легкоусвояемым веществом, от которого организм получает много пользы. Он способен

заменять белки, содержащиеся в мясных продуктах, участвует в выработке антител ко многим бактериям и вирусам. Молочный белок обладает способностью нейтрализации веществ, губительно действующих на организм. Именно по этой причине молоко выдают людям, работающим на вредных производствах. Коровье молоко содержит белок казеин. Плотность молока – это масса молока при 20 градусах, заключенная в единице его объема. Плотность молока – показатель его натуральности. Плотность молока тем выше, чем больше в нем содержится сахара, белков и минеральных веществ, и тем ниже, чем больше жира. Соматические клетки – это микроскопически малые образования, из которых состоят все ткани и органы организма животных. Присутствие в молоке большого количества соматических клеток ведет к серьезному снижению его качественных показателей.

По общей питательности рационы обеих групп были примерно одинаковыми. Кормили дойных коров в хозяйстве два раза в сутки, поение из автопоилок вволю, содержание животных было привязным, продолжительность опыта составила 90 дней.

Результаты научных исследований

Показатели по молочной продуктивности коров, которые предоставлены в таблице 2 свидетельствуют, что удой у коров, получавших рацион, в котором преобладает силос кукурузный, составил 10,41 кг в сутки, а у коров получавших сенажно-сено-концентратный рацион удой был 15,45 кг, то есть на 5,04 кг больше.

Следует отметить, что содержания жира в молоке коров 2 группы составило 3,79 процентов, против 3,68 процентов коров 1 группы.

Таблица 2 – Основные показатели молочной продуктивности у подопытных животных

Показатели	Надоено молока за период опыта	Средне-суточный удой	Содержание жира	Затрачено на 1 кг молока
Единицы измерения	кг	кг	%	к.ед
Коровы крестьянского хозяйства «Глубочанка» Восточного Казахстана	936,9	10,41	3,68	0,86
Коровы крестьянского хозяйства «Өрнек» Восточного Казахстана	1390,5	15,45	3,79	0,80

В конце опыта был проведен расчет расхода кормов животными на производства 1 кг молока. Было установлено, что коровы получавшие сенажно-сено-концентратный рацион на 1 кг молока затрачивали 0,80 кормовых единиц, а у животных получавших силосно-сено-концентратного рацион он составил 0,86 кормовых единиц, то есть эффективность использования питательности вещества рациона на производства 1 кг молока у коров 2 группы была выше, чем у животных 1 группы.

В молочной лаборатории кафедры «Сельского хозяйства и биоресурсов» был проведен анализ химического состава молока подопытных коров. В таблице 3 приведены данные, которые свидетельствуют, что процент белка в молоке у коров получавший силосно-сено-концентратный рацион составил 3,44, а у коров получавший сенажно-сено-концентратный рацион процент белка составил 3,88. Количество соматических клеток в молоке коров 1 группы составило 216,41 тыс./см³, а у коров 2 группы этот показатель составил 157,34 тыс./см³. По показателям сухого вещества у коров 1 группы он составил 12,36 процентов, а у 2 группы данный показатель составил 12,51 процента.

Таблица 3 – Химический состав молока подопытных животных

Показатели		Сухое вещество	Жир	Белок	Плотность	Соматические клетки
Группы	Тип кормления					
Крестьянское хозяйство «Глубочанка»	Силосно-сено-концентратный тип	12,36%	3,68%	3,44%	26,14 А	216,41тыс./см ³
Крестьянское хозяйства «Өрнек»	Сенажно-сено-концентратный тип	12,51%	3,79%	3,88%	27,25 А	157,34тыс./см ³

Анализируя химический состав молока животных обоих хозяйств, установлено, что коровы потреблявшие сенажно – сено -концентратный рацион имеют выше показатели сухого вещества на 0,15 процента, жира на 0,11, плотность на 1,11 А, белка на 0,44

процентов, , чем коровы потреблявшие силосно – сено – концентратный рацион. В то время как количество соматических клеток у первой группы животных больше на 59,07 тыс./см³, чем у коров второй группы.

Выводы:

1. Кормление коров симментальской породы силосно-сено-концентратным и сенажно-сено-концентратными рационами, позволяют получать суточный удой у животных в пределах 10,41-15,45 кг, при содержании жира в молоке 3,68-3,79 процентов, при затратах на 1 кг молока 0,80-0,86 кормовых единиц. При этом сенажно-сено-концентратный тип кормления у дойных коров является более эффективным.

2. У коров потреблявших сенажно-сено-концентратный рацион в молоке было отмечено более высокое содержание жира, белка, и меньшее содержание соматических клеток.

Литература

1. Богданов Г. А. «Кормление сельскохозяйственных животных» агропромиздат 1990. С. 223-227
2. Жзеничний П.Д., Дмитроченко А.И. Кормления сельскохозяйственных животных. Л.: Колос, 1975. – 480
3. Калашников П.П., Клименов Н.И., Справочник по нормированному кормлению. Москва, 2003.
4. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанина А.И., Кормление сельскохозяйственных животных птиц и технология приготовления кормов. Алматы: Бастау, 2008. – 434 с.
5. Кинеев М.А. Породы и генетический потенциал крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы: Бастау, 2014. – 112 с.
6. Коржикенова Н.О., Игликов О.Д., Сагинбаева М.Б. Изменение живой массы и переваримость питательных веществ корма у бычков при скармливании разноструктурных рационов. «ВЕСТНИК» № 3(83) стр. 285, ГУ им Шакарима, Семей 2018 год.

САУЫН СИЫРЛАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДА ӘРТҮРЛІ РАЦИОНДАРДЫ ПАЙДАЛАҢУ ТИІМДІЛІГІ

М.А. Байкишева, О.Д. Игликов, Н.О. Коржикенова

Бұл мақалада сиырларды азықтандыру түрлерінің сүт өнімділігіне, сүттің химиялық құрамына және 1 кг сүт өндіруге арналған жемдік бірлік шығындарының әсері бойынша зерттеу нәтижелері берілген. Әр түрлі құрылымдағы рациондардың және дайындау технологияларының сүттегі май, ақуыз және соматикалық жасушалардың болуына әсерін салыстырмалы зерттеу нәтижелері келтірілген. Сауын сиырларға сүрлем-шөп-концентраты және пішен-шөп-концентраты рациондарды қоректендіру сүттегі майдың мөлшері 3,68-3,79% кезінде, 1 кг сүтке 0,80-0,86 мал азықтық бірлік шығынында 10,41-15,45 кг шегінде тәуліктік сауым алуды қамтамасыз ететіні анықталды. Бұл ретте өнімділіктің неғұрлым жақсы көрсеткіштері пішен-шөп-концентраты рационын алған сиырларда белгіленген.

Түйін сөздер: тұқым, сүттілігі, сүтқұрамындағы май мен ақуыз, рацион, азықтандыру түрі.

THE EFFICIENCY OF DIFFERENT RATIONS IN FEEDING DAIRY COWS

M. Baikisheva, O. Iglikov, N. Korzhikhenova

This article presents the results of a study on the impact of types of cow feeding on milk productivity, the chemical composition of milk and feed unit costs for the production of 1 kg of milk. The results of a comparative study of the effect of diets of different structure and technology of preparation on milk yield, fat, protein and somatic cells in milk. It was found that feeding dairy cows silage-hay-concentrated and haylage-hay-concentrated diets provide daily milk yield in the range of 10.41-15.45 kg, with a fat content in milk 3.68-3.79%, at a cost of 1 kg of milk 0.80-0.86 feed units. At the same time, better productivity indicators were observed in cows receiving haylage-hay-concentrate diet.

Key words: breed, milk, fat and protein in milk, diet, type of feeding.

Р.Х. Карипов, А.А. Тлеппаева

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина г. Нур-Султан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛАГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация: В статье приведены результаты научных исследований по выявлению эффективности ресурсосберегающей технологии обработки почвы при возделывании нута. Полевые исследования проводились на темно-каштановой почве сухостепной зоны Северного Казахстана в плодосменном севообороте. Изучено влияние традиционной (обычной), минимальной и нулевой технологии обработки почвы на динамику запасов продуктивной влаги, сложение пахотного слоя почвы и урожайность нута. Установлено достоверное превышение урожайности нута по минимальной и нулевой обработке почвы в сравнении с традиционной технологией. В отличие от традиционных многооперационных технологий ресурсосберегающие технологии на основе сокращенной и нулевой обработки почвы обеспечили не только оптимальные условия роста и развития культуры, но и способствовали существенному снижению операционных расходов за счет сокращения набора сельскохозяйственной техники и ее амортизации, снижения себестоимости продукции, повышается рентабельность производства. Внедрение в производство ресурсосберегающей технологии позволит снизить темпы минерализации органического вещества, сохранить почву от водной и ветровой эрозии, увеличить производство зерна.

Ключевые слова: нут, минимальная технология, нулевая технология, традиционная технология, темно-каштановая почва, ресурсосбережение.

В процессе сельскохозяйственного производства почва и вся окружающая среда подвергаются интенсивному антропогенному воздействию, часто, к сожалению, негативному. При этом в большинстве случаев нарушается динамическое равновесие в экологической системе почва-растение – атмосфера, а также изменяется биогеохимический круговорот веществ. Почвенный покров практически полностью лишается растительных остатков, плохо накапливаются зимние осадки, интенсивно испаряется влага вследствие излишней рыхлости почвы. Сегодня необходима новая технология обработки почвы, способствующей сохранению природных возможностей земельных угодий. Это позволит преодолеть деградацию почвы, сократить текущие затраты на производство продукции, повысить эффективность и конкурентоспособность растениеводческой продукции [1,2].

По мнению В.И. Двуреченского, С.И. Гилевича [3] освоение минимальной и нулевой технологий вызвано необходимостью сбережения почвенной влаги, снижения технологических затрат и предотвращения эрозионных процессов.

М.К. Сулейменов отмечает, что нельзя подходить шаблонно при выборе технологии обработки почвы на различных почвах [4].

С целью выявления эффективности минимальной и нулевой технологии обработки почвы при возделывании нута нами проводились полевые опыты в условиях сухостепной зоны по следующей схеме:

1. Традиционная (многооперационная) технология с послеуборочным рыхлением почвы ПГ-3-5 на глубину 23-25 см, ранневесенним боронованием БМШ-15, предпосевной культивацией ОП-8 на 6-8 см. Посев производился комплексом Джон-Дир 1836.

2. Минимальная технология включала осеннее чизельное рыхление, предпосевное опрыскивание гербицидом Ураган форте в дозе 2 л/га и посева сеялкой Джон-Дир 1836 с анкерными сошниками.

3. Нулевая технология состояла из предпосевного опрыскивания Ураганом форте в дозе 2 л/га и посева посевным комплексом Джон-Дир 1836 с анкерными сошниками.

Погодные условия в период исследований характеризовались неравномерным выпадением осадков и температурным режимом.

Известно, что основная функция механической обработки заключается в оптимизации плотности и структурного состояния почвы. Она востребована лишь в том случае, если равновесная плотность почвы выше оптимальной для развития возделываемых культур [5].

Анализ показал, что в наших опытах перед посевом нута между вариантами опыта по плотности почвы наблюдались существенные различия. Так, по традиционной технологии

обработки почвы объемная масса в слое почвы 0-20 см в среднем за годы исследований составила 1,03 г/см³, на варианте с минимальной технологией 1,15 г/см³ (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика плотности слоя почвы в зависимости от технологий обработки почвы

Варианты технологий	Перед посевом			Перед уборкой		
	слой почвы, см					
	0-10	10-20	0-20	0-10	10-20	0-20
Объёмная масса, г/см ³						
1.Традиционная	1,05	0,96	1,03	1,18	1,24	1,21
2.Минимальная	1,10	1,20	1,15	1,21	1,29	1,25
3.Нулевая	1,17	1,23	1,20	1,22	1,26	1,24
НСР05			0,037			0,046
Порозность, %						
1.Традиционная	59,9	61,5	60,7	54,9	52,5	53,7
2.Минимальная	61,8	53,0	57,4	53,8	52,4	53,1
3.Нулевая	55,3	53,1	54,2	51,9	50,9	51,4

Наиболее плотное сложение пахотного слоя почвы отмечено на нулевом варианте. На этом варианте объемная масса составила 1,20 г/см³, а скважность снизилась до 54,2%. Следует отметить, что для зерновых культур оптимальная скважность в сухостепной зоны составляет 48-55%. Перед уборкой нута в результате естественного оседания почвы ее объемная масса по вариантам опыта достигла 1,21-1,25 г/см³, а общая скважность снизилась до 51,4-53,7%. По мнению многих исследователей в засушливых условиях на карбонатных среднесуглинистых и легких почвах зерновые меньше страдают от плотной почвы, чем от рыхлой.

Одним из требований к обработке почвы является предотвращение дефляции, которая зависит при прочих равных условиях от комковатости и наличия растительных остатков (табл. 2).

Таблица 2 – Физические свойства поверхностного слоя почвы и эродированность

Варианты	Комковатость, %	Масса наземных растительных остатков, г	Эродированность, г за 5 мин экспозиции
1 Традиционная	42,4	38,5	94,1
2 Минимальная	51,9	46,2	33,4
3 Нулевая	56,3	69,8	16,9
НСР05	8,1	11,6	12,5

Наиболее надежная защита почвы от ветровой достигается при комковатости более 50% и наличии растительных остатков на поверхности почвы 46 и более г/м².

Известно, что почвенная влага является одним из важных элементов плодородия. В условиях сухостепной зоны она относится к факторам, лимитирующим урожайность сельскохозяйственных культур. Здесь запасы влаги в почве создаются в основном исключительно за счёт осенне-зимних осадков. Они сосредотачиваются в более глубоких слоях почвы и меньше подвержены физическому испарению [6].

По наблюдениям В.И. Беспамятного [6] доля осенне-зимних осадков в степи составляет, в среднем, 42% с колебаниями от 23 до 64 %. На большое значение осадков зимнего периода в регулировании водного режима почвы указывают также Н.М. Бакаев, И.А. Васько [7]. По их данным влагонакопление в почве и ее расход в предпосевной период зависят в значительной степени от способов основной и предпосевной обработки почвы.

Снегомерная съемка, проведенная нами в начале снеготаяния, показала, что в среднем за годы исследований мощность снежного покрова на варианте с традиционной технологией составила 27,5 см с колебаниями от 22,2 до 29,5 см по годам, а при минимальной и нулевой технологии соответственно 31,6-36,2 см (табл. 3).

При этом на варианте с нулевой технологией накопление снега началось с первых снегопадов более ровным слоем. Коэффициент усвоения осенне-зимних осадков составил по вариантам опыта в пределах 85,7-91,2. Существенная разница в сравнении с традиционной наблюдалась лишь на нулевом варианте.

Таблица 3 – Показатели увлажнения почвы в зависимости от способов обработки почвы

Варианты	Мощность снега, см	Коэффициент усвоения осадков	Расход воды перед посевом, мм	Водопроницаемость, мм/мин.	Запасы продуктивной влаги перед посевом, мм
Традиционная	27,5	91,2	46,7	285,2	94,8
Минимальная	31,6	89,3	33,1	298,7	109,4
Нулевая	36,2	85,7	23,2	292,6	113,5

В местных условиях перед посевом и в последующие периоды наблюдается интенсивное испарение почвенной влаги. В этих условиях существенным показателем эффективности сберегающих технологий обработки почвы является не только их влагонакопительная способность, но и в последующем защита накопленной влаги от испарения [8]. В наших опытах в среднем за годы наблюдений расход влаги от схода снега до появления всходов нута по традиционной технологии составили 46,7 мм, а на минимальном и, особенно, на нулевом варианте соответственно 33,1 и 23,2 мм. Интенсивность расхода влаги из почвы в этот период была снижена благодаря соломенной мульчи на поверхности почвы и более плотного сложения пахотного слоя. Поэтому перед посевом нута наибольшее содержание продуктивной влаги отмечено по сберегающей технологии обработки почвы. На этих вариантах содержалось соответственно 109,4 и 113,5 мм продуктивной влаги, что на 14,6 и 18,7 мм больше, чем при традиционной обработке почвы (табл. 4).

Таблица 4 – Динамика запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы в зависимости, мм

Варианты	Перед посевом	В фазе ветвления	В фазе цветения	Перед уборкой
1. Традиционная	94,8	60,5	88,1	27,6
2. Минимальная	109,4	76,3	92,5	21,4
3. Нулевая	113,5	74,8	89,4	26,6

По мере роста и развития нута запасы влаги в метровом слое почвы постепенно снизились до 21-27 мм, что применительно к сухостепной зоне можно считать удовлетворительными. Выпавшие во второй половине лета обильные осадки значительно пополнили запасы влаги в фазе цветения нута. В среднем по вариантам опыта они составили 88,1-92,5 мм. При этом существенной разницы между вариантами опыта не наблюдалось.

Таким образом, снижение или полное исключение механической обработки почвы является эффективным приемом накопления и сохранения влаги выпадающих осадков. Аналогичные утверждения мы находим и в научных публикациях ряда отечественных исследователей [9-11].

Кроме того, как отмечают ряд исследователей, растительные остатки предыдущего урожая оставленные на поверхности почвы способствуют сокращению потерь гумуса, обеспечивают эффективную защиту почвы от ветровой эрозии, ослабляют суточные и сезонные колебания температуры почвы, повышают биологическую активность почв и содержание органического вещества, усиливают мобилизацию наиболее дефицитного элемента питания в почвах засушливых зон – фосфора, повышают эффективность минеральных удобрений и урожайность сельскохозяйственных культур [12-17].

Ряд исследователей отмечают рост численности злаковых и многолетних корнеотпрысковых сорняков при применении нулевой технологии.

В наших опытах преобладали куриное просо (*Echinochloa crus galli*), овсюг обыкновенный (*Avena fatua*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*) и вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*). Перед посевом, до проведения химических обработок их численность составила по вариантам опыта 14,2-17,1 шт./м² (табл. 5).

Таблица 5 – Динамика засоренности посевов нута по вариантам опыта, шт./м²

Варианты	Перед посевом	в фазе всходов	в фазе цветения	перед уборкой
Традиционная	17,1	11,5	19,4	21,7
Минимальная	14,2	9,1	14,2	15,8
Нулевая	15,1	9,9	15,1	19,3

В фазе всходов в результате проведенных мероприятий против сорняков наблюдалось снижение их численности до 9,1-11,5 шт./м². Однако в последующем количество сорняков возрастало и в фазе цветения достигла 14,2-19,4 шт./м², а перед уборкой – 15,8-21,7 шт./м². Что касается технологий обработок, то замена механических обработок на химическую не отразилась на засоренности посевов.

Наиболее объективным показателем об эффективности той или иной технологии обработки почвы, является урожайность возделываемых культур.

По мнению многих исследователей, самым ценным свойством сберегающего земледелия является сравнительно высокий урожай, особенно в чрезмерно засушливые годы. Оно позволяет стабилизировать урожайность сельскохозяйственных культур за счет более рационального использования растениями почвенной влаги.

В наших исследованиях урожайность нута по вариантам опыта составила в среднем 12,4-15,1 ц/га (табл. 6).

Таблица 6 – Урожайность нута при разных технологиях обработки почвы, ц/га

Варианты (контроль)	Средняя за годы исследований	Разница с контролем	
		ц/га	%
1. Традиционная	12,4	-	-
2. Минимальная	15,1	2,7	21,8
3. Нулевая	14,2	1,8	14,5
НСР05	0,76		

На вариантах с минимальной и нулевой технологией обработки почвы достоверное превышение урожайности в сравнении с традиционной составила 1,8-2,7 ц/га. При этом затраты на возделывания нута вследствие сокращения технологических операций, снижения ГСМ и уменьшения набора сельхозтехники снизились на 12,1-15,6%.

Мировой опыт показывает, что такие страны, как Канада, Австралия, Аргентина, США на значительных площадях применяют ресурсосберегающие технологии. При этом отмечается, что снижаются затраты на производство зерна на 30-80%, улучшаются экологические условия [14-17].

При наличии в хозяйстве соответствующей техники в достаточном количестве для своевременного и качественного проведения всех технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур, а также средствами защиты растений, минимальная и нулевая технологии имеют неоспоримое преимущество перед традиционной многооперационной технологией.

Литература

1. Кирюшин В.И. Минимизация обработки почвы: перспективы и противоречия. Земледелие, № 5, – 2006. – С.12-14.
2. Карипов Р.Х., Жумагулов И.И. Ресурсосберегающие технологии на основе сокращенной и нулевой обработки почвы в условиях сухостепной зоны // Евразийский союз ученых. – 2016. – Часть 4 – № 9(30). – С.14-16.
3. Двуреченский В.И., Гилевич С.И. К вопросу обоснования необходимости перехода на новые ресурсо- и влагосберегающие технологии при возделывании зерновых культур // Вестник Сельскохозяйственной науки Казахстана науки. – 2005. – № 10. – С. 37-41.
4. Сулейменов М.К. Основы ресурсосберегающей системы земледелия в Северном Казахстане-плоскосмен и нулевая или минимальная обработка почвы // Матер. междунар. конф., посвященная 20-летию Независимости Республики Казахстана. «Диверсификация растениеводства и NO-TILL, как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности». – Астана-Шортанды, 2011. – С. 16-26.
5. Карипов Р.Х. Возделывание зернобобовых культур с применением сберегающей технологии обработки темно-каштановой почвы // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина. – № 1(84) – Астана, 2015. – С 83-90
6. Беспамятный В.И. Роль зимних осадков в формировании урожая пшеницы // Науч. тр. СибНИИСХ. 1973. Т. 2(20). – С. 26-28.
7. Бакаев Н.М., Васько И.А. Мульчирование почвы соломой в Северном Казахстане // Зерн. хоз-во. 1975. – № 1. – С. 21-22.
8. Карипов Р.Х. Сберегающая технология возделывания нута в сухостепной зоне. Science Review. S.Seifullin Kazakh Agro Technical University. – Astana. 2011, – 1(2). – С. 35-42

9. Клопперанц И.В. Эффективность нулевой обработки почвы при возделывании яровой пшеницы в сухостепной зоне // Вестник с-х науки. – 2007, № 3. – С. 25-27.
10. Уразалиев Р.А., Киреев А.К. Прямой посев зерновых культур в Казахстане. // Вестник с.-х. наук Казахстана. – 2000, № 5. – С. 25-27.
11. Karipov R.H. Fighting against weed plants at minimal and no soil tillage, Science Review. S.Seifullin Kazakh Agro Technical University. – Astana. 2011. – № 2(8). – С. 10-16.
12. Киреев А.К., Унгатов Е. Повышение плодородия почв и урожайности зерновых культур путем биологизации богарного земледелия // Вестник с.-х науки Казахстана. – 2000, № 6 – С. 14-16.
13. Васьюко И.А., Бакаев Н.М. Влияние однократного и многократного мульчирования почвы соломой на водный и температурный режимы. НТБ № 36 //ВНИИЗХ. Влияние соломы и органических удобрений на факторы плодородия, рост и развитие яровой пшеницы. – Целиноград, 1982, – С. 12-22.
14. Васьюко И.А. Применение соломы в качестве мульчирующего материала в Целиноградской области // К вопросам агротехники полевых культур в Северном Казахстане. Сб. научн. трудов. – Целиноград, 1987. – С. 101-11.
15. Мустафаев Б.А., Рахимова Б.Т. Эффективность внесения соломы на каштановых почвах Павлодарской области //В сб. Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в условиях северо-востока Казахстана. – Павлодар, 2003. – С. 93-95.
16. Исайкин И.И. Опыт освоения адаптивной системы обработки почвы в Мордовии // Земледелие. – 2003, № 4. – С. 10-11.
17. Авров О.Е., Мороз З.М. Использование соломы в сельском хозяйстве. – Ленинград: «Колос», 1979. – 200 с.
18. Yantal Gan. Improving Canola Establishment and Uniformity across Various Soil - Climatic Zones of Western Canada. Science Edition, 2013. Canola Council of Canada. – <http://www.canolacouncil.org>.
19. Gauer E. Shaykewich C.F. Stobbe E.N. Soil temperature and soil water under zero tillage in Vanitoba. – Canadian journal Soil Science 1982, v.62, N 2, p. 46.
20. Deibert E. J. The role soil physical properties in managing reduce tillage systems. – North Dakota farm research, 1983, v. 41, N 1, p. 30-33.
21. Morrison J.E. Strip tillage for «no-till» row crop production// jr.Applied Engineering in Agriculture. – 2013. – № 18(3). P. 277 - 284.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫНДА ТОПЫРАҚ ӨНДЕУДІҢ ТИІМДІ ЫЛҒАЛ ҮНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Р.Х. Карипов, А.А. Тлеппаева

Осы мақалада ноқат дақылын өсіру кезінде ылғал-қор үнемдегіш топырақ өңдеу технологияларының тиімділігін анықтау жөніндегі ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетілген. Танаптық зерттеу жұмыстары Солтүстік Қазақстанның құрғақ далалы аймағы күңгірт-қара топырағы жағдайында дақыл алмастырылатын ауыспалы егістіктерде жүргізілді. Топырақ өңдеудің дәстүрлі (қалыпты/әдеттегі), минималды және нөлдік технологияларының топырақтағы өнімді ылғал қоры динамикасына, жырту қабатының құрылымы (қалыптасуы) мен ноқат дақылының өнімділігіне әсері зерттелді. Топырақ өңдеудің дәстүрлі технологиясымен салыстырғанда минималды және нөлдік технологияларды қолдану ноқат дақылы өнімділігінің расталған артуы/жоғарылауы анықталған. Дәстүрлі көп операциялық технологияларымен салыстырғанда топырақты қысқартылған және нөлдік топырақ өңдеу негізіндегі қор үнемдегіш технологиялары дақылдардың өсу және даму жағдайлары оңтайладырумен қатар ауылшаруашылық техниканың санын және оның амортизациясын азайту арқылы операциялық шығындардың төмендеуін және өнімнің өзіндік құнын арзандатуын қамтамасыз етті, өндірістің рентабельділігін арттырды. Өндірісте қор үнемдегіш технологияларын игеру органикалық заттардың минерализациялау жылдамдылығын азайтуға мүмкіншілік береді, топырақты су және жел эрозиясынан қорғайды, астық өндіруін жоғарлатады.

Түйін сөздер: *ноқат, минималды технология, нөлдік технология, күңгірт – қара топырақ, қор үнемдеу.*

EFFICIENCY OF WATER-SAVING TECHNOLOGY FOR SOIL TREATMENT IN THE DRY-STEPPE ZONE OF NORTHERN KAZAKHSTAN

R. Karipov, A. Tleppayeva

The article presents the results of research to identify the effectiveness of resource-saving technology of tillage in the cultivation of chickpeas. Field studies were carried out on dark chestnut soil in the dry steppe zone of northern Kazakhstan in the crop rotation crop rotation. The influence of traditional (conventional), minimum and zero tillage technology on the dynamics of stocks of productive moisture, the addition of arable soil layer and chickpea yield has been studied. Established a significant excess chickpea yield for minimum and zero tillage in comparison with traditional technology. In contrast to traditional

multioperational technologies, resource-saving technologies based on reduced and zero tillage provided not only optimal conditions for growth and development of the crop, but also contributed to a significant reduction in operating costs by reducing the set of agricultural machinery and its depreciation, lowering production costs, and increasing production profitability. The introduction of resource-saving technology into production allows to reduce the rate of mineralization of organic matter, soil protection from water and wind erosion, increase grain production.

Key words: chickpeas, minimal technology, zero technology, dark chestnut soil, resource saving.

FTAXP: 65.09.03

М.К. Касымова¹, Г.Э. Орымбетова¹, З.И. Кобжасарова¹, А.К. Мамырбекова²

¹М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

²Қожа Ахмет Ясауи атындағы халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

ЖЫЛҚЫ ЕТІ НЕГІЗІНДЕ БИДАЙ ӨСКІНІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ТАБИҒИ ЖАРТЫЛАЙ ДАЙЫН ДҮМБІЛ ҚАУІПСІЗДІГІ

Аңдатпа: Мақала бидай өскінімен байытылған жылқы еті негізіндегі жартылай дүмбілдің қауіпсіздігін зерттеуге арналған. Қазіргі нарықта тұтынушылардың жоғарғы сұранысы жартылай дайын өнімдер болып табылады, қолданылатын шикізатқа байланысты оның тұтынушылық қасиеті анықталады.

Бидай өсіп келе жатқан кезеңінде, оның белсенді өсуіне барлық керекті заттарды беру үшін, дән өз құрамындағы барлық заттарды жұмылдырады. Сонымен қатар құрамындағы белсенді заттары сіңірілуі үшін олар теңестірілген болуы керек. Сондықтан бидай өскіні пайдалы тағам ғана емес, тұтынуда зияны жоқ және адам ағзасында толықтай сіңіп кететін биологиялық белсенді табиғи қоспа болып табылады.

Жартылай дайын дүмбіл ет өнімдерінің қауіпсіздік көрсеткіштері қатал қадағаланады. Токсикалық элементтердің және ветеринариялық препараттардың қалдықтарының мөлшері, микробиологиялық көрсеткіштері анықталды. Бұл көрсеткіштер жартылай дайын ет өнімдері құрамында белгіленген нормадан аспауы тиіс. Бидай өскіні технологиясында арнайы технологиялық процестер белгіленді.

Түйін сөздер: жылқы еті, бидай өскіні, микробиологиялық көрсеткіштер, микроорганизмдер, контаминация.

Ел Президенті Қазақстанды әлемдегі неғұрлым дамыған және бәсекеге қабілетті елу елдің қатарына қосу жөнінде міндет қойғаны белгілі. Еліміз бәсекеге қабілетті болу үшін ұйымдар мен мекемелер, әлемдік нарыққа тауарлар жөнелтетін компаниялар бәсекеге қабілетті болу керек. Бұл ұйымдар мен компаниялар бәсекеге қабілетті болу үшін еліміздің адамдары бәсекеге қабілетті болуы тиіс. Ал оған қол жеткізу үшін өмірдің сапасы, соның ішінде білім беру, агроөнеркәсіп пен денсаулық сақтау салалары көрсететін қызметтің сапасы, біз алға қойған міндетпен сәйкес келуі қажет. Елбасының Жолдауында Қазақстанның халықаралық ортада бәсекеге қабілеттілігін жоғарылату шараларын дайындау қажеттілігі көрсетілген. Және де, еліміздің Дүниежүзілік Сауда Ұйымына еруге дайындалуы отандық ауыл шаруашылығы өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігіне ерекше талаптар қояды [1].

Қазіргі таңда, бәсекеге қабілеттілі өнім өндіру мәселесі аса өзекті болып табылады. Бұл мәселе, әсіресе, азық-түлік нарығындағы мал шаруашылығы секторында, соның ішінде ет өңдеу кәсіпорындары үшін аса маңызды. Өйткені, мал шаруашылығы халықты өмір сүру үшін қажетті азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз ететін ел экономикасының маңызды саласы [1].

Бидай дәні құрамындағы пайдалы заттардың басым көпшілігі инертті күйде болады. Осы заттарды белсендіру үшін бидай өскінін алады.

Өсу процесі кезінде бидай дәні өзінің инертті заттарын өскін алу үшін жұмылдырады. Және де белсенді заттар ассимиляциялану үшін теңестірілген болуы тиіс. Сондықтан бидай өскіні пайдалы өнім және биологиялық белсенді қоспа болып саналады.

Бидай дәнін өсіру процесі кезінде фермент – энзимдер белсендіріледі. Олардың көмегімен бидай астығындағы қоректік заттар бөлінеді және жаңа оптимальді, тиімді және адам организмінде жеңіл сіңірілетін заттар (амин қышқылдары, қарапайым қанттар, май қышқылдары) түзіледі [2].

Оңтүстік Қазақстан облысының өңірлік ерекшелігі тұрғылықты тұрғындарының негізгі шикізат ретінде жылқы етін қолдануы болып табылады. Жылқы еті диеталық қасиетке, жоғары тағамдық құндылыққа ие, және микроэлементтерге бай, сонымен қатар С,Е, В тобы дәрумендері ет құрамында болады, жылқы еті үйлескен.

Жылқы етін шикізат көзі ретінде қолдану және олардан диеталық тамақ өнімдерін өндіру мақсатын келесі отандық ғалымдардың еңбектері куәләндіреді: К.Ж. Амирханов, А.С. Большаков, А.А. Васильев, Р.Х. Кадырова, В.Н. Лузан, А.А. Собянина, Н. Г. Тулеуов, С.Н. Уалиева және т.б. [3]. Сонымен бірге, ет өңдеу кәсіпорындарында жылқы етінен өнімдер аздаған мөлшерде дайындалған, ол шикізаттың ерекшелігін және ет өнімдерін өндіруде жылқы етін кешенді қолдану бойынша ғылыми негізделген ұсыныстардың шектеулі екендігімен түсіндіріледі [4].

Қазіргі таңда тұтынушылардың жылқы етінен өнімдер дайындау сұраныстарын жартылай дайын дүмбілдердің тұтынушылық қасиеттерімен түсіндіруге болады.

Осыған орай, заманауи жағдайда тұтынушыларға қол жетімді, жоғары тағамдық құнды ет жартылай дайын дүмбілдері мен дайын өнімдердің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру мақсатында ОҚО ақуызды өсімдік текті қоспамен байытылған ет өңдеу өндірістерінде жылқы етін шикізат ретінде қолдану маңызды.

Ет өнімдері технологияларында жылқы етін өндірістік деңгейде қолдану ауқымы кең бола қоймады, сондықтан жылқы етінен алынатын өнімдер ассортименті өте аз. Сатылымдағы жылқы етінің көп бөлігі қолмен жасалатын, аз мөлшерде өндірілгендіктен бағасы қымбат, тұтынушылардың көп бөлігі үшін қолжетімсіз болып табылатын ұлттық тағам жасауға жұмсалады.

Жұмыс мақсаты: жылқы еті мен бидай өскіні негізінде жартылай дүмбілдің қауіпсіздігін бағалау.

Зерттеудің материалдары мен әдістері: жылқы еті, бидай өскіні, жартылай дайын дүмбіл – шикізаттары зерттеу барысында қолданылды.

Орташа сынамаларды алу және оларды талдауға дайындау МСТ/МЕМСТ 034-2013 (09.10.2013 ж. бекітілген № 68 Кеден одағы Комиссиясының шешімімен) сәйкес жүргізілді. Алынған өнімге микробиологиялық зерттеулер М. Әуезов атындағы университетінің «Тамақ инженериясы» кафедрасында және Қоғамдық денсаулық сақтау комитетінің Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорында келесі көрсеткіштерге жүргізілді: мезофильді аэробты факультативті – анаэробты микроорганизмдер (МАФАММ) (МЕМСТ 10444.15-2013), ішек таяқшалар тобындағы бактериялар (ІТТБ) (МЕМСТ 52816-2007), патогенді флора, сонын ішінде сальмонеллалар (МЕМСТ 31659-2012), өңез микроорганизмдері (МЕМСТ 10444.12-2013), *L. monocytogenes* (МЕМСТ 32031-2012), МЕМСТ 32308-2-13 сәйкес хлороорганикалық қосылыстары, фосфорорганикалық қосылыстары, қорғасын, кадмий, хром, ветеринариялық препараттардың қалдықтары: апромицин, гентамицин, паромецин. Микробиологиялық көрсеткіштер қоректік ортамен Петри ыдысында өсірілген колонияны санау арқылы бағаланды [5]. Қоректік орта ретінде ет-пептонды агар қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Қоғамдық денсаулық сақтау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша филиалында жылқы етінің, бидай өскінінің микробиологиялық көрсеткіштері, ветеринариялық препараттардың қалдықтарына зерттеу жүргізілді (1- кесте).

1 кесте – Бидай өскінінен микробиологиялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижелері

Үлгі	Микробиологиялық көрсеткіштер	Зерттеу нәтижелері	Нормалау көрсеткіш	Сынақ әдістері үшін НҚ белгісі
Бидай өскіні	Афлотоксин В1	0,005 мг/кг анықталмады	0,005 мг/кг артық емес	МЕМСТ 016/2012
	Охратоксин	0,005 мг/кг анықталмады	0,005 мг/кг артық емес	МЕМСТ 016/2012
	Зеареленон	0,52 мг/кг	0,2-1 мг/кг артық емес	МЕМСТ 016/2012

1 кестеден көретініміздей, бидай өскінінде зеареленон мөлшері өнімге қойылатын талап бойынша нормалау көрсеткішінің ең төмен мәнін көрсетті. Ал афлотоксин В1 мен

охратоксин мөлшері шекті мәнмен бара – бар. Мұндай көрсеткіш бидай өскінін алу технологиясында астықты өңдеуде жартылай немесе толық қауіпсіздендірудің арнайы технологиялық әдістерін қолданылатынына дәлел бола алады. Бидай дәнін өңдеуде арнайы технологиялық процестер болып саналатындар: бидайдың сыртқы қабықшаларын алып тастау; бидай өскінін алдын даярлау сатысында қайнаған суға батырып қою технологиясы.

Жылқы еті мен оның негізінде бидай өскіні қосылған жартылай дүмбіл – тартылған еттің (фарш) қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келесі 2-кестеде келтірілген.

2 кесте – Жылқы еті мен оның негізінде бидай өскіні қосылған жартылай дүмбіл – тартылған еттің (фарш) қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері

Үлгі	Токсикалық элементтердің көрсеткіштері	Зерттеу нәтижелері	Нормалау көрсеткіш	Сынақ әдістері үшін НҚ белгісі	
Жылқы еті	Қорғасын	0,01 мг/кг табылмады	0,1 мг/кг артық емес	ТР ТС 034/2013	
	Кадмий	0,005 мг/кг табылмады	0,03 мг/кг артық емес	ТР ТС 034/2013	
	Хром	0,1 мг/кг табылмады	10 мг/кг артық емес	ТР ТС 034/2013	
	Ветеринариялық препараттардың қалдықтары				
	Апромицин	0,09 мг/кг табылмады	1 мг/кг артық емес	ТР ТС 034/2013	
	Гентамицин	0,03 мг/кг табылмады	0,05 мг/кг артық емес	ТР ТС 034/2013	
	Паромецин	0,2 мг/кг табылмады	0,5 мг/кг артық емес	ТР ТС 034/2013	
Микробиологиялық көрсеткіштер					
Жылқы еті негізінде бидай өскіні қосылған жартылай дайын дүмбіл	мезофильді аэробты факультативті – анаэробты микроорганизмдер мөлшері (МАФАММ)	4,3x10 ⁴ ҚТБ/г	5x10 ⁶ ҚТБ/г артық емес	МЕМСТ 10444.15-2013	
	Ішек таяқшалар тобындағы бактериялар (ІТТБ)	0,0001 см ³ (г) табылмады	0,001 г-да табылмады	МЕМСТ 31747-2012	
	Патогенді флора сонын ішінде сальмонеллалар	25,0 г –да табылмады	25,0 г-да табылмады	МЕМСТ 31659-2012	
	Өңез микроорганизмдері	20 ҚТБ/г	500 ҚТБ/г артық емес	МЕМСТ 10444.12-2013	
	<i>L.monocytogenes</i>	25,0 г-да табылмады	25,0 г-да артық емес	МЕМСТ 32031-2012	
	Токсикалық элементтердің көрсеткіштері				
	Хлорорганикалық қосылыстар (ГЖХ)	0,01 мг/кг табылмады	0,005 - 5,0 мг/кг	МЕМСТ 32308-2-13	
	Фосфорорганикалық қосылыстар	0,005 мг/кг табылмады	0,005 - 5,0 мг/кг		
	Қорғасын	0,01 мг/кг табылмады	0,1 мг/кг артық емес		
	Кадмий	0,005 мг/кг табылмады	0,03 мг/кг артық емес		
Хром	0,1 мг/кг табылмады	10 мг/кг артық емес			
Ветеринариялық препараттардың қалдықтары					
Апромицин	0,09 мг/кг табылмады	1 мг/кг көп емес			
Гентамицин	0,03 мг/кг табылмады	0,05 мг/кг көп емес			
Паромецин	0,2 мг/кг табылмады	0,5 мг/кг көп емес			

Уытты элементтердің және микробиологиялық көрсеткіштердің құрамы 2-кестеден көріп тұрғанымыздай жартылай дайын ет өнімдері құрамында шектелген нормадан аспағандығы белгілі болды.

Ет және ет өнімдерінің гигиеналық талаптарына орай микробиологиялық көрсеткіштер, уытты элементтер мөлшері мен ветеринариялық препараттардың қалдықтары стандартқа сәйкестілігімен анықталатындықтан, біз ұсынып отырған өнім қауіпсіз деп есептелінеді.

Бидай өскінімен байытылған жартылай дайын ет өнімі Қазақстан нарығында кездесетін жартылай дайын ет өнімдерінің алдында едәуір артықшылықтарға ие болады деп есептейміз. Бұндай байытылған ет өнімдері сұранысқа көптеп түседі, және де бұл өнім таптырмас өнім болып табылады деген үміттеміз.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н. Болашаққа бағдар. Рухани жаңғыру. 12.04.2017.
2. Зубаирова Л.А. Изучение свойств и совершенствование технологии переработки конины в получении диетических продуктов // Автореферат на соискан. учен. степ. канд. биол. наук. – Воронеж, 2005.
3. Буханцов Ю.А. О применении гидроколлоидов в производстве мясopодуктов // Мясные технологии. – 2010. – № 11. – С. 61-63.
4. Гутник Б.Е. Соевая мука стабильного качества для мясных продуктов // Мясная индустрия. – 2005. – № 2 – С. 63.
5. Давыдова С.В. Паштеты из баранины и растительных ингредиентов для функционального питания // Мясная индустрия. – 2008. – № 2. – С. 14-16.
6. Lander S. A good gut feeling // Food marketing & technology. – 2008. – № 10. – P. 14-19.
7. Lupano C.E. Gelation of mixed systems whey protein concentrate-gluten in acidic condition // Food research international. – 2000. – Vol. 33, № 8. – P. 691-696.
8. Lupano C.E. Gelation of whey protein concentrate cassava starch in acidic condition // Journal of agricultural and food chemistry. – 1999. – Vol.47, № 3. – P. 918-923.

БЕЗОПАСНОСТЬ НАТУРАЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА НА ОСНОВЕ КОНИНЫ С ОБОГАЩЕНИЕМ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

М.К. Касымова, Г.Э. Орымбетова, З.И. Кобжасарова, А.К. Мамырбекова

В статье представлены результаты исследований безопасности полуфабриката на основе конины и пророщенной пшеницы. В рыночной экономике растет спрос потребителей на полуфабрикаты и его потребительские свойства зависят от применяемого сырья.

В период проростания, зерно пшеницы привлекает все свои неактивные вещества, необходимые для его роста. Кроме того, активные вещества должны быть сбалансированы, чтобы обеспечить максимальное их усвоение. Поэтому пророщенная пшеница является полезным продуктом и биологически активной добавкой.

Параметры безопасности мясного полуфабриката строго контролируются. Определены содержание остатков ветеринарных препаратов и токсических элементов, микробиологические параметры. Эти показатели не превышают нормы в мясных полуфабрикатах. Выявлены особые параметры процессов технологии проростания пшеницы.

Ключевые слова: конина, пророщенная пшеница, микробиологические параметры, микроорганизмы, контаминация.

SAFETY OF NATURAL SEMI-FINISHED PRODUCT ON BASIS OF HORSE MEAT WITH ENRICHING OF SPROUTED GRAINS

M. Kassymova, G. Orimbetova, Z. Kobjasarova, A. Mamyrbekova

The article is devoted to the study results of the safety of the semi – finished products on the basis of horse meat with enriching of sprouted grain. At the modern market demand of consumers consist of semi-finished products. Depending on the used raw materials are determined its consumer properties.

During the sprouting period, the grain of wheat mobilizes all its inactive substances necessary for growth. In addition, the active substances must be balanced to ensure their maximum assimilation. Therefore, sprouted grains are a useful product and are biologically active additives.

Safety indexes of meat semi-finished products are strictly controlled. The content bits and pieces of veterinary preparations and toxic elements, microbiological indexes were determined. These indexes do not exceed norms in meat semi-finished products. Special parameters of processes have been revealed for the production technology of sprouted grains.

Key words: horse meat, sprouted grains, microbiological indexes, microorganisms, contamination.

Е. Насамбаев, А.Б. Ахметалиева, А.Е. Нугманова, Е.А. Батыргалиев

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ КХ «ХАФИЗ» ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

***Аннотация.** В статье приведены результаты исследования экстерьерно-конституциональных особенностей и динамики изменения живой массы молодняка казахской белоголовой породы различных заводских линии казахской белоголовой породы крестьянского хозяйства «Хафиз» Западно-Казахстанской селекции. Основными методами совершенствования казахской белоголовой породы отечественной популяции на современном этапе являются линейное разведение, а также оценка, отбор и интенсивное использование лучших быков породы высокорослого типа телосложения. Проведенные исследования показывают, что у бычков и телок всех заводских линий во все возрастные периоды живая масса превышает требования стандарта породы, при этом по величине живой массы существенно выделялись потомки заводской линии Кактуса 7969 в возрасте 6 месяцев и заводской линии Король 13682 в возрасте 12 месяцев. По основным промерам телосложения более заметные межлинейные различия наблюдались у бычков в 12 месячном возрасте, тогда как в 15 месячном возрасте они характеризовались однородностью.*

***Ключевые слова:** мясной скот, казахская белоголовая порода, заводская линия, живая масса, прирост, экстерьер, конституция.*

Актуальность

Особенности развития современного животноводства поставили новые задачи перед зоотехнической наукой. Возникла крайняя необходимость овладения генетическими законами наследования важнейших хозяйственно-полезных признаков, создания новых высокопродуктивных пород и породных типов, а также гибридных животных, хорошо приспособленных к местным условиям [1].

Для полной реализации потенциальных возможностей повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота в первую очередь нужно создавать оптимальные условия кормления и содержания.

Основными методами совершенствования крупного рогатого скота, в частности казахской белоголовой породы отечественной популяции являются линейное разведение, а также оценка, отбор и интенсивное использование лучших быков-производителей высокорослого типа телосложения.

В связи с этим экстерьерная и весовая дифференциации особей в пределах отдельных племенных стад обеспечит селекционеров необходимым материалом для отбора желательного генотипа с целью постоянного контроля хода процесса селекции [2].

Как известно, линейные различия по фенотипическому разнообразию хозяйственно полезных признаков являются результатом сложного взаимодействия генотипических и паратипических факторов. Поэтому создание и племенная работа с генеалогическими линиями должны быть направлены на воспроизводство племенных животных, обладающих повышенным уровнем продуктивности и хорошей приспособленностью к климатическим кормовым условиям зоны разведения [3, 4].

Материалы и методика исследований

Работа проведена в КХ «Хафиз» Западно-Казахстанской области. Для изучения роста и развития молодняка и коров ежемесячно до кормления проводилось взвешивание. По его результатам определены среднесуточный прирост живой массы. Изменение экстерьера подопытного молодняка с возрастом и коров изучалось путем взятия основных промеров (высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, ширина в тазобедренных сочленениях, обхват груди за лопатками, полуобхват зада, обхват пясти) в возрасте 8, 12 и 15 месяцев.

На основании промеров определены индексы телосложения, длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, комплексный, костистости, широкотелости, шилозадости, массивности, мясности и формат зада.

Цифровые материалы обработаны биометрическими методами (Меркурьева Е.К., 1970).

Результаты исследований

КХ «Хафиз» является одним из ведущих предприятий по разведению отечественной казахской белоголовой породы. В мясном скотоводстве интенсивность роста и развития молодняка является одним из важнейших критериев при работе над совершенствованием породы, так как эти показатели, в конечном счете, определяют мясную продуктивность и является главным селекционным признаком [1].

Для изучения возрастной динамики роста и развития молодняка нами проведен анализ изменения живой массы бычков и телочек, выращенных в хозяйственных условиях (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков и телок КХ «Хафиз», кг

Возраст, мес.	Заводские линии							
	Кактус 7969		Ландыш 9879		Майлан 13851		Король 13682	
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки
6	188,2±1,41	174,5±1,17	176,2±0,36	170,2±0,99	173,5±0,57	162,7±0,54	192,5±0,51	173,2±1,35
8	228,7±1,24	206,2±1,35	219,5±1,25	199,5±1,09	214,7±0,56	193,7±0,56	224±2,03	208,7±0,75
12	320,5±0,91	270,2±0,83	326,2±0,56	269,5±1,25	326,2±0,56	280,7±1,36	338,2±0,36	274,2±0,94
15	381,7±1,60	315,7±0,36	383,7±1,61	310,7±0,54	383,7±1,61	308,2±0,36	390,5±0,91	325,8±1,16

Из таблицы следует, что у бычков и телочек всех заводских линий во все возраста живая масса превышает требования стандарта породы, при этом у бычков заводских линий Кактуса 7969 и Король 13682 в возрасте 6 месяцев живая масса превышала требования класса элита соответственно на 3,2 и 7,5 кг; а бычки в возрасте 12 месяцев и телочки в возрасте 15 месяцев заводской линии Король 13682 превышали требования класса элита соответственно на 8,2 и 5,8 кг.

Изучение показателей интенсивности роста показала, что молодняк всех генотипов имеет хороший уровень продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика среднесуточного прироста бычков и телок КХ «Хафиз», гр

Возраст, мес.	Заводские линии							
	Кактус 7969		Ландыш 9879		Майлан 13851		Король 13682	
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки
6-8	675,0±29,82	529,1±38,23	720,8±26,24	487,5±18,48	687,5±10,77	516,6±6,58	525±36,50	591,6±30,26
8-12	764,5±4,96	531,6±14,43	922,9±14,23	583,3±7,21	929,1±6,66	725±14,50	952,0±16,36	545,8±6,66
12-15	680,5±19,97	505,5±10,84	633,3±17,01	458,3±9,89	638,8±13,67	305,5±15,02	580,5±6,32	561,1±21,56
8-15	728,5±6,99	521,4±5,22	798,8±11,91	529,7±5,28	804,7±9,29	545,2±2,72	792,8±9,97	552,3±6,24

Из таблицы 2 следует, что наиболее высокая интенсивность роста молодняка всех генотипов наблюдалось в возрастной период 8-12 месяцев, при этом как у бычков, так и телок превосходство по величине среднесуточного прироста живой массы в этот период было у потомков заводской линии Майлана 13851 (929,1 г и 725,0 г соответственно), довольно высокими показателями по указанному признаку отличались бычки заводских линий Ландыша 9879 (922,9 г) и Король 13682 (952,0 г). За период с 12 до 15 месячного возраста заметных различий по среднесуточному приросту у бычков и телок разных генотипов не наблюдалось за исключением недостоверного превышения у бычков заводской линии Кактуса 7969 (680,5 г). Следует отметить, что за период выращивания с 8 до 15 месячного возраста у бычков заводской линий Ландыша 9879 (798,8 г), Майлана 13851 (804,7 г), Король 13682 (792,8 г) были довольно высокие показатели интенсивности роста, что свидетельствует о потенциальных возможностях по увеличению среднесуточного прироста при создании благоприятных условий кормления молодняка.

Характеризуя показатели межлинейных различий по среднесуточному приросту следует отметить, что они были наиболее высокими за анализируемый период у бычков заводской линии Майлана 13851 по сравнению со сверстниками заводской линии Кактуса 7969 на 76,2 г при $P > 0,999$; заводской линии Ландыша 9879 – на 5,9 г ($P < 0,95$), заводской линии Король 13682 – на 11,9 г ($P < 0,95$).

Показатели интенсивности роста телок разных генотипов за весь период выращивания были достаточно удовлетворительными, находясь в пределах 521,4 – 552,3 г.

С целью изучения роста и развития молодняка нами проведен анализ возрастных особенностей экстерьера и конституции бычков разных генотипов (табл. 3).

Таблица 3 – Основные промеры бычков КХ "Хафиз"

Промеры	Заводские линии											
	Кактус 7969			Ландыш 9879			Майлан 13851			Король 13682		
	Возраст, мес.											
	8	12	15	8	12	15	8	12	15	8	12	15
Высота в холке	96,8±0,43	105,88±0,7	112,76±0,74	98,36±0,59	107,1±0,5	112,8±0,4	97,92±0,35	102,04±0,73	114,3±0,5	100,0±0,75	107,74±0,42	113,0±0,5
Высота в крестце	101,5±0,52	110,2±0,9	115,02±0,58	103,42±0,73	109,02±0,83	115,6±0,4	104,52±1,23	105,42±0,7	116,8±0,5	102,84±0,78	110,3±0,46	117,02±0,6
Глубина груди	45,02±0,94	53,04±0,71	61,84±0,26	47,36±0,57	54,8±0,71	61,84±0,6	47,26±0,69	47,5±0,63	63,3±0,52	47,36±0,53	54,76±0,48	61,4±0,5
Ширина груди	31,24±1,09	33,78±0,83	39,4±0,53	32,3±0,57	33,72±0,79	40,04±0,8	32,9±0,51	33,56±0,93	41,4±0,36	34,66±0,57	34,26±0,45	41,0±0,1
Ширина в маклоках	32,42±0,67	35,94±0,61	41,64±0,6	32,88±0,51	36,24±0,92	41,7±0,5	34,74±0,62	34,58±0,94	42,5±0,5	35,58±1,14	36,6±0,4	41,9±0,6
Косая длина туловища	103,44±0,69	102,24±0,85	130,4±0,8	104,24±0,8	121,58±0,48	131,9±0,9	104,32±0,81	116,7±0,8	132,0±0,5	105,1±0,19	121,42±0,33	131,5±0,7
Косая длина зада	43,48±0,47	56,32±0,83	67,4±0,7	42,54±0,38	57,76±0,68	67,5±0,3	45,02±0,7	50,64±0,83	68,2±0,4	46,24±0,62	57,96±0,5	67,2±0,7
Обхват груди	143,94±1,14	152,9±0,7	173,08±0,6	144,06±0,36	155,04±0,92	172,8±0,3	144,24±1,31	140,98±0,71	173,4±0,6	146,62±1,41	153,9±0,52	176,0±0,6
Обхват пясти	16,62±0,25	17,9±0,33	18,70,08	17,04±0,2	17,62±0,24	18,6±0,34	17,12±0,47	17,88±0,32	18,4±0,4	16,98±0,21	18,2±0,22	18,8±0,3

Из данных таблицы 3 следует, что в возрасте 8 и 12 месяцев по большинству промеров телосложения превосходство было за бычками заводской линии Король 13682. Они отличались высокорослостью, растянутым и широким туловищем.

В возрасте 15 месяцев превосходство было за бычками заводской линии Майлана 13851, особенно по высотным, широтным и линейным промерам. В целом бычки всех генотипов по основным промерам характеризовались гармоничным телосложением с хорошо выраженным мясным типом.

Индексы телосложения характеризуют пропорциональность телосложения животных (табл. 4).

Таблица 4 – Индексы телосложения бычков КХ "Хафиз", %

Индексы	Заводские линии											
	Кактус 7969			Ландыш 9879			Майлан 13851			Король 13682		
	Возраст, мес.											
	8	12	15	8	12	15	8	12	15	8	12	15
Длинноногости	53,53±1,01	49,9±1,9	45,15±4,21	51,8±0,77	48,8±1,7	45,2±3,4	51,73±0,76	53,5±0,9	44,7±3,6	52,6±0,48	49,2±1,8	45,7±3,5
Растянутости	1,07±0,57	96,6±0,5	115,7±0,7	105,99±0,85	113,5±3,9	116,9±5,5	106,55±1,05	114,4±3,9	115,4±4,5	105,2±0,77	112,7±3,8	116,4±5,6
Тазо-грудной	96,37±2,81	94,1±2,9	94,7±2,25	98,24±0,95	61,6±18,4	96,1±2,7	94,75±1,25	97,1±2,18	97,4±2,04	97,73±3,01	93,7±2,6	97,9±1,2
Грудной	69,42±2,14	63,7±3,2	63,7±2,97	68,2±0,89	61,6±3,7	64,8±2,5	69,64±0,91	70,7±2,2	65,4±2,12	73,21±1,33	62,6±5,35	66,8±3,3
Сбитости	139,16±0,98	149,6±5,4	132,7±3,3	138,2±0,14	127,5±0,9	131,0±0,6	138,27±0,28	136,95±2,45	131,4±1,08	139,5±0,09	126,7±0,5	133,9±0,2
Коститости	17,15±0,27	16,9±0,4	16,6±0,4	17,3±0,21	16,5±0,52	16,5±0,5	17,48±0,46	17,5±0,12	16,1±16,1	16,99±0,27	16,9±0,2	16,6±0,3

Данные таблицы 4 указывают, что в 8 месячном возрасте по индексам телосложения бычки разных генотипов не имели существенных различий, определенные различия наблюдались в 12 месячном возрасте, в котором преимуществом отличались бычки заводской линии Майлана 13851 по индексам длинноногости, растянутости, грудному, коститости, а у бычков заводской линии Кактуса 7969 по индексу сбитости.

В 15 месячном возрасте бычки всех генотипов по индексам телосложения характеризовались однородностью с небольшим преимуществом по грудному индексу у потомков заводской линии Король 13682.

Менее заметные межлинейные различия наблюдались у телок разного возраста (табл. 5).

Таблица 5 – Основные промеры телок КХ "Хафиз"

Промеры	Заводские линии											
	Кактус 7969			Ландыш 9879			Майлан 13851			Король 13682		
	Возраст, мес.											
	8	12	15	8	12	15	8	12	15	8	12	15
Высота в холке	91,96±0,4	103,9±0,7	111,7±0,9	94,18±0,35	102,4±0,67	106,8±0,8	94,06±0,79	101,9±0,52	107,1±0,5	94,48±0,99	102,7±0,4	107,2±0,5
Высота в крестце	94,88±0,44	105,4±0,33	115,4±0,8	96,5±0,92	105,0±0,7	109,6±0,8	95,7±0,6	104,3±0,62	110,9±0,4	97,94±1,3	104,2±0,6	110,8±0,2
Глубина груди	38,34±0,71	46,62±0,8	62,18±0,8	41,9±0,95	47,12±0,56	52,4±0,8	41,12±0,65	46,28±0,96	53,0±0,6	40,4±0,63	47,76±0,51	53,08±0,3
Ширина груди	27,82±0,79	31,46±0,59	32,6±0,2	28,78±0,57	32,28±0,5	33,06±0,3	29,16±0,65	31,58±0,4	33,0±0,3	28,18±0,77	32,54±0,7	32,9±0,5
Ширина в маклоках	28,54±0,51	33,14±0,62	32,7±0,5	29,88±0,47	33,24±0,52	33,3±0,7	29,56±0,59	33,12±0,4	32,98±0,35	30,54±0,57	33,22±0,3	34,7±0,5
Косая длина туловища	100,3±0,58	114,2±0,4	118,7±0,8	105,26±0,6	115,5±0,81	119,7±0,5	104,0±0,52	114,5±0,59	119,1±0,5	105,5±1,34	114,0±0,72	119,7±0,6
Косая длина зада	38,58±0,39	48,24±0,41	52,6±0,5	40,22±1,17	49,04±0,7	52,5±0,5	38,38±0,57	47,6±0,6	51,9±0,7	40,36±0,59	49,16±0,32	53,2±0,9
Обхват груди	126,7±1,24	137,4±0,9	155,7±0,8	124,08±0,42	140,0±0,7	154,3±0,5	127,0±1,06	138,8±0,96	154,8±0,7	127,6±0,87	138,4±0,8	155,7±0,8
Обхват пясти	15,92±0,07	17,58±0,39	17,1±0,3	16,72±0,16	17,28±0,24	17,2±0,2	17,18±0,29	17,74±0,14	17,6±0,2	16,9±0,09	17,16±0,09	17,3±0,3

Из таблицы 5 следует, что в 8 месячном возрасте заметные превосходство было обнаружено лишь у телок заводской линии Король 13682 по промерам ширины в маклоках, кривой длине туловища, кривой длине зада и обхвату груди, а по отдельным промерам, а именно обхвату груди телки заводской линии Майлана 13851 и по коой длине туловища и зада отличались потомки заводской линии Ландыша 9879.

В 15 месячном возрасте некоторое преимущество по высоте в холке и крестце, глубине груди выделялись потомки заводской линии Кактуса 7969, а по ширине в маклоках телки заводской линии Король 13682.

Индексы телосложения телок отражены в таблице 6. В 8 месячном возрасте телки заводской линии Кактуса 7969 отличались более высокими показателями индексов длинноногости, грудного и сбистости, в 12 месячном возрасте заметное превосходство по индексам растянутости, тазо-грудного, а в 15 месячном возрасте по индексам длинноногости, растянутости и грудному было на стороне телок заводской линии Ландыша 9879.

Таблица 6 – Индексы телосложения телок КХ "Хафиз", %

Индексы	Заводские линии											
	Кактус 7969			Ландыш 9879			Майлан 13851			Король 13682		
	Возраст, мес.											
	8	12	15	8	12	15	8	12	15	8	12	15
Длинноногости	58,3±0,8	55,12±1,9	44,3±7,01	55,55±1,06	54,0±5,5	50,9±3,99	56,28±0,64	54,6±1,1	50,53±2,9	56,8±0,97	53,5±1,7	50,5±3,2
Растянутости	109,1±0,88	109,9±0,98	106,3±1,8	111,8±0,58	112,8±1,2	112,1±1,15	110,63±1,36	112,3±0,9	111,2±0,8	111,7±1,45	111,03±1,03	111,6±0,9
Тазо-грудной	97,43±1,46	95,1±2,9	99,9±2,2	96,49±3,1	97,2±2,3	99,5±1,99	98,86±3,41	95,36±2,1	99,6±0,7	92,27±1,81	97,97±3,6	95,1±2,1
Грудной	72,57±1,64	67,5±2,7	52,5±10,1	60,51±8,27	68,5±4,2	63,16±1,82	70,89±0,71	68,3±1,75	62,1±4,6	69,2±2,32	68,15±1,7	62,04±3,6
Сбистости	126,3±1,92	120,4±3,1	131,2±2,7	117,89±0,16	121,3±0,4	129,0±1,34	122,13±0,58	121,3±0,5	130,0±1,72	121,1±0,1	121,4±0,05	130,1±0,4
Коститости	17,31±0,12	16,9±0,4	15,3±1,1	17,75±0,14	16,9±0,54	16,1±0,85	18,27±0,36	17,4±0,48	16,4±0,97	17,89±0,18	16,7±0,6	16,2±0,9

В 15 месячном возрасте более сбистым телосложением отличались телки заводской линии Кактуса 7969 и превосходство над сверстницами других генотипов находилось в пределах 1,1-1,2 %.

Обсуждения и выводы. Таким образом, проведенные исследования показывают, что у молодняка обоих полов всех заводских линий во все возрастные периоды живая масса превышает требования стандарта породы, при этом по величине живой массы существенно выделялись потомки заводской линии Кактуса 7969 в возрасте 6 месяцев и заводской линии Король 13682 в возрасте 12 месяцев.

Наиболее высокой интенсивностью роста характеризовался молодняк всех генотипов в возрастной период с 8 до 12 месяцев, при этом предпочтительными выделялись потомки заводской линии Майлана 13851, бычки которой имели также более высокую величину среднесуточного прироста с 8 до 15 месячного возраста.

По основным промерам телосложения более заметные межлинейные различия наблюдались у бычков в 12 месячном возрасте, тогда как в 15 месячном возрасте они характеризовались однородностью.

Телки разного возраста и линейной принадлежности характеризовались менее заметными различиями по промерам телосложения.

Литература

1. Джуламанов К.М., Дубовскова М.П. Приемы совершенствования геррефордского скота. // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 2002. – № 6. – С.31-34
2. Джуламанов К.М., Бельков Г.И. Оценка мясной продуктивности // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук, 2002. – № 6. – С.36-39
3. Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Герасимов Н.П. Геррефордская порода, некоторые аспекты ее совершенствования // Вестник мясного скотоводства. 2010. – № 63(3). – С.64-71
4. Золотарев П.Т. Комольный тип геррефордского скота. // Разведение, селекция, генетика, 2006. – 115с.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ «ХАФИЗ» ШҚ-НДАҒЫ ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМ ТӨЛДЕРІНІҢ ЭКСТЕРЬЕРЛІК-КОНСТИТУЦИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ ЖӘНЕ ТІРІЛЕЙ САЛМАҚ ӨСІМІНІҢ ӨЗГЕРІСІ

Е. Насамбаев, А.Б. Ахметалиева, А.Е. Нугманова, Е.А. Батыргалиев

Мақалада Батыс Қазақстан облысы селекциясының "Хафиз" шаруа қожалығының қазақ ақбас тұқымының әр түрлі зауыттық іздері төлдерінің тірелей салмақ динамикасы және экстерьерлік-конституциялық ерекшеліктерінің зерттеу нәтижелері келтірілген. отандық популяциядағы қазақтың ақбас тұқым малдарын жетілдірудің негізгі әдістері қазіргі кезеңде аталық із бойынша өсіру, сондай-ақ дене бітімі жоғары тұқымдас бұқаларды іріктеу және қарқынды пайдалану болып

табылады. Жүргізілген зерттеулер барлық зауыттық желілердің бұқашықтары мен қашарларында барлық жас кезеңдерінде тірілей салмақтары тұқым стандартының талаптарынан асып түскенін көрсетеді, бұл ретте тірілей салмақ бойынша 6 ай жасында Кактус 7969 зауыттық желісінің және 12 ай жасында Король 13682 зауыттық ізінің ұрпақтары ерекшелік көрсетті. Дене бітімінің негізгі өлшемдері бойынша 12 айлық жасында бұқашықтарда аталық іздер арасында айырмашылықтар байқалды, ал 15 айлық жасында олар біртектілікпен сипатталды.

Түйін сөздер: етті ірі қара, қазақ ақбас тұқымы, зауыттық із, тірілей салмақ, салмақ қосу, экстерьер, конституция.

EXTERIOR AND CONSTITUTIONAL FEATURES AND DYNAMICS OF CHANGE OF LIVE WEIGHT OF YOUNG GROWTH OF THE KAZAKH WHITE-HEADED BREED OF VARIOUS GENOTYPES OF THE FARM "KHAFIZ" OF THE WEST KAZAKHSTAN REGION

E. Nassambayev, A. Akhmetalieva, A. Nugmanova, E. Batyrgaliev

The article presents the results of the study of exterior-constitutional features and dynamics of changes in the live weight of young Kazakh white-headed breed of different factory lines of the Kazakh white-headed breed of the peasant farm "Hafiz" West Kazakhstan selection. The main methods of improving the Kazakh white-headed breed of the domestic population at the present stage are linear breeding, as well as evaluation, selection and intensive use of the best bulls of the breed of tall type of physique. Studies show that bulls and heifers of all factory lines in all age periods live weight exceeds the requirements of the breed standard, while the largest live weight significantly allocated descendants of the factory line Cactus 7969 at the age of 6 months and the factory line King 13682 at the age of 12 months. According to the main body measurements, more noticeable interline differences were observed in bulls at the age of 12 months, while at the age of 15 months they were characterized by uniformity.

Key words: beef cattle, Kazakh white-headed breed, factory line, live weight, growth, exterior, constitution.

MPHTI: 32.61.11

A. Seitkaziev, A. Maimakova

M.KH. Dulati Taraz State University, Taraz city

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE STUDY AREA GRAY SOILS OF ZHAMBYL REGION

Annotation: *Based on data on soil and environmental conditions of sierozemic-meadow saline soils, methods for improving ecological and meliorative measures against the background of deep loosening have been developed, for the effective use of water resources in irrigated areas, and optimal washing rates of the investigated area have been established. The ecological coefficients characterizing the level of danger in the calculated soil layer are determined.*

Soil degradation, which is the result of different causes, is one of the most dangerous types of environmental violations, both in terms of the scale of its manifestation, and because of the significance of the environmental, economic, social and political consequences. Scientists have long known that degraded soils are dangerous natural objects. These kinds of soils cease to perform environmentally significant functions, they are able to provoke processes of general degradation of the earth's surface and even climate change.

Key words: soil degradation, environmental assessment, agro-climatic assessment, water availability.

Introduction

One of the main problems of destruction of the fertile layer is soil erosion. It occurs mainly because of the so-called "agro-industrial" agriculture: the soil is plowed over large areas, and then the fertile layer is blown out by the wind or washed away by water. For this reason, to date, there has been a partial loss of soil fertility on the area of 152 million hectares, or 2/3 of the total area of arable land. It is established that 20-centimeter layer of soil on gentle slopes is destroyed by erosion of iodine by cotton culture for 21 years, under maize culture – for 50 years, under meadow grasses – for 25 thous. years, under the canopy of the forest -for 170 thous. years.

Prediction of individual degradation processes as well as total soil degradation due to various adverse anthropogenic and other factors continues to be a complex and insufficiently studied problem. The annual volume of soil flushing on the globe as a result of water erosion reaches

about 25 bln. tons. Ultimately, all this soil gets into rivers and then into the oceans. Water erosion leads to the fact that the productivity of agricultural land is sharply reduced. The accumulated sedimentary material in the lower reaches of the river hinders navigation, creates a threat of flooding and silting of reservoirs, time is estimated to be 24 mln. tons [2-3].

The main natural areas of Zhambyl region are deserts, foothill semi-deserts and mountains. As a result of extensive development of water and land resources in the area whole landscape area – foothill desert completely disappeared. Under the influence of man-made impact on the environment has changed completely not only the conditions of existence of plant and animal, but also the geography of vast territories.

Among the main reasons for the deterioration of the living conditions of flora and fauna are: changes in the hydrological and hydrochemical regime of water bodies; the absence of institutionalised sector responsible for the protection, regulation, use of plant resources along the rivers and other reservoirs; extensive development and use of land resources, local overloading of pastures; unregulated hunting, fishing and other types of fisheries; non-compliance with the normative volumes and terms of procurement of medicinal plants.

In the region, the land degradation extends to almost all types of natural complexes: rivers and lakes; vegetation of floodplain and adjacent desert lands; water and semi-aquatic animals. Although, in general, due to a sharp decrease in the number of farm animals, the load on pastures is reduced, negative factors of overgrazing continue to take place.

This happens for the following reasons. As a result of the difficult economic situation of the population and economic entities of the agricultural sector, agricultural cattle began to concentrate near settlements where the specific load exceeds the permissible level, with all the ensuing consequences.

As a result of denationalization and privatization, the unified system of inter-Republican, inter-regional and inter-district regulation of animal farming, in particular the issues of seasonal cattle breeding for the purpose of rational use of pastures, has been destroyed. This factor also plays a negative role both in animal farming and in environmental terms, in local areas. In particular, there is a reduction of valuable meadows and hayfields in floodplains and around settlements. In general, in the Zhambyl region the process of degradation of pastures in the desert zone, away from densely populated areas, is suspended, and even the natural process of their recovery has begun.

The combination of all these factors makes it possible to assess the ecological situation in the lower reaches of river basins as unfavorable [4].

In general, analyzing the available data on livestock, crop, water and land resources, as well as data on the state of health of the population, it can be concluded that the regulation of the flow of the Talas river and significant amounts of water withdrawal in the upper reaches and ignoring environmental issues, adversely affected the environmental situation in the lower reaches of the Talas river.

Social and environmental aspects in the construction of water facilities have been considered only in recent years. The experience of recent years shows that when justifying the development of water management systems or individual large objects, their economic efficiency, social significance and environmental safety of the recommended measures should be consistently studied and evaluated at the design stage.

The development of methods for assessing and forecasting the impact of water intake and river flow regulation on the ecological state of the environment makes it possible to further develop methodological provisions for the regulation of environmental releases to the lower reaches of water intake structures and reservoirs, which will ensure the environmental well-being of the natural environment, as well as improve the socio - economic situation of the population living in the lower reaches of rivers with regulated flow.

For the Talas river basins, due to the decrease in the flow in the lower reaches of the rivers associated with the regulation of their flow, the natural biological ability of self-purification of reservoirs has also decreased, which immediately affected the quality of drinking water in the region.

As a result of man-made human intervention, in the river basins there is a gradual degradation of the natural system up to desertification. A significant contribution to the deterioration of the ecological situation in the lower reaches of the river is made by the ill-considered anthropogenic impact on them. Most of the region's territory falls on the desert and semi-desert

zone. As established by surveys in recent years, as well as according to the Shu-Talas Department of ecology – land in desert and semi-desert areas are subjected to intense desertification, which leads to a decrease in their economic value. In the process of desertification, natural ecosystems are actively degraded, biodiversity is significantly reduced.

The main causes of anthropogenic impacts on desertification are associated with extreme natural-climatic conditions and extensive production activities, exceeding the threshold of stability of ecosystems; overgrazing on pastures, runoff control activities in rivers and water management construction, risky rainfed agriculture in the piedmont area, the contamination of soils and water with pesticides and other chemicals, haphazard felling of saxaul to the sand zone, etc. the Total area of land desertification in the area is 7600 hectares, or 52.7% of its territory.

Intensive and unsystematic use of pastures and grazing also led to a decrease in their yield, deterioration of the species composition of grass (55%-60%), and in some places to obvious degradation. The area of the brought down pastures from its total area makes 7,8% (1104 thousand hectares), and clogged with poisonous and inedible plants for cattle – 3% (437,3 thousand hectares). Desertification in the arid zone of Talas, Moiynkum and Sarysu districts is particularly problematic.

As a result of extensive development of water and land resources the whole landscape zone - foothill deserts completely disappeared in the region. Under the influence of man-made impact on nature changed not only the conditions of existence of flora and fauna, but also the geography of vast territories.

In this aspect, it is important to reliably predict the intensity and direction of changes in hydrogeological, hydrochemical, biological and other processes under anthropogenic impact on the environment. The ecological characteristic of this region is a comparison of the level of anthropogenic load (population density, the level of development of industrial and agricultural production, the degree of toxicity of industry, etc.) with the capacity of water resources. It should be noted that a comprehensive criterion assessing the level of technogenic and anthropogenic load on both water sources and on the territory under development has not yet been developed.

In Kazakhstan, the development and improvement of soil-water-energy-saving technologies for the production of agricultural crops, ensuring the environmental sustainability of agricultural landscapes to soil degradation and desertification.

The ecological state of the studied irrigation massif depends largely on the hydrochemical regime of water sources, the system of agriculture and is determined by the factors of optimal management of natural and anthropogenic processes. Regulation sierozemic-meadow soils of chloride-sulphate salinization by controlling the supply of groundwater through seepage of channels, the determination of the mechanism of movement of salts in the soil with the use of the technological scheme of washing, to establish the permissible content of salts and evaporation from the groundwater surface will serve as a basis of rational nature management, as it will ensure the environmental sustainability of guarantee and will create favourable conditions for long-term exploitation of natural resources without their depletion, degradation and pollution.

On irrigated lands, the source of pollution is often water used for irrigation from polluted water bodies.

In this regard, the development of agriculture, it is necessary to form an environmentally sound strategy for the implementation of integrated reclamation, consisting of the following basic principles:

- optimization of crop moisture supply with maximum use of natural moisture reserves and minimum irrigation water costs;
- preservation and reproduction of soil fertility;
- prevention and elimination of existing pollution of surface and underground waters by production waste;
- rational science-based use of water for reclamation;
- substantiation of new technologies of non-waste and low-waste production, preventing violation of ecological balance in nature.

The study of soil processes provides a better understanding of the properties of the soil itself. On the one hand, the properties of the soil determine the soil process, on the other – the soil processes form new soil properties.

Human activities have a powerful impact on the environment man-made in particular pollution of soil and water waste production and life, where a significant proportion of organic

pollutants. As a result of pollution of soil and water by organic substances, natural biota is suppressed, the relations between separate groups of microorganisms change and in general the direction of metabolism changes, natural processes of self-purification are disturbed. Man-made and man-made land metabolism violated the natural processes of self-purification. Technogenic and anthropogenic disturbances of ecological balance significantly change the sanitary condition of saline lands, their soil formation, worsen the conditions of people.

Soil pollution in the form of salinization occurs mainly due to human activities, with the wrong conduct of land improvement, agrotechnical and reclamation activities. This occurs as a result of ignoring the implementation of interrelated laws governing the natural balance of soil evolution, as well as hydrogeological, hydrochemical and geochemical interactions during ecological and meliorative works.

Based on data on soil-ecological conditions of the sierozemic-meadow and dark chestnut carbonate soils, there is a need to regulate the water regime of the root layer, as the main factor of moisture and salt transfer of the aeration zone of soils.

RESEARCH RESULT

Establishing the ability of soils to retain water available to plants depends on certain properties. Any additional amount of water in the form of precipitation or irrigation, groundwater table rise (ERW), exceeding the value of the lowest water capacity (HB), is excessive and can disrupt the hydrogeological balance of soils. Depending on the water permeability of the soil, transformed into waterlogging areas, affect the natural landscape, the environment, environmental and economic activities, as well as soil fertility, meaning that it is a pollution factor. Irrigation, soil-ecological, factors of geosystems, the coefficients of the ecological state of the environment, characterizing the level of pollution with varying degrees of salinity of soils are important to prevent and combat waterlogging (table 1) [5-8].

Table 1 – Environmental factors that characterize the level of risk in the current layer of soil

Indicators	Degree of salinity of the soil		
	Weak	Medium	Strong
Area, Ω_{HT} , ha	700	700	700
Porosity, in fractions	0,47	0,47	0,47
Initial mineralization, SN, g/l	2,7	3,5	4,6
Soil density, γ , t/m ³	1,47	1,47	1,47
Degree of salinity, S_0 , %	0,49	0,57	1,4
Salt residue, ΔS , t/ha	33	31	62
Groundwater level (GWT), h, m	3,2	3,2	3,2
Volume of water before GWT, W, kg/ha	15040	15040	15040
Rinsing the net norm, N_{HT} , m ³ /ha	6000	7000	8000
Rinsing norm gross, N_{6p} , m ³ /ha	7000	8000	9000
Salt stock in GW, S, kg/ha	40608	52640	69184
Allowable salinity in the soil solution $C_M = \Delta S + S / W + N_{6p}$, g/l	3,3	3,6	5,5
Water inflow from channels, Q, m ³ /s	0,4	0,4	0,4
The duration of the wash $t = N_{HT} \cdot \Omega_{HT} / 86400 \cdot \eta \cdot Q$, day	146	171	195
Share of the volume of transit water discharged into the river during washing $V_T = N_{HT} \cdot \Omega_{HT} / 86400 \cdot Q \cdot t$	0,83	0,83	0,83
Leaching period precipitation, P, m ³ /ra	750	870	1000
Moisture saturation in the design layer, W_H , m ³ /ha	3381	3381	3381
Evaporation during washing, E ₀ , m ³ /ha	1000	1000	1000
Proportion of volume of wash water coming from the CBC: $= (N_{HT} + P - E_0) / N_{6p}$, $\eta_K = (N_{HT} + P - W_H - E_0) / N_{6p}$	0,34	0,44	0,51
Salinity chemistry, chloride – (x)	x	x	x
Environmental factor $E_n = 1 - \exp(-C_M \cdot V_T \cdot \eta_K)$	0,61	0,73	0,90
Level of danger	dangerous	very dangerous	very dangerous

Discussions

Analysis of the calculations given in tabular form shows that the quantitative assessment of the environmental situation of the object under study: the level of danger (very dangerous - EC= 0,61-0,90) [5-8]. Thus, it is necessary to carry out ecological and meliorative measures to improve the environmental situation in the regions.

Based on the perennial studies of sierozemic-meadow saline soils, namely, analysis of the soil-ecological and meliorative status of the studied array of irrigation came to the following conclusion:

- on the basis of the studied data on soil and climatic conditions for sierozemic-meadow carbonate soils, as well as due to the insufficient humidity, it is necessary to regulate the water regime of the root layer.
- environmental assessment of methods for improving saline lands, taking into account heat and moisture availability, based on the study of water-physical regime and the degree of salinity with different irrigation technologies, which make it possible to determine the level of environmental hazard coefficient.

Literature

1. Degradation and soil protection //Under the editorship of Dobrovolsky, G. V. M.:MSU, 2002, – 190 C.
2. Zimovets B. A., Khitrov N.B., and others. Assessment of degradation of irrigated soils.//Soil Science, 1998, – No.9, – pp. 1119-1126.
3. Mirzhulava Ts. E. Soil degradation and ways of predicting adverse situations in irrigation.//Soil science, 2001.
4. Bazarbayev A. T. and others. Environmental problems in the lower reaches of the transboundary rivers Shu, Asa, Talas. Scientific and practical conference dedicated to the 10th anniversary of the Interstate Coordination State Commission. Water 2002 Almaty – 2002, – pp.421-422.
5. Seitkaziev A. S., Salibaev S. J., Muzbaeva K. M., Baizakova A. E. Environmental assessment productivity improvement of saline soils in desert zones of Kazakhstan. Taraz, 2011, – 274 s.
6. Seitkaziye Adeubai. Shilibek Kenzhegali. Salybaiev Satipalde. Seitkaziyeva Karlygash. The Research of the Ground Water Supply Process on Irrigated Soils at Various Flushing Technologies // World Applied Journal 26(9):1168-1173.2013.
7. Seitkaziev A. S. Soil-ecological assessment of saline soils in the conditions of arid areas// materials of the international-scientific practical conference “Melioration in Russia –traditions and modernity” is dedicated to the 110th anniversary of S. F. Averyanov , Moscow,2013, pp. 162-170.
8. Khachatryan V. H. Rationale for agricultural reclamation and environmental positions//of the Bulletin of agricultural science, 1990, – No. 5(404), pp. 43-48.

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ЗЕРТТЕУ ТАНАБЫНДАҒЫ СҰР ТОПЫРАҚТАРДЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ

А.С. Сейтказиев, А.К. Маймакова

Тұзданған сұр топырақтың алынған топырақтық-экологиялық мәліметтері негізінде, суармалы аймақтарда су ресурстарын тиімді пайдалану үшін, экологиялық-мелиоративтік шараларды жақсарту мақсатында терең қопсыту әдісі жасалынды. Топырақтың есептік қабатындағы қауіптілік деңгейін сипаттайтын экологиялық коэффициенттер анықталды.

Қарастырылған топырақтың тозу процестерін сандық бағалау үшін топырақтың есептік қабатындағы қауіптілік деңгейін сипаттайтын экологиялық коэффициенттер анықталды.

Тозған топырақты қалпына келтіру және оларды суармалы аймақтарда тиімді пайдалану үшін терең қопсыту, экологиялық-мелиоративтік жағдайларды жақсарту әдістері әзірленді және зерттелетін учаскені шаюдың оңтайлы нормалары анықталды.

Түйін сөздер: *топырақтың тозуы, экологиялық бағалау, агроклиматтық бағалау, ылғалмен қамтамасыз ету.*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИССЛЕДУЕМОГО УЧАСТКА СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

А.С. Сейтказиев, А.К. Маймакова

На основе данных по почвенно-экологическим условиям сероземных засоленных почв, для эффективного использования водных ресурсов в орошаемых зонах разработаны методы улучшения эколого-мелиоративных мероприятий на фоне глубокого рыхления.

Для количественной оценки деградационных процессов рассматриваемых почв были определены экологические коэффициенты, характеризующие уровень опасности в расчетном слое почвы. Для восстановления деградированных почв и эффективного их использования в орошаемых зонах разработаны методы улучшения эколого-мелиоративных условий на фоне глубокого рыхления и установлены оптимальные нормы промывки исследуемого участка.

Ключевые слова: *деградация почв, экологическая оценка, агроклиматическая оценка, влагообеспеченность.*

Д.А. Досманбетов, Р.С. Ахметов, Б.Д. Майсупова, А.Н. Бектурганов

Алматинский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени А.Н. Букейхана»

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ВИДОВ СОСТАВАМИ АДсорБИРУЮЩИХ ВЛАГУ ВЕЩЕСТВ

Аннотация. Данное исследование направлено на решение актуальной проблемы устойчивого хозяйственного природопользования. Объектом проведения исследований является государственный лесной фонд Коскудукского государственного учреждения по охране лесов и животного мира. Целью данных исследований является повышение сохранности лесных культур саксаула черного, с этой целью нами изучались применение перспективных различных водоудерживающих веществ как гидрогелей в совокупности со стимуляторами роста и применением удобрений. В данной статье даны Результаты проведенных инвентаризаций в 2019 году характеризующих приживаемость и рост саксаула черного. Кратка даны исследования разных авторов, которые также проводили подобные научно-исследовательские работы. По результатам наблюдений нами выявлено, что применение различных водоудерживающих составов (гидрогелей), стимуляторов роста (эпин), удобрений, а также суммарное их применение (гидрогель+стим. роста +удобрение) дали положительный эффект.

Ключевые слова. Саксаул черный, гидрогель, удобрение, исследование, лесные культуры, приживаемость.

Своеобразие природы Республики заключается в исключительно высокой ценности лесов по причине их необычной защитной экологической роли.

В Казахстане под саксаульниками занято свыше 6,3 млн.га, или 49% лесопокрытой площади. Насаждения саксаула в последние десятилетия сильно расстроены в результате интенсивной промышленной и сельскохозяйственной эксплуатации.

Под воздействием интенсивного освоения природных ресурсов и возросших антропогенных нагрузок сложилась напряженная экологическая обстановка в Южных регионах Казахстана.

Деградация растительного покрова – это один из самых распространенных и визуально определяемых процессов опустынивания, проявляемых в виде деградации лесов, пастбищных угодий и сенокосов.

Необходимость расширения площадей саксаульников особо остро стоит в Южном регионе Казахстана, где длительная и неумеренная эксплуатация насаждений как источника топливной древесины, проводившаяся без соблюдения мер естественного возобновления в сочетании с нерегулируемой пастьбой скота привели к полному их исчезновению на обширных площадях и сильно снизили продуктивность оставшихся саксауловых насаждений.

Создание устойчивых и долговечных защитных лесных насаждений в аридных условиях Южного Казахстана остается сложным вопросом из-за резко континентального климата, большой комплексности лесорастительных свойств почв, низкой агротехникой выращивания и отсутствием мероприятий по их содержанию и охране.

Исследования З. Новицкого и В. Вухерера [1], показали, что 1 гектар саксаула и черкеза в возрасте 4-х лет поглощают соответственно 1158.2 и 1547.8 кг углекислоты и при этом выделяют 835.4 и 1116.4 кг кислорода соответственно.

Проведенные опыты разными учеными по способам подготовки почвы показали, что лучшие результаты по росту саксаула достигаются при обработке почвы по системе раннего пара и зяблевой отвальной вспашке на глубину 25-27 см [2, 3].

Как отмечает А.Г. Гаель [4] в Приаралье, лучшим способом разведения саксаула на супесях является посадка сеянцами, выращенных в питомнике из семян местного происхождения.

Жесткие климатические условия аридной зоны Южного Казахстана обуславливают ряд биологических особенностей в насаждениях саксаула черного, одной из которых является низкая полнота и приживаемость.

Данная научно-исследовательская работа проводилась на территории государственного лесного фонда Коскудукского ГУ по охране лесов и животного мира весной 2018 года. Была произведена посадка 1-летних сеянцев саксаула черного на опытных участках.

Целью данных исследований является повышение сохранности лесных культур саксаула черного, с этой целью нами изучались применение перспективных различных вододерживающих веществ как гидрогелей в совокупности со стимуляторами роста и применением удобрений.

Так в Мойнкумских песках Жамбылской области на производственных посадках 2019 года были продолжены наблюдения за ростом и развитием саксаула черного в местах, где применялись физиологически активные вещества и биостимуляторы роста.

Результаты проведенных инвентаризаций в 2019 году характеризующих приживаемость и рост саксаула черного в зависимости от размещения приведены ниже в таблице 1 (рис. 1).

Таблица 1 – Средние биометрические показатели саксаула черного (посадки 2018г.) на 10.10.2019 г. (сеянцы из местного питомника)

№ п/п	Наименование	h ствола, см	d ствола, см	d кроны, см	Приживаемость, %
1	Контроль	44,50 ± 11,3	0,96 ± 0,38	28,20 ± 1,90	2,0
2	Удобрение	51,70 ± 5,44	1,20 ± 0,09	34,30 ± 3,45	4,0
3	Гидрогель	55,53 ± 1,86	1,00 ± 0,06	32,00 ± 1,46	35,5
4	Суммарный (Г+Б+У)	55,05±4,05	1,16 ± 0,11	32,90 ± 2,34	26,5
5	Биостимулятор роста «Эпин – Экстра»	58,70 ± 2,96	1,32 ± 0,08	34,80 ± 1,79	29,5

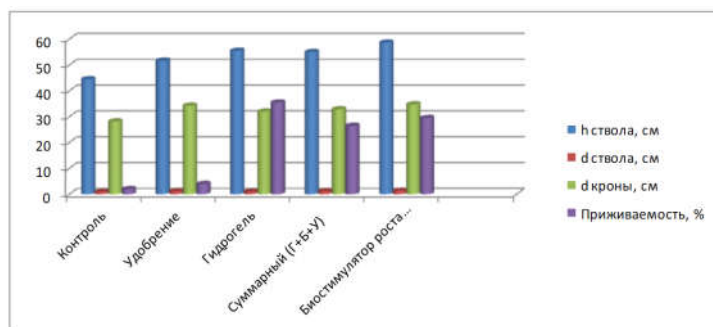


Рисунок 1 – Средние биометрические показатели саксаула черного (посадки 2018 г.) на при осенней инвентаризации 2019 года (Сеянцы из местного питомника)

Как видно из таблицы 1 при осенней инвентаризации 2019 года опытных участков 2018 года заложенных из местного посадочного материала лучшие показатели прослеживаются при использовании биостимулятора «Эпин – Экстра», где высота саксаула черного составляет 58,70 см, а диаметр корневой шейки и диаметр кроны имеют показатель 1,32 и 34,80 см соответственно.

При применении гидрогеля и комплекса (Г+Б+У) высота саксаула наблюдается практически одинаковой и составляет 55,53 и 55,05 см соответственно. Показатели диаметра корневой шейки и диаметра кроны тоже практически не отличаются и составляют 1,00 и 1,16 см и 32,0 и 32,90 см соответственно.

В варианте при применении азотного удобрения высота саксаула составила 51,7 см, а показатели диаметра корневой шейки и диаметра кроны 1,2 и 34,30 см соответственно.

Худшие показатели прослеживаются на контроле, где высота саксаула составила 44,50 см, а диаметра корневой шейки и диаметра кроны 0,96 и 28,20 см соответственно.

В процессе анализа можно отметить, что лучшая приживаемость прослеживается в варианте с применением гидрогеля она составляет 35,5%, при применении комплекса (Г+Б+У) и биостимулятора «Эпин – Экстра» она уменьшается на 9 и 6% соответственно. Самые низкие показатели по приживаемости в варианте при использовании азотного удобрения, где она имеет показатель 4 % и на контроле – 2 %.

Сохранность искусственно созданных саксауловых лесных насаждений, особенно в первые годы посадки, является проблемным вопросом, в дальнейшем после хорошей

сохранности в первые годы жизни, когда корни лесных насаждений достигают грунтовых вод лесные культуры хорошо развиваются и начинают плодоносить.

В результате проведенных исследований в 2019 году и анализа полученных данных установлено:

– по результатам наблюдений второго года, необходимо отметить, что применение различных водоудерживающих составов (гидрогелей), стимуляторов роста (эпин), удобрений, а также суммарное их применение (гидрогель + стим. роста + удобрение) дали положительный эффект;

– в аридных условиях, где ощущается острый недостаток влаги, интенсивность роста саксаула в высоту и его приживаемость в значительной степени зависят от применения адсорбирующих влагу веществ и биостимуляторов.

Литература

1. Новицкий, В. Вухерер. Саксаул на осушенном дне Арала. – Журнал «Проблема освоения пустынь» Ташкент, 2012.
2. Вибе Г.Г., Утешкалиев М.Д., Беркинбаев Ф.Б. Обоснование основных элементов агротехники при создании культур саксаула. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алма-Ата, 1982, – № 7, – С. 85-90.
3. Сычев А.А., Каверин В.С. Влияние агротехнических уходов на приживаемость и рост черносаксауловых насаждений в Южном Прибалхашье. В сб.: научных трудов ВНИАЛМИ. Волгоград, 1987, – № 1, – С. 143-150.
4. Гаель А.Г. Облесение бугристых песков засушливых областей. М.: Географгиз, 1952. – 218 с.

АҒАШ-БҰТАЛЫ ӨСІМДІКТЕР ТҮРЛЕРІНІҢ КӨШЕТТЕРІН ЗАТТАҒЫ ЫЛҒАЛДЫ СОРАТЫН ҚҰРАММЕН ӨНДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

Д.А. Досманбетов, Р.С. Ахметов, Б.Д. Майсупова, А.Н. Бектурганов

Бұл зерттеу тұрақты экологиялық менеджменттің өзекті мәселесін шешуге бағытталған. Зерттеу нысаны – Қосқұдық орман және жануарлар дүниесін қорғау жөніндегі мемлекеттік мекемесінің мемлекеттік орман қоры болып табылады. Бұл зерттеулердің мақсаты – қара сексеуіл орман дақылдарының қауіпсіздігін арттыру, осы мақсатта өсу стимуляторларымен және тыңайтқыштармен бірге гидрогель ретінде перспективті әртүрлі ылғалды соратын заттарды қолдануды зерттелді. Бұл мақалада 2019 жылы қара сексеуілдің жерсінуі мен өсуін сипаттайтын қорлардың нәтижелері көрсетілген. Сондайақ аталған мақалаға сәйкес зерттеу жұмыстарын жүргізген әр түрлі авторлардың зерттеулері қысқаша берілген. Бақылау нәтижелері бойынша әр түрлі ылғалды соратын қосылыстарды (гидрогельдер), өсу стимуляторларын (эпин), тыңайтқыштарды, сондайақ оларды толығымен қолдану (гидрогель + стим. Өсім + тыңайтқыш) оң нәтиже бергені анықталды.

Түйін сөздер: Қара сексеуіл, гидрогель, тыңайтқыш, зерттеу, орман екпелері, жерсінуі.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGIES FOR PROCESSING SEEDLINGS OF WOOD AND SHRUB SPECIES WITH MOISTURE-ABSORBING SUBSTANCES

D. Dosmanbetov, R. Akhmetov, B. Maisupova, A. Bekturganov

This study is aimed at solving the urgent problem of sustainable environmental management. The object of research is the state forest fund of the Koskuduk state institution for the protection of forests and wildlife. The purpose of these studies is to increase the safety of black saxaul forest cultures, for this purpose we studied the use of promising various water-retaining substances as hydrogels in combination with growth stimulants and the use of fertilizers. This article presents the results of inventories in 2019 characterizing the survival and growth of black saxaul. Briefly given are the studies of various authors who also conducted similar research work. According to the results of observations, we found that the use of various water-retaining compounds (hydrogels), growth stimulants (epin), fertilizers, as well as their total use (hydrogel + stim. Growth + fertilizer) gave a positive effect.

Key words: Saksaul black, hydrogel, fertilizer, research, forest crops, survival.

М.В. Серафимович, В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации,
г. Щучинск

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ ЭКСПЛАНТОВ МИНДАЛЯ ЛЕДЕБУРОВСКОГО (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLECHT.) В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Аннотация: В статье представлены результаты подбора питательной среды для микроклонального размножения миндаля Ледебуровского – эндемика восточной части Казахстана. Исследовано влияние безгормональных и дополненных фитогормонами (6-бензиламинопурин, кинетин, тидиазурон) питательных сред Мурасиге и Скуга, Гамборга и Эвелега, и Woody Plant Medium на приживаемость и ростовые особенности эксплантов миндаля Ледебуровского в культуре *in vitro*. Установлено, что состав питательной среды влияет на приживаемость и ростовые особенности ($p < 0,05$) побегов миндаля Ледебуровского в культуре *in vitro*. Лучшей по составу питательной средой для введения в культуру *in vitro* миндаля Ледебуровского являлась питательная среда MS. Увеличение приживаемости и ростовых показателей побегов достигалось за счет введения в состав питательной среды регулятора роста растений 6-БАП в концентрации 1,0 мг/л.

Ключевые слова: *Amygdalus ledebouriana*, редкий вид, микроклональное размножение, питательная среда, фитогормоны.

Введение. В настоящее время одним из приоритетных проектов в Казахстане является создание «зеленого пояса» вокруг города Нур-Султан, который представляет собой систему парков из зеленых насаждений. Так как большая часть почв столицы и ее пригородных территорий являются засоленными и непригодны для выращивания большинства растений, для формирования «зеленого пояса» необходимо расширение ассортимента древесных и кустарниковых видов, способных произрастать на сложных почвенных условиях [1].

Миндаль Ледебуровский (*Amygdalus ledebouriana* Schlecht.) является декоративным, менее требовательным к почвам, засухоустойчивым, зимостойким растением и поэтому может успешно использоваться в озеленении вокруг города Нур-Султан. Однако применение миндаля Ледебуровского для озеленения в массовых количествах крайне ограничено, так как данный вид является редким, встречающимся на ограниченной территории, и включен в Красную книгу Республики Казахстан, при том, что его размножение традиционными способами малоэффективно [2]. В связи с этим возрастает необходимость размножения этого ценного вида для сохранения его генофонда, а также получения посадочного материала для озеленения без нанесения ущерба его естественным популяциям.

Одной из наиболее перспективных клеточных технологий является микроклональное размножение, которое заключается в использовании техники *in vitro* для быстрого получения неполовым путем растений, генетически идентичных исходному экземпляру, при заметной экономии времени и пространства, необходимых для выращивания посадочного материала. Применение микроклонирования *in vitro* для сохранения и размножения редких и исчезающих видов весьма оправдано, поскольку оно позволяет значительно увеличить коэффициент размножения трудно или совсем не размножающихся вегетативно, или имеющих низкую жизнеспособность, или семенную продуктивность видов растений [3-6]. В литературе имеются данные об исследовании особенностей размножения в условиях *in vitro* некоторых видов миндалей: миндаля обыкновенного (*Prunus dulcis* Mill. или *P. amygdalus* Batsch., или *A. communis* L.) [7-10] и его сортов *Nonpareil* [11] и *Yaltsinki* [12], и миндаля туркменского (*A. turcomenica* Lincz.) [13]. В тоже время для миндаля Ледебуровского отсутствуют работы по микроклональному размножению.

Важнейшим фактором, который необходимо учитывать при размножении растений *in vitro*, является выбор питательной среды, так как от ее компонентного состава зависят период дифференциации эксплантов и развития побегов, коэффициент размножения, особенности морфогенеза побегов, эффективность выхода стандартных черенков и другие

значимые показатели. В связи с этим целью данного исследования стало изучение влияния состава питательной среды на приживаемость эксплантов миндаля Ледебуровского на этапе введения в культуру *in vitro*.

Методика. Объектами исследований являлись кустарники миндаля Ледебуровского, произрастающие в ботаническом саду Института ботаники и фитоинтродукции (г. Алматы). В апреле 2018 года с кустарников осуществлялся сбор 1-2-летних веток, которые выдерживались в дистиллированной воде при комнатной температуре до выгонки побегов из почек.

Для введения в культуру *in vitro* миндаля Ледебуровского в качестве первоначальных эксплантов использовали молодые побеги длиной 6-8 мм, развившиеся из латеральных почек. Экспланты стерилизовались в ламинарном боксе с использованием 70% этанола и 0,025% раствора мертиолята. Микрклональное размножение выполнялось посредством стандартных методов культуры изолированных клеток, тканей и органов растений [3-6]. Молодые побеги культивировали в пробирках на питательных средах Мурасиге и Скуга (MS) [14], Гамборга и Эвелега (B5) [15], Woody Plant Medium (WPM) [16-17], содержащих 5 г/л агар-агара. В качестве регуляторов роста растений в среды добавляли: производные пуринового ряда – 6-бензиламинопурин (6-БАП) и кинетин (Кн) в концентрации 1,0 мг/л; производные дифенилмочевины – тидиазурон (ТДЗ) в концентрации 1,0 мг/л. Контрольным вариантом являлись безгормональные питательные среды. Продолжительность цикла выращивания эксплантов составляла 30 дней. Культивирование осуществляли при температуре 23-25°C, 50-60% влажности и 16-часовом фотопериоде с освещенностью 2-3 тыс. люкс.

Опыты проводили в 3-кратной повторности, в каждом варианте анализировали по 20 эксплантов. В процессе исследования на каждом варианте питательной среды определяли приживаемость эксплантов, которую выражали в процентах со стандартной ошибкой и рассчитывали как отношение выживших молодых побегов, полученных за один цикл выращивания, к общему количеству молодых побегов, высаженных на питательную среду. Измеряли длину побегов и считали количество листьев, которые выражали в виде средних значений со стандартной ошибкой. Экспериментальные данные обрабатывали с помощью традиционных методов статистического анализа с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2010 и TIBCO Statistica version 13.5.0.17.

Результаты исследования. Первым этапом работ по микрклональному размножению растений является введение эксплантов в культуру *in vitro* и индукция их роста и развития путем создания оптимальных условий для культивирования. Успешность этого этапа во многом определяет компонентный состав питательной среды.

Для введения молодых побегов миндаля Ледебуровского в культуру *in vitro* испытывали 3 питательные среды, которые, главным образом, отличались между собой по количеству и составу макро- и микроэлементов, и витаминов. Так питательная среда MS, которая в настоящее время по своей рецептуре является классической для микрклонального размножения большинства растений, отличалась от остальных испытываемых сред повышенным содержанием азота и пониженным содержанием тиамин. В составе питательной среды WPM содержалось наибольшее количество кальция, но наименьшее – азота. В тоже время питательная среда B5 по своей рецептуре отличалась низкой концентрацией кальция, магния и большинства микроэлементов. Однако питательная среда B5 являлась наиболее богатой по витаминному составу: в ней содержалось тиамин в 10 раз больше, чем в питательной среде MS, и в 5 раз больше, чем в питательной среде WPM, а так же никотиновой кислоты и пиридоксина в 2 раза больше, чем в средах MS и WPM. По количеству и составу фитогормонов питательные среды не отличались.

В результате исследования было установлено, что положительным эффектом при введении молодых побегов миндаля Ледебуровского в культуру *in vitro* обладали безгормональные питательные среды MS и B5, на которых приживаемость эксплантов составляла 60% и 70% соответственно (рис. 1). Включение 6-БАП в состав данных питательных сред увеличило приживаемость молодых побегов до 76,7% в обоих случаях, в то время как кинетин и тидиазурон приводили к снижению данного показателя. Низкий процент приживаемости исходных эксплантов отмечали на всех вариантах питательной среды WPM (41,7-13,3%).



Рисунок 1 – Влияние компонентного состава питательных сред на приживаемость эксплантов миндаля Ледебуровского в течение 30 дней культивирования

Апикальный рост побегов с увеличением числа листьев наблюдался через 6 дней их ввода в культуру *in vitro*. Самые высокие показатели имели экспланты, пассируемые на питательной среде MS, дополненной 6-БАП, которые лидировали по высоте побегов – $1,79 \pm 0,06$ см, и количеству листьев – $8,44 \pm 0,10$ шт. (табл. 1). Тест Дункана показал, что среднее значение высоты побегов на питательной среде MS, содержащей 6-БАП, несущественно отличалось от данного показателя на питательной среде B5, дополненной 6-БАП, и безгормональных средах MS и B5, а разница средних значений количества листьев между средой MS с 6-БАП и остальными вариантами сред была статистически значима. Побеги на всех вариантах питательной среды WPM имели наименьшие показатели, которые значимо отличались от показателей на питательных средах MS и B5, но не имели значимого различия между собой.

Таблица 1 – Влияние компонентного состава питательных сред на ростовые показатели эксплантов миндаля Ледебуровского в течение 30 дней культивирования

Питательная среда	Фитогормон, мг/л	Высота побегов, см	Кол-во листьев, шт.
MS	Безгормональная	$1,74 \pm 0,06$ а*	$6,17 \pm 0,12$ с
	1,0 6-БАП	$1,79 \pm 0,06$ а	$8,44 \pm 0,10$ а
	1,0 Кн	$1,35 \pm 0,05$ b	$5,08 \pm 0,17$ d
	1,0 ТДЗ	0	0
B5	Безгормональная	$1,65 \pm 0,07$ а	$6,02 \pm 0,13$ с
	1,0 6-БАП	$1,74 \pm 0,06$ а	$7,59 \pm 0,07$ b
	1,0 Кн	$1,31 \pm 0,04$ bc	$4,96 \pm 0,17$ d
	1,0 ТДЗ	0	0
WPM	Безгормональная	$1,12 \pm 0,05$ с	$3,16 \pm 0,11$ е
	1,0 6-БАП	$1,12 \pm 0,05$ с	$3,53 \pm 0,13$ е
	1,0 Кн	$1,15 \pm 0,04$ bc	$3,33 \pm 0,13$ е
	1,0 ТДЗ	0	0

Примечание: * – тест Дункана (наличие одинаковых букв при цифровых показателях указывает на отсутствие различий при $P=0,05$).

Следует отметить, что на питательных средах MS и B5, содержащих 6-БАП, у 1/4 части эксплантов наблюдалось образование боковых и адвентивных побегов на части молодого побега (рис. 2, а-б). В тоже время присутствие 6-БАП в питательной среде WPM не оказывало такого стимулирующего действия на побегообразование эксплантов.

На питательных средах MS, B5 и WPM, дополненных тиадиазуроном, апикального роста побегов не наблюдалось. Данный цитокинин приводил к формированию конгломератов из адвентивных побегов с сильно обводненными тканями, которые при дальнейшем культивировании являлись нежизнеспособными (рис. 2, в).

По совокупности трех показателей (приживаемости эксплантов, высоте побегов, количеству листьев) наиболее оптимальной для микроклонального размножения миндаля Ледебуровского являлась питательная среда MS, дополненная 1,0 мг/л 6-БАП, так как все показатели имели достаточно высокие значения. На других вариантах питательных сред при

высокой приживаемости формировались менее высокие побеги с меньшим количеством листьев.



Рисунок 2 – Экспланты миндаля Ледебуровского на 30-ый день культивирования на разных вариантах питательных сред
а – MS + 1,0 мг/л БАП; б – B5 +1,0 мг/л БАП; в – WPM + 1,0 мг/л ТДЗ

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что состав питательной среды влияет на приживаемость и ростовые особенности ($p < 0,05$) побегов миндаля Ледебуровского в культуре *in vitro*.

Лучшей по составу питательной средой для введения в культуру *in vitro* миндаля Ледебуровского являлась питательная среда MS. Увеличение приживаемости и ростовых показателей побегов достигалось за счет введения в состав питательной среды регулятора роста растений 6-БАП в концентрации 1,0 мг/л.

Литература

1. Программа развития города Астаны на 2016-2020 годы. Утверждена к решению маслихата города Астаны от 11.05.2015 года №427/61-V (<http://astana.gov.kz/ru/modules/material/2260>).
2. Красная книга Казахстана. – Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Том 2.: Растения (колл.авт.). – Астана: ТОО «АртPrint XXI», 2014. – 452 с.
3. Калинин Ф.Л., Кушнир Г.П., Сарнацкая В.В. Технология микрклонального размножения растений. – Киев: Наукова думка, 1992. – 232 с.
4. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе. – М.: ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
5. Smith R. Plant Tissue Culture. 3rd Edition. Techniques and Experiments. – Academic Press, 2012. – pp. 208.
6. Jan M. Bonga, Don Durzan (Eds.) Cell and Tissue Culture in Forestry. Specific Principles and Methods: Growth and Developments. – Springer Netherlands, 1987. – Vol. 2. – pp. 448.
7. Rugini E., Verma D.C. Micropropagation of a difficult-to-propagate almond (*Prunus amygdalus* Batsch) cultivar. Plant Science Letters. 1983. – 28. – P. 273-281.
8. Rugini E. Progress in studies on *in vitro* culture of almonds. In: Plant Tissue Culture and Its Agricultural Applications, 41st Conference in the Easter School Series in Agricultural Science, England, 1984.
9. Gürel S., Gülsen Y. The effects of different sucrose, agar and pH levels on *in vitro* shoot production of almond (*Amygdalus communis* L.). Turkish Journal of Botany, 1998. – 22. – P. 363-373.
10. Cimò G., Marchese A., Germanà M.A. Microspore embryogenesis induced through *in vitro* anther culture of almond (*Prunus dulcis* Mill.). Plant Cell, Tissue and Organ Culture (PCTOC). 2017. – 128(1). – P. 85-95.
11. Işıkalın Ç., Akbaş F.A., Namlı S., Tilkat E., Başaran D. *In vitro* micropropagation of almond (*Amygdalus communis* L. cv. Nonpareil). African Journal of Biotechnology. 2008. – 7(12). – P. 1875-1880.
12. Isıkalın Ç., Akbas F., Namlı S., Basaran D. Adventitious shoot development from leaf and stem explants of *Amygdalus communis* L. cv. Yaltinski. Plant Omics Journal. 2010. – 3(3). – P. 92-96.
13. Unek C., Tanriver E., Küden A.B. *In vitro* rooting of a wild type almond (*Amygdalus turcomenica* Lincz.). XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): International Symposium on micro and macro technologies for plant propagation and breeding in horticulture. 2011. – 923. – P. 135-138.
14. Murashige T., Skoog F. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures // Physiol. Plant., 1962. – Vol.15. – №4. – P. 473-497.
15. Gamborg O.L., Eveleigh D.E. Culture methods and detection of glucanases in cultures of wheat and barley // Can. J. Biochem., 1968. – Vol.46. – №5. – P. 417-421.
16. Lloyd G., McCown B.H. Commercially feasible micropropagation of mountain laurel, (*Kalmia latifolia*) by use of shoot tip culture // Int. Plant Prop. Soc., Comb. Proc., 1980. – Vol.30. – P. 421-427.
17. Smith M.A.L., McCown B.H. A comparison of source tissue for protoplast isolation from three woody plant species // Plant Science Letters, 1983. – Vol.28. – P. 149-156.

ЛЕДЕБУРОВ БАДАМЫ (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLECHT.) ЭКСПЛАНТТАРЫНЫҢ *IN VITRO* ДАҚЫЛЫНДАҒЫ ӨМІРШЕҢДІГІНЕ ҚОРЕКТІК ОРТА ҚҰРАМЫНЫҢ ӨСЕРІ

М.В. Серафимович, В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева

Мақалада Қазақстанның шығыс бөлігінің жергілікті түрі – Ледебуров бадамының микроклонды көбеюі үшін қоректік ортаны таңдап алу нәтижелері келтірілген. *In vitro* дақылындағы Ледебуров бадамы экспланттарының өміршеңдігіне және өсім ерекшеліктеріне гормонсыз және фитогормондармен (6-бензиламинопурин, кинетин, тидиазурон) толықтырылған Мурасиге және Скуг, Гамборг және Эвелег, және Woody Plant Medium қоректік орталарының өсері зерттелді. Қоректік ортаның құрамы *in vitro* дақылындағы Ледебуров бадамының өркендерінің ұласып өсуіне және өсім ерекшеліктеріне ($p < 0,05$) өсер ететіндігі айқындалды. MS қоректік ортасы Ледебуров бадамын *in vitro* дақылына енгізу үшін құрамы бойынша ең жақсы қоректік орта болды. Қоректік ортаның құрамына 1,0 мг/л қоюлықпен 6-БАП өсімдіктердің өсімін ынталандырғышты енгізу есебінен өркендердің ұласып өсуі және өсім көрсеткіштерінің жоғарылауына қол жеткізілді.

Түйін сөздер: *Amygdalus ledebouriana*, сирек түр, микроклонды көбейту, қоректік орта, фитогормондар.

THE INFLUENCE OF THE CULTURE MEDIUM COMPOSITION ON THE ESTABLISHMENT OF EXPLANTS OF THE ALMOND LEDEBUROVSKY (*AMYGDALUS LEDEBOURIANA* SCHLECHT.) *IN VITRO*

M. Serafimovich, V. Kirillov, T. Stikhareva

The article presents the results of the selection of a culture medium for microclonal propagation of *Amygdalus ledebouriana* – an endemic of the eastern part of Kazakhstan. The influence of culture media Murashige and Skoog, Gamborg and Eveleigh, and Woody Plant Medium without hormones and supplemented with phytohormones (6-benzylaminopurine, kinetin, thidiazuron) on establishment and growth characteristics of *Amygdalus ledebouriana* explants *in vitro* was studied. The composition of the culture medium affects the establishment and growth characteristics ($p < 0.05$) of *Amygdalus ledebouriana* shoots *in vitro* culture. MS basal medium was the best culture medium for *in vitro* propagation of *Amygdalus ledebouriana*. An increase establishment and growth rates of shoots was achieved by introducing plant growth regulator 6-BAP into the culture medium at a concentration of 1.0 mg/l.

Key words: *Amygdalus ledebouriana*, rare species, microclonal propagation, culture medium, phytohormones.

МРНТИ: 68.01.81.

Н.К. Чеботько

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск

ВНУТРИВИДОВЫЕ СКРЕЩИВАНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА

Аннотация: Приведены результаты внутривидовых возвратных скрещиваний сосны обыкновенной. Подобраны пары для скрещивания, составлены схемы скрещивания. Выполнена изоляция мегастробилов, введена в изоляторы пыльца тестеров. Проведен учет сохранности завязи (озими) и определено качество урожая от контролируемого и свободного опыления. Выявлены лучшие варианты возвратных контролируемых скрещиваний – 53×1×53 и 74×30×30, в которых среднее количество полнозернистых семян в одной шишке превысило в 1,3-3,2 раза контроль. В варианте 53×1×53 выход семян в 2,5 раза выше контроля. Высокий выход сеянцев (от 50 до 100%) от высеянных семян получен в 4 вариантах скрещивания. Выделены 2 гибридные семьи 71×1×71 и 72×1×72, у которых средняя высота однолетних сеянцев превышает среднюю высоту полусибсов на 3-32%.

Ключевые слова: скрещивание, сосна, изолятор, пыльца, завязь, учет, сохранность, шишки, семена.

Введение. Возвратные скрещивания – скрещивания, при которых гибрид повторно скрещивается с одной из родительских форм. Этот тип скрещивания широко применяется в селекционной практике. Он чаще используется в случаях, когда требуется в гибридном потомстве улучшить имеющиеся недостатки в первом поколении. В наших исследованиях для возвратных скрещиваний в качестве материнских деревьев были использованы перспективные гибридные семьи, выделенные по скорости роста и устойчивости к

неблагоприятным факторам среды, вредителям и болезням. В качестве отцовских деревьев использовали побеги с пыльниками, заготовленные с родительских деревьев. В 2015 году нами проведены возвратные скрещивания на деревьях, произрастающих в испытательных культурах второго порядка 2004 года посадки в филиале Северного региона «Кокшетауский лесной селекционный центр».

Материал и методы исследования. Проведен подбор родительских пар для контролируемого скрещивания сосны. В период «открытых мегастробиллов» по О.С. Воробей [1] проведена их изоляция пакетами из пергаментной бумаги с применением модифицированного нами способа [2] (одновременное введение в изоляторы однолетних побегов сосны с микростробилами).

В течение первого и второго вегетационных периодов были проведены наблюдения за сохранностью гибридной завязи/озими. В осенний период (ноябрь 2016г.) проведена заготовка гибридных шишек и шишек от свободного опыления (контроль). Обмеры шишек, описание их цвета, формы и др. показатели определены по Л.Ф. Правдину [3]. В зимний период (январь-февраль 2017 г.) были извлечены семена из шишек от контролируемого и свободного скрещивания, определено качество урожая: общее количество полнозернистых семян, количество полных семян в одной шишке, масса 1000 семян, выход семян и др. Весной 2018 года стратифицированные гибридные семена и семена от свободного опыления выселили на грядке в открытый грунт. Осенью того же года провели замеры 1-летних сеянцев и попарное сравнение опытных сеянцев и контрольных.

Результат и обсуждение. В эксперименте участвовало 8 вариантов возвратного контролируемого скрещивания сосны обыкновенной. В таблице 1 представлены 6 вариантов, в 2-х вариантах (16×36×16 и 16×36×36) отпад озими произошел в период второго года развития шишек (эти варианты скрещивания в таблице 1 не показаны).

Из таблицы следует, что всего в 2015 году заизолировано 181 мегастробиллов. В среднем получилось по 9-10 мегастробиллов на 1 изолятор.

Анализ учета сохранности завязи/озими через определенные промежутки времени (10, 30, 90, 360 дней после опыления) показал, что вплоть до сбора шишек сохранность остается достаточно высокой, от 86 до 97%. На момент заготовки шишек от контролируемого скрещивания, сохранность их по вариантам скрещивания составила 37,1-70,0%. При свободном опылении межсемежные различия по сохранности шишек также значительны, 32,7-55,2%, но они ниже на 13-26% чем при контролируемых скрещиваниях.

В конце октября 2016 года собраны гибридные шишки в 6 вариантах скрещиваний и шишки от свободного опыления по материнской линии. Средняя сохранность шишек от контролируемого скрещивания составила 51,9%, от свободного – 40,9%. Гибридные шишки и шишки от свободного опыления мелкие, средняя длина и тех, и других не превышает 3,3 см, средний диаметр не превышает 2,0 см. Средняя масса одной шишки от контролируемого опыления колеблется от 1,4 до 4,2 г, от свободного опыления – от 2,6 до 4,4 г.

Таблица 1 – Результаты возвратного контролируемого скрещивания сосны обыкновенной

Материнская семья	Опылитель	Опылено мегастробиллов, шт.	Сохранность шишек, шт./%	Кол-во полнозернистых семян, шт.	Число семян в шишке, шт.	Выход семян, %	Масса 1000 штук семян, г	Получено сеянцев, шт.	Средняя высота 1-летних сеянцев, см
44×50	44	35	13/37,1	54	4,15	0,82	4,15	27	3,37±0,16
44×50	св.о.		10/38,6	66	6,60	1,32	6,52	23	3,76±0,14
53×1	53	28	16/57,1	155	9,68	1,42	6,10	79	3,72±0,12
53×1	св.о.		10/35,7	30	3,00	0,56	6,46	10	4,24±0,23
45×50	51	10	7/70,0	38	5,42	0,87	4,21	15	3,95±0,22
45×50	св.о.		10/55,2	66	6,60	1,38	6,21	35	3,98±0,12
71×1	71	29	13/44,8	24	1,84	0,43	3,74	24	3,90±0,21
71×1	св.о.		10/34,5	62	6,20	1,08	6,56	5	2,94±0,93
72×1	72	44	24/54,6	69	2,87	0,47	3,65	36	4,74±0,14
72×1	св.о.		10/32,7	60	6,00	1,30	8,13	28	4,56±0,14
74×30	30	35	21/60,0	301	14,33	2,21	5,42	125	2,78±0,13
74×30	св.о.		10/48,6	112	11,20	2,26	5,32	88	3,11±0,13

Отношение длины к диаметру шишки характеризует форму шишек. Гибридные шишки и шишки от свободного опыления характеризуются яйцевидной формой (отношение $l:d=1,5-2,0$).

По цвету гибридные шишки, в основном, темно-коричневого цвета – 80% и 20% составляют шишки серо-зеленого цвета. Шишки от свободного опыления составляют 60% темно-коричневого цвета и 40% – серо-зеленого.

Переработаны шишки от контролируемого скрещивания и свободного опыления сосны обыкновенной, получены семена, определены структурные показатели и установлено их качество.

Попарное сравнение качественных показателей семян сосны от контролируемого и свободного опыления показало, что полученные данные довольно противоречивы. Наиболее информативными показателями эффективности контролируемого скрещивания являются среднее количество полных семян в одной шишке, масса 1000 штук семян, выход семян.

Общее количество гибридных семян из заготовленных шишек и среднее количество семян в одной шишке было максимальным в вариантах скрещивания $53 \times 1 \times 53$ и $74 \times 30 \times 30$ (155 и 9,7; 301 и 14,3 штук соответственно). Минимальное среднее количество гибридных семян в одной шишке наблюдалось в вариантах скрещивания $71 \times 1 \times 71$ и $72 \times 1 \times 72$ – 1,8-2,9 штук. Сравнение среднего количества гибридных семян и контроля показало, что в одной шишке гибридных семян больше в 3 раза в варианте – $53 \times 1 \times 53$, чем на контроле. В 2 вариантах – $45 \times 50 \times 51$ и $74 \times 30 \times 30$ этот показатель близок с контролем, у остальных он ниже контроля.

Масса 1000 штук семян от контролируемого скрещивания близка к контролю в 2 вариантах – $53 \times 1 \times 53$, $74 \times 30 \times 30$. В остальных вариантах скрещивания эта величина ниже контроля в 1,2-2,2 раза.

Выход семян из гибридных и контрольных шишек низкий, в пределах 0,43-1,42, за исключением одного варианта – $74 \times 30 \times 30$, у которого отмечен максимальный выход семян – 2,21% и на контроле он также высок – 2,26%.

В целом, качество семян от контролируемого опыления можно охарактеризовать как среднее: шишки мелкие и соответственно количество полнозернистых семян в одной шишке, масса 1000 штук семян и выход семян средние. Одной из основных причин такого явления могло стать недоопыление женских стробилов и неполное оплодотворение семяпочек, на что указывает небольшое количество семян в одной шишке (от 2 до 6 штук), за исключением 2-х вариантов скрещивания – $53 \times 1 \times 53$ и $74 \times 30 \times 30$, в которых было 10-14 семян.

В гибридном потомстве однолетних сеянцев выделены 2 семьи - $71 \times 1 \times 71$ и $72 \times 1 \times 72$, имеющие превышение по средней высоте над полусибсовым потомством на 3-32%. Однако, это превышение недостоверно – $t_f=0,94-1,27 < t_{01}(30)=1,697$. Три гибридные семьи уступают полусибсовому потомству по высоте на 11-13%. Однолетние сеянцы в гибридной семье $45 \times 50 \times 51$ имеют одинаковый рост с полусибсовыми. В каждой гибридной семье встречаются сеянцы быстрого роста (растения, превышающие среднюю высоту на 1 стандартизированное отклонение) от 6,3 до 16,7%. В полусибсовом потомстве таких сеянцев встречается большее количество – от 8,0 до 23,8%.

Выводы. Результаты контролируемого скрещивания 2015 года показали среднюю эффективность опыления, что подтверждается данными сохранности шишек и показателей качества семян.

Выявлены лучшие варианты возвратных контролируемых скрещиваний – $53 \times 1 \times 53$ и $74 \times 30 \times 30$, в которых среднее количество полнозернистых семян в одной шишке превысило в 1,3-3,2 раза контроль. В варианте $53 \times 1 \times 53$ выход семян в 2,5 раза выше контроля. Высокий выход сеянцев (от 50 до 100%) от высеянных семян получен в 4 вариантах скрещивания - $44 \times 50 \times 44$, $53 \times 1 \times 53$, $71 \times 1 \times 71$ и $72 \times 1 \times 72$.

Выделены 2 гибридные семьи $71 \times 1 \times 71$ и $72 \times 1 \times 72$, у которых средняя высота однолетних сеянцев превышает среднюю высоту полусибсов на 3-32%.

Проведенные исследования контролируемого возвратного скрещивания показали определенные положительные результаты. Можно ожидать, что при определенных сочетаниях вариантов возвратного скрещивания генетический эффект будет более высоким.

Литература

1. Воробей О.С. Особенности цветения и семеношения на архивно-маточной плантации сосны обыкновенной // Лесоводство и агролесомелиорация, вып. 74. – Киев: Урожай, 1987. – С. 49-52.
2. Бреусова А.И., Чеботько Н.К. Способ контролируемого опыления сосны // АС № 35963 от 11.09.2001 г.
3. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. – М.: Наука, 1964. – 190 с.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІГІНДЕ ҚАРАҒАЙДЫ ТҮРІШІЛІК БУДАНДАСТЫРУ

Н.К. Чеботько

Кәдімгі қарағайды түрішілік қайтармалы будандастырудың нәтижелері келтірілген. Будандастыру үшін жұптар іріктелді, будандастыру нобайлары құрастырылды. Мегастробилдерді оқшаулау орындалды, сынақталушылардың тозаңдары оқшаулағышқа енгізілді. Түйіндердің (күздіктер) сақталуына есеп жүргізілді және бақыланатын және еркін тозаңданудан алынған өнімнің сапасы анықталды. Қайтарымды бақыланатын будандастырудың ең жақсы нұсқалары анықталды – 53×1×53 және 74×30×30, оларда бір жаңғақтағы толық дәнді тұқымдардың орташа саны бақылаудан 1,3-3,2 есе артық болды. 53×1×53 нұсқада тұқымдардың шығымы бақылаудан 2,5 есе артық. Себілген тұқымдардан сеппе көшеттердің жоғары шығымы (50-ден 100% дейін) 4 будандастыру нұсқаларында алынды. 71×1×71 және 72×1×72 екі будандық тұқымдастар айқындалды, оларда біржылдық сеппе көшеттердің орташа биіктігі жартылай сибстердің биіктігінен 3-32%-ға артық.

Түйін сөздер: будандастыру, қарағай, оқшаулағыш, тозаң, түйін, есеп, сақталу, бүр, тұқым.

INTRASPECIFIC CROSSING OF PINE-TREE USUAL NORTHWARD KAZAKHSTAN

N. Chebotko

The results of intraspecific recurrent crosses of pine-tree are presented. Pairs are neat for crossing, the schemes of crossing are made. The insulation of megastrobels was carried out, it was introduced into the insulators of the pollen of testers. The preservation of ovaries (winter crops) was recorded and the quality of the crop was determined from controlled and free pollination. The best variants of returnable controlled crosses were revealed – 53 × 1 × 53 and 74 × 30 × 30, in which the average number of full-grain seeds in one cone exceeded 1.3-3.2 times the control. The seed yield in the variant 53 × 1 × 53 was 2.5 times higher than the control. The high yield of seedlings (from 50 to 100%) from the sowed seeds was obtained in 4 variants of crossing. Two hybrid families, 71 × 1 × 71 and 72 × 1 × 72, were selected, in which the average height of annual seedlings exceeded the average height of half siblings by 3-32%.

Key words: hybridization, Pinus, insulator, pollen, ovary, stocktaking, preservation, cones, seeds.

МРНТИ: 68.35.51

А.Е. Жубайханова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

СЕМЕЙ ӨНІРІНІҢ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАУЫН ӨНІМДІЛІГІНЕ ГЕРБИЦИДТЕРДІҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа: Бұл мақалада 2018-2019 жж. зерттеу нәтижелері келтірілген. Қауын өзінің салыстырмалы жағынан шыққан тегімен, сондай-ақ тұтас адам құрған жалғыз ауыл шаруашылығы мәдениетімен ерекшеленеді. Қазіргі уақытта селекционерлердің қарқынды жұмысы басталды, олар құрамында қанттың көп мөлшерде бар қауын алуға ұмтылды. Оның жемістерінде клетчаткалар, пектиндер, органикалық қышқылдар, амин қышқылдары (лизин, валин, бетанин, бетаин және т.б.) бар, ВВ витаминдері, С витаминдері, фолий және пантотен қышқылдары, калий, темір, марганец, йод, күкірт, кобальт, мыс, мырыш және Менделеев кестесінің басқа да маңызды элементтері бар. Қауын-агротехника тұрғысынан күрделі мәдениет. Көбінесе бұл еңбекті қажет ететін және тиімсіз процесс. Егіс алдында жер мұқият дайындықты талап етеді, ауыспалы егісті сақтау қажет. Тырмалау, суару мерзімдері, тыңайтқыштарды енгізу мерзімдері, топырақты қопсыту қауынды вегетациялау кезеңдеріне сәйкес жүргізілуі тиіс, әйтпесе түсімділік төмендетіледі және соңғы өнім-қауын оны өсіруге арналған шығыстарды өтемейді. Өнімділікті арттыру мақсатында гербицидтер қолданық. Олардың қауын өнімділігіне әсері осы ғылыми мақаланың өзекті мәселесі болып табылады.

Түйін сөздер: қауын, вегетациялық кезең, гербицидтер, сорт, өнімділік, бақша шаруашылығы.

Көптеген ауыл шаруашылығы дақылдарының құнды алғы егісі бола отырып, қауын олардың өнімділігін арттырады. Бұл топырақты терең өңдеу, тыңайтқыштардың жоғары мөлшерін енгізу, арамшөптермен және зиянкестермен белсенді күрес нәтижесінде орын алады. Статистикалық мәліметтер бойынша Қазақстан Республикасындағы қауын алқабы 2015 жылы 331 мың га, ал тамыржемістілердің жалпы жиналымы – 3,6 млн.т. құрады. Арамшөптер жыл сайын тұқымдармен себілетін біржылдық болады. Көп жылдық түрлер тамыр бүршіктерімен көбеюде. Арамшөптер мәдени алқаағаштарды қоректік заттардан, ылғалдан айырады, жарық көзіне қол жеткізгені үшін бәсекелеседі.

Үлкен алаңдарды отау ұзақ уақытты алады, шөптердің арамшөптердің толық жойылуына әкеп соқпайды. Химиялық препараттар-арамшөптерден гербицидтер аз физикалық шығындармен құтылуға көмектеседі.

Гербицидтерді пайдалану қатар аралық өңдеулер санын қысқартуға немесе олардан толық бас тартуға, демек, өсімдіктердің зақымдануын және топырақтың тығыздалуын болдырмауға мүмкіндік береді. Егер арамшөптерді жоймаса, егіннің 20-30% - ын жоғалтуға болады. Ластанулар көп болған кезде шығындар 50% және одан да көп жетуі мүмкін. Сонымен қатар арамшөптер зиянкестер мен аурулардың таралуына ықпал етеді, жинау кешендерінің өнімділігін төмендетеді, жинау кезінде шығынды арттырады, ворохты органикалық массамен ластайды. Қазіргі уақытта қауынды қорғауға арналған гербицидтердің түрлері кең, ал нақты препараттарды таңдау олардың бағасы-тиімділігінің арақатынасымен анықталады. Оңтайлы деңгейде осы арақатынасы бар препараттар қатарына жақ "Август кроп протекшн" гербицидтері жатады. Тәжірибе жүзінде Бетарен Дуплет (56 г/л десмедифама + 56 г/л фенмедифама) және Экстра Бетарен (42 г/л десмедифама + 42 г/л фенмедифама + 42 г/л этофумезата) жаңа гербицидтер сыналды. Қауынды қорғау жүйесінде Фурэкс, Лорнет және Пантераны бастан кешкен. Сынау схемасы және олардың нәтижелері 1-кестеде келтірілген. Қауынды қорғау жүйесінде пайдаланылған Экстра Бетарен, Дуплет, Лорнет, Фурэкс және пантер гербицидтері біржылдық және көпжылдық қосжарнақты және астық тұқымдас арамшөптермен күрес мәселесін шешуге мүмкіндік берді, бұл 200 ц/га астам тамырды сақтауға мүмкіндік берді. Сондай-ақ, салыстыру үшін 2003-2006 жылдар аралығында тәжірибелік алаңдарда екі факторлы дала тәжірибесінде жүргізілген зерттеулерді келтіреміз. Зерттеу объектілері д өсімдіктері, химиялық қосылыстардың әр түрлі кластағы гербицидтері, өсу стимуляторлары және Кешенді тыңайтқыштар (кристалон) болды.

Зерттеулер тәжірибелік алаңда жүргізілді, онда әр сорт жеке нұсқа болып табылады, тәжірибе үш рет қайталанып, рендомизацияланған орналастырумен, далалық тәжірибе әдістемесіне сәйкес 15 м² есептік алаңы бар мөлдектерде салынды.

Зерттеу үшін қауынның бірнеше сорттары іріктелді.

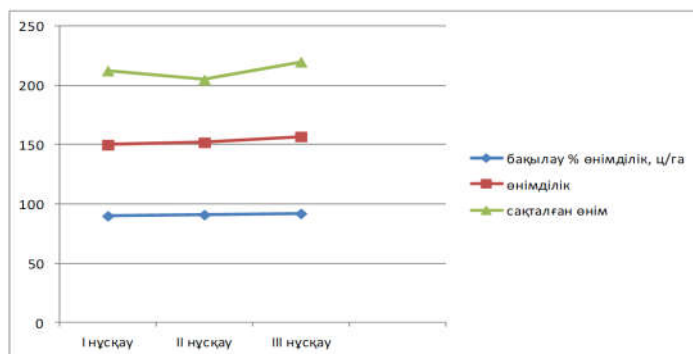
Кесте 1 – Тәжірибе жүргізілген жылдары далада гербицидтерді қолданудың тиімділігі

Препарат (шығыс нормасы, кг / га немесе л/га)	Арамшөптер массасының жинауға төмендеуі, бақылауға%	Өнімділік, ц / га	Сақталған өнім, ц / га
I нұсқа Бірінші өңдеу: Бетарен Дуплет (1,5) + Лорнет (0,2) + Кариб (0,03) + Тренд-90 (0,2). Екінші өңдеу: Бетарен Дуплет (1,1) + Лорнет (0,26) + Кариб (0,03) + Тренд-90 (0,2). Үшінші өңдеу: Пантера (0,8)	90	150	212,5
II нұсқа Бірінші өңдеу: Бетарен Экстра (1,5) + Лорнет (0,2) + Кариб (0,03) + Тренд-90 (0,2). Екінші өңдеу: Бетарен Экстра (1,1) + гранд (0,1) + Кариб (0,03) + Тренд-90 (0,2). Үшінші өңдеу: Фурэкс (0,65)	91	152	205
III нұсқа Бірінші өңдеу: Бетанал Эксперт ОФ (1,0) + Кариб (0,03) + Тренд-90 (0,2) + гранд бақылаушысы (0,04). Екінші өңдеу: Бурефен ФД-11 (1,5) + Кариб (0,03) + Тренд-90 (0,2) + гранд бақылаушысы (0,1). Үшінші өңдеу: Жасыл супер (0,5)	92	157	220

Гербицидтермен алғашқы өңдеуді екі жапырақ фазасында екі жақты арамшөптермен жүргіздік (1 – кесте). Кейін-арамшөптердің екінші толқынының пайда болуына қарай. Қайта өңдеу өсу стимуляторлары мен кристалонды енгізумен біріктірілді. Сонымен қатар кристалонды қатарларды жанасудан бұрын екінші рет енгізді.

Зерттеу нәтижелері келесідей болды. Өскіндердің тығыздығы әр түрлі деңгейдегі тәжірибенің барлық нұсқаларында уақыт бойынша төмендеді. Өсімдіктердің түсуінің қарқындылығы ауа райы жағдайларына, қолданылатын гербицидтік препараттарға және қауынның тамырымен зақымдануының бастапқы (гербицидтермен өңдегенге дейін) жағдайларына байланысты болды. 2018 жылы қауын өсімдіктерінің түсуі гербицидтердің толық нормасын енгізгеннен кейін гербицидтермен тәжірибе нұсқаларында 9-20% ауытқыды. Вегетация басында гербицидтердің, әсіресе бетаналдың әсерінен жеміс түзілу энергиясының төмендеуі байқалады. Кейіннен өсу белсенділігі өсіп, вегетацияның соңына дейін өсуді жалғастырды, соның салдарынан гербицидтері бар нұсқадағы өсімдік массасы егін жинау кезінде арамшөппен бақылау массасына жақын болды немесе карибадан бетанал тобы гербицидтерінің қоспаларын қолдану арқылы нұсқаларда одан біршама асып түсті. Бақылауға қатысты осы нұсқаларда массаның жоғарылауы вегетацияның екінші жартысында 2 есе отаумен салыстырғанда үлкен таза егумен қамтамасыз етілді. Сондай-ақ, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, орташа үш жыл ішінде гербицидтер бар нұсқаларда қауынның жиналмау алдындағы қою тығыздығы оңтайлы болды және 84,1-90,8 мың/га құрады.

Ең тұрақты өнімділік өсу стимуляторларымен және кристалонмен ұштастыра отырып, гербицидтерді қолдана отырып, нұсқаларда өсті. Егіннің қосылуы 4-тен 5,5 т/га-ға дейін, ал жинау гербицидтердің осы комбинацияларымен салыстырғанда 0,8-ден 1 т/га-ға дейін, бірақ өсу стимуляторлары мен кристалонды қолданбай, яғни өсу реттегіштері-20% диметилсульфоксидтегі Янтар қышқылы кристалонмен үйлескенде тәжірибе нұсқаларында қауынның өнімін орташа есеппен 10-13,5%-ға арттырады. Екі рет қолмен отаумен салыстырғанда арамшөптердің неғұрлым жоғары жойылуын және егіс тазалығын қамтамасыз ететін, бетанальды топтың гербицидтері бар мөлдектерде өнімді қосу 20%-ға дейін өседі.



1 сурет – Қауынның бақылау кезіндегі өнімділігі

Қауын тұруының жоғары тығыздығы БЭОФ екі рет қолдану аясында және БЭОФ ретімен қолданғанда, содан кейін екінші мерзімде карибпен қоспада бетаналда 22 белгіленген (1 сурет).

Қауын өсімдіктерінің ең көп тығыздығы бетанал 22 (БЭОФ) + Кариб шығысының нормасы кезінде арамшөптердің бірінші толқыны бойынша қолданылатын Кариб қоспасындағы бетанал тобының препараттарымен варианттарда болды, кейін бетанал арамшөптерінің екінші толқыны бойынша бетанал 22, грамминцид, төлге қарсы гербицид енгізілген. Осотпен ластануы жоғары жағдайда немесе дөңді арамшөптердің жаппай өскіндері ерте пайда болған кезде осы схемаға екі рет гранд немесе грамминцид бақылаушысын қосу егін жинау алдында қауын өсімдіктерінің жоғары қалыңдығын қамтамасыз етті.

Мысалы, гербицидтерді белсенді қолданудың арқасында – 157 ц/га. Зерттеудің барлық нәтижелеріне негізделе отырып, келесі қорытынды жасауға болады: гербицидтер, өсу стимуляторлары және кристаллон, олардың комбинациялары мен енгізу мерзімдеріне қарамастан, қауын өнімдерінің технологиялық сапасына теріс әсер етпеді, керісінше, д өнімділігін арттырды және алынған өнімнің сапасын арттырды. Жалғыз шарт-енгізудің оңтайлы дозасын сақтау.

Әдебиеттер

1. Гаспарян И. Н., Шевченко В. А., Фирсов И. П., Соловьев А. М., – Өсімдік шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы бойынша практикум /СПб.: Lan, 2014. – 400 б.
2. Панченко В. Д. "Август" компаниясының препараттарымен бақша дақылдары егісін қорғау» // СКФО-агро. – 2014. – № 3. – 2 б.
3. Тюпаков Э. Ф. Өсімдік шаруашылығы (практикум) / Э.Ф. Тюпаков, Т.Я. Бровкина. – Краснодар: Түрі. КубГАУ, 2006. – 519 б.

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА

А.Е. Жубайханова

В данной статье приведены результаты исследования в 2018-2019 гг. Дыня отличается своим относительным происхождением, а также единственной сельскохозяйственной культурой, созданной целым человеком. В настоящее время начата интенсивная работа селекционеров, которые стремились получить дыни, содержащие большое количество сахара. В его плодах клетчатки, пектины, органические кислоты, аминокислоты (лизин, валин, бетаин, бетаин и др.) также имеются витамины ВВ, витамины С, фолиевая и пантотеновая кислоты, калий, железо, марганец, йод, сера, кобальт, медь, цинк и другие важные элементы таблицы Менделеева. Дыня-сложная культура с точки зрения агротехники. Чаще всего это трудоемкий и неэффективный процесс. Перед посевом земля требует тщательной подготовки, необходимо сохранить севооборот. Сроки рубки, полива, сроки внесения удобрений, рыхление почвы должно производиться в соответствии с этапами вегетации дыни, иначе урожайность снижается и конечный продукт-дыня не возмещает расходы на его выращивание. В целях повышения урожайности использовались гербициды. Их влияние на продуктивность дыни является актуальной проблемой данной научной статьи.

Ключевые слова: дыня, сорт, гербициды, вегетационный период, урожайность, бахчевое хозяйство.

THE EFFECT OF HERBICIDES ON THE PRODUCTIVITY OF MELONS IN CONDITIONS OF THE SEMIPALATINSK REGION

A. Zhubaikhanova

This article presents the results of the researches in 2018-2019. Melon is distinguished by its relative origin, as well as the only agricultural crop created by the whole person. Now intensive work of breeders who sought to receive melons containing a large amount of sugar is begun. Its fruits contain fiber, pectins, organic acids, amino acids (lysine, valine, betaine, betaine, etc.), vitamins BB, vitamins C, folic and Pantothenic acids, potassium, iron, manganese, iodine, sulfur, cobalt, copper, zinc and other important elements of the periodic table. Melon-a complex culture in terms of agricultural technology. Most often it is a time-consuming and inefficient process. Before sowing, the land requires careful preparation, it is necessary to preserve the crop rotation. The timing of felling, irrigation, timing of fertilizer application, soil loosening must be carried out in accordance with the stages of the growing season of the melon, otherwise the yield is reduced and the final product is a melon does not reimburse the expenses for its cultivation. Herbicides were used to increase yields. Their influence on melon productivity is an actual problem of this scientific article.

Key words: melon, variety, herbicides, vegetation period, yield, melon farming.

МРНТИ: 68.35.31

С.М. Сейлгазина, Б.М. Мұратбекова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ТАМШЫЛАП СУАРУДЫҢ ТӘСІЛІ ЖАҒДАЙЫНДА АСҚАБАҚТЫҢ ҚАРҚЫНДЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ӨСІРҮДІҢ ТҮРЛІ СОРТТАРЫНЫҢ ӨНІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аңдатпа: Бұл мақалада тұқымдардың өнгіштігіне өсу стимуляторларының әсерін анықтау бойынша тәжірибелік-эксперименталдық жұмыстың нәтижелері, сондай-ақ асқабақ дақылдарының биометриялық көрсеткіштері берілген. Асқабақтың таңдалған сорттарының биометриялық көрсеткіштеріне бор қышқылының әсері, сондай-ақ Хлоргексидиннің өңдеуден кейінгі тұқымның өнгіштігіне белсенді әсері анықталды. Өсімдік шаруашылығының қазіргі заманауи дамуының перспективалық бағыты биологиялық препараттар мен өсімдіктердің өсуін ынталандырғыштарды пайдалану болып табылады. Жүргізілген зерттеулердің негізгі мақсаты

минералды тамақтану деңгейін оңтайландыру және өсу стимуляторларын қолдану негізінде асқабақ сорттарын өсірудің ғылыми негізделген параметрлерін әзірлеу болып табылады. Асқабақтың әр түрлі сорттарын өсіру тәжірибесі 2018-2019 жж.аралығында Шығыс Қазақстан облысының ашық қоңыр топырағы жағдайында салынған болатын. Асқабақтың әр түрлі сорттарын өсіру нәтижелері өсуді ынталандырғыштарды және тауарлық өнімді қалыптастыруға минералдық тамақтанудың әр түрлі деңгейлерін бірлесіп қолданудың жоғары тиімділігін көрсетеді, бұл зерттелетін дақылдың су тұтыну коэффициентіне айтарлықтай әсер етті.

Түйін сөздер: асқабақ, сорт, тамшылап суару тәсілі, ынталандырғыштар, бақша шаруашылығы.

Асқабақ бақша дақылдарына жататын өсімдіктердің бірі және ол өсіру жағдайларына қойылатын негізгі талаптардың жиынтығын анықтайды: жеткілікті көп мөлшерде жылу мен жарық, тыңайтқыштарды шектеулі қолдану, суаруға көп талап етілмейді, төмен температурадан қорқады.

Біздің елімізде асқабақ өндірісін жеделдетіп дамыту үшін жаңа тиімділігі жоғары технологияларды әзірлеу, экологиялық сорттық сынақтарды жүргізу, Қазақстанның әртүрлі экологиялық аймақтарының жағдайларына бейімделген шаруашылық-құнды белгілер кешені бар ең жақсы сорттарды анықтау қажет.

Соңғы онжылдықта асқабақ өндірісі әлемдік егін шаруашылығында қатты өсті. Асқабақ өндірісінің өсуі жаңа және жетілдірілген сорттарды енгізумен тығыз байланысты. Статистикалық көрініс неғұрлым жетілдірілген, жоғары өнімді сорттарды пайдалану есебінен өнімділіктің артуы орта есеппен 20-25% құрайтынын көрсетті.

Сорттың ең жақсы нәтижелері өздерінің биологиялық қасиеттері бойынша осы топырақтық-климаттық жағдайларға толық сәйкес келген кезде көрсетеді.

Қазіргі заманғы препараттардың көпшілігі кең және кешенді әсерге ие, экологиялық қауіпсіз қосылыстарға жатады, бұл өсімдіктерде егіннің қалыптасуын олардың көмегімен тиімді реттеуге мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулердің мақсаты минералды тамақтану деңгейін оңтайландыру және өсу стимуляторларын қолдану негізінде асқабақ сорттарын өсірудің ғылыми негізделген параметрлерін әзірлеу болып табылады.

Зерттеу міндеттеріне :

1. Минералды тыңайтқыштардың әр түрлі дозаларын енгізу және өсу стимуляторларымен тамырдан тыс өңдеу аясында өнімділігі жоғары асқабақ сорттарының Шығыс Қазақстан облысының солтүстігіндегі жағдайы үшін неғұрлым перспективалы сорттарын анықтау.

2. Тамшылатып суару жағдайында өсірудің агротехнологиялық тәсілдеріне байланысты асқабақтың су тұтыну коэффициентін бағалау.

Асқабақта екі факторлы далалық тәжірибе ыдыратылған бөліктер әдісімен салынды. Тәжірибе қайталануы-үш реттен болды.

Мегафол мен Витазим өсуді стимуляторлармен тамырдан тыс өңдеу қиярда жүргіздік – бірінші нағыз жапырақтар, гүлдеу, жеміс жасау, – бүйірлік тайпалардың пайда болуының басталуы, гүлдеу, жеміс жасау; ал асқабақты – шатырша, гүлдеу, жеміс жасау тауар өндірушіден ұсынылған нормаларға сәйкес жүргізілді.

Қойылған міндеттерді орындау үшін далалық есептер, Б.А. Доспехов далалық тәжірибе әдістемесін, Г.Ф. Никитенко өсімдік шаруашылығындағы тәжірибелік іс әдістемесін, В.Ф. Белик көкөніс шаруашылығы және бақша шаруашылығы әдістемесін пайдалана отырып бақылау және өлшеу жүргізілді.

Бейтарап фотопериоды бар өнімді сорттарды анықтау, оларды көбейту және өндіріске енгізу мақсатында отандық селекцияның сорттары қолданылды.

Қандай да бір топырақ-климаттық аймақта кез келген ауыл шаруашылығы мәдениетін енгізу мен таратудың бастапқы кезеңі экологиялық сорт сынағын жүргізу болып табылады.

Зерттеулер тәжірибелік алаңда жүргізілді, онда әр сорт жеке нұсқа болып табылады, тәжірибе үш рет қайталанып, рендомизацияланған орналастырумен, далалық тәжірибе әдістемесіне сәйкес 13 м² есептік алаңы бар мөлдектерде салынды.

Зерттеу үшін отандық селекция сояының тез пісетін коллекциялық сұрыптамалары іріктелді.

Егу мамыр айының үшінші онкүндігінде Б.А. Доспехов әдісі бойынша өткізілді. Фенологиялық бақылау И. Н. Бейдеман әдістемесі бойынша жүргізіледі. Және тәжірибе

кезінде асқабақтың тез пісетін сорттары Парижская золотая және Лесной орех ,вегетациялық кезеңге 110-130 күн бөлінді. Өсімдік биіктігі 100-105 см.өсу түрі индетерминантний. Тұншығу ашық сұр. Гүлшоқтың түсі ақ. Сопақ тұқым. Тұқымдардың түсі сары, беті тегіс, күңгірт. Орташа, ұзын, ашық қоңыр.

Сорттарды экологиялық сынау бойынша тәжірибелерде тұқымның өнімі, құрамы , өсімдіктердің биіктігі, вегетациялық кезең, зиянкестер мен ауруларға тұрақтылық, кебуге, себуге тұрақтылық, жетілу бірлігі ескерілді. Алынған материал зертханалық және құрылымдық талдауға жатады.

Зерттеу нәтижелері. Егуден кейін 15 күн өткен соң шығулар алынды. Гүлдену 32-35 күннен кейін келді. Сорттардың вегетациялық кезеңінің ұзындығы 105-130 күн аралығында болды (кесте 1).

Кесте 1 – 2018-2019 ж. сорттық сынақтағы асқабақ сорттарының өнімділігі мен вегетациялық кезеңі.

№	2018 жыл			2019 жыл		
	Сорт	Вегетациялық кезең, күн	Өнімділік, ц/га	Сорт	Вегетациялық кезең, күн	Өнімділік, ц/га
1	Южная	115	18	Солнце	116	19,1
2	Тыковка	119	18,6	Желтый	119	18,8
3	Парижская золотая	118	20	Лесной орех	114	21

Ең өнімді сорт Парижская золотая 118 күн вегетациялық кезеңімен анықталды. Осы сорттан Лесной орех 114 күн вегетациялық кезеңі бар сорттан кем емес.

Асқабақ коллекциясын зерделеудегі басымдық тез пісетін және өнімді формаларды анықтау болып табылады, өйткені тез пісу белгісі барлық өңірлер үшін өзекті.

Өсу стимуляторы ретінде келесі заттар қолданылды:

1. Хлоргексидин-грамоң және грамтерис бактерияларға қатысты айқын бактерицидтік әсерге ие антисептикалық дәрі (соңғылардың қышқылға төзімді түрлеріне әсер етпейді): *Treponema pallidum*, *Chlamidia spp.*, *Ureaplasma spp.*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Gardnerella vaginalis*, *Bacteroides fragilis*, қарапайым (*Trichomonas vaginalis*), микробтық споралар, вирустар, саңырауқұлақтар.

2. Бор қышқылы-түссіз сұйықтық, тұқымдарды өсіруге арналған стимулятор болып табылады, тұқымның өнгіштігі мен өнімділігін арттырады, өсімдіктердің қолайсыз жағдайларға төзімділігін арттырады.

3. Құрамында криптоксантин, түрлі қант бар шетен шырыны: глюкоза, фруктоза, сахароза, сорбоза, қышқылдар: алма, фольй, шарап және лимон; цианинхлорид, елеусіз илеу заттары (0,3%), эфир майы, Бактерияға қарсы заттар, синиль қышқылының іздері, микроэлементтер (марганец, темір, алюминий).

Тұқымдарды егуге дайындау сұрыптауды, дезинфекциялауды, өсу энергиясын, егістік өнуін, қолайсыз жағдайларға қарсы төзімділікті арттыруға бағытталған тәсілдерді қамтиды. Тұқымдарды сұрыптау ең ірі бөліп алуға және өңделген егіс материалын алуға мүмкіндік береді. Асқабақ, қарбыз тұқымдарын суда алады. 5-7 минуттан кейін сорылған тұқымды жуып, кептіреді. Патогенді микрофлорамен тиімді күресу үшін тұқымды кептіру шкафтарында 40-50 °С температурада 4-5 сағат бойы қыздырып, оларды мезгіл-мезгіл араластырып, 1-2 сағат бойы температураны белгіленген шектерге дейін арттыра отырып, жылытады (кесте 2).

Кесте 2 – Асқабақты өсу стимуляторларымен өңдеу 2018-2019 ж.

Тәжірибе нұсқалары	Егуден өнгіштігі, күніне %						
	1	4	9	14	19	26	29
Бақылау	1	4	9	14	19	26	29
Тұқымдарды жібіту	2	8	19	34	42	61	68
Бор қышқылы	2	22	42	64	70	74	78
Шетен шырыны	5	14	15	38	43	62	81
Хлоргексидин	14	54	78	90	94	96	98

Екі сортты өсімдіктерде де тұқымдарды хлоргексидинмен өңдеуде 98-99% өнгіштігі байқалды. Хлоргексидинмен өңделген өсімдіктерде 3-тен 6 күнге дейін өсу қарқындылығы байқалды. Алынған деректерге сүйене отырып, бұл зат өзінің бактерицидтік әсерінің арқасында тұқымдардың өнгіштігін және олардың өсу қарқынын арттырады.

Өнгіштіктен басқа биометриялық мәліметтер де жиналды: сабақтарының ұзындығы, осы жапырақтардың саны және жер үсті бөлігінің салмағы.

Кесте 3 – Асқабақ көшетінің сапасы Парижская золотая сорты

Тәжірибе нұсқалары	сабақтың ұзындығы, см	шынайы жапырақтардың саны, дана	жер үсті бөлігінің салмағы, г
Бақылау	10,4	4,2	8,9
Тұқымдарды жібіту	13,1	4,4	12,8
Бор қышқылы	21,2	5,3	20,7
Шетен шырыны	17,8	4,6	17,2
Хлоргексидин	20,1	4,7	19,4

Кесте 4 – Асқабақ көшетінің сапасы Лесной орех сорты

Тәжірибе нұсқалары	сабақтың ұзындығы, см	шынайы жапырақтардың саны, дана	жер үсті бөлігінің салмағы, г
Бақылау	10,3	4,1	8,8
Тұқымдарды жібіту	12,9	4,2	12,6
Бор қышқылы	20,8	4,9	20,1
Шетен шырыны	17,7	4,5	17,1
Хлоргексидин	20,2	4,8	19,5

3 және 4-кестелерде келтірілген деректер "Парижская золотая" және "Лесной орех" сорттарының өсімдіктеріндегі биомассаның жинақталу көрсеткіштерінің ең жоғары мәндері (осы жапырақтардың саны, жер үсті бөлігінің салмағы, сабақтарының ұзындығы) тұқымдарды бор қышқылында суландыра отырып нұсқада белгіленеді. Мұндай нәтиже бор өсімдіктер өміріндегі ең маңызды микроэлементтердің бірі екенін түсіндіруге болады. Ол азотты заттардың синтезін қалыпқа келтіреді, алмасу процесін жақсартады және жапырақтардағы хлорофиллдің мөлшерін арттырады. Егер топырақта қол жетімді бордың саны нормаға сәйкес келсе, өнімділігі артады, өсімдіктердің қолайсыз жағдайларға жалпы тұрақтылығы артады (кесте 5).

Кесте 5 – Зерттеу жылдарындағы метеорологиялық деректер

№	Айлар	Ауа температурасы, °С			Жауын-шашындар, мм		
		2018	2019	Орташа	2018	20189	Орташа
1	Наурыз	6,4	3,6	4,2	66,1	68	48
2	Сәуір	10,4	14,6	10,9	28,3	56	48
3	Мамыр	20,5	16,2	16,5	19,2	68	57
4	Маусым	23,4	21,5	20,4	36,2	51	67
5	Шілде	26,6	24,4	23,1	4,1	47	60
6	Тамыз	27,4	26,5	22,5	32,8	1,1	47
7	Қыркүйек	19,7	18,8	17,4	27,9	76	38
8	Қазан	14,1	13,6	11,6	29,2	27	52

Наурыз айында ауа райының күрт ауытқуы, жиі шөгінділері бар тұрақсыз ауа райы басым болды. Ауа температурасы бір айда 6,4°С құрады, бұл нормадан 2,2 жоғары. Ауаның ең жоғары температурасы 26°С дейін көтерілді, ең төменгі -5°С дейін төмендеді.

Сәуір тұрақты және құрғақ ауа-райымен сипатталады. Бір ай ішінде орташа ауа температурасы 10,4°С құрады, бұл орташа көпжылдық мәліметтерден 0,5° төмен, ең жоғары температура 19°С дейін өсті. Мамыр осы ай үшін жоғары температуралармен және сирек шөгінділермен сипатталды. Бір айда орташа ауа температурасы 20,5°С құрады, бұл нормадан 4,0° жоғары. Ең жоғары температура-29°С, ең төменгі -8°С, жауын – шашын мөлшері орташа көпжылдық 57,0 ММ болған кезде 19,2 мм жетті. Топырақтың жоғарғы қабатындағы ылғал қорының төмендігінен, сәуірдің аяғында мамырдың басында ауа температурасының жоғары болуына қарамастан, тек 13 күнде ғана өскіндер алынды. Шығыс кезеңі-бұтақ 20-21 күн созылды.

Маусым айында ауа райы жылы, жауын-шашынсыз болды. Бір айдағы орташа ауа температурасы 23,4°С құрады, бұл нормадан 3,0° жоғары, ең жоғары температура 31°С дейін өсті.

Шілде де ыстық және өте құрғақ ауа райымен сипатталады. Бір айда орташа ауа температурасы 26,6°С құрады, бұл нормадан 3,5°-ға артық. Жауын-шашын 4,1 мм, бұл нормадан 93,1%-ға аз.

Тамыз құрғақ жауын-шашын нормадан 14,2 мм төмен түсті, орташа айлық ауа температурасы 27,4°С құрады, бұл орташа көпжылдық деректерден 3,5° жоғары.

Осылайша, зерттеу нәтижелері Шығыс Қазақстан облысы жағдайында өнімділігін арттырудың үлкен резерві жергілікті өсіру жағдайына бейімделген жоғары өнімді сорттарды іріктеу болып табылатынын көрсетеді. Шығыс Қазақстан облысы жағдайында асқабақтың тез пісіп-жетілуімен және иілгіштігімен сипатталатын Парижская золотая және Лесной орех сорттарын өсіру орынды. Мұндай сорттар суық басталғанға дейін пісіп, алаңды ерте босатады.

Әдебиеттер

1. Доспехов Б.А. Тәжірибе ісінің әдістемесі. – М.: Колос, 1979. – б. 416-417
2. Зеленцов С.В., Мошненко Е. В. Егістік асқабақты Краснодар өлкесі жағдайында өсіру // Бақша дақылдары. – 2010. – № 1. – б. 87-94
3. Бутовец Е.С. Асқабақ сорттарын өсу стимуляторларымен өңдеу// Егіншілік, 2011, – № 6.– б. 38-39
4. Корсаков Н.И. Мақашев Р.Х. Адамова О.П. Асқабақ коллекцияларымен жұмыс жасау / Бақша дақылдары. – Л.: ВИР, 1968 ж. – С. 175

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ТЫКВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПО ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

С.М. Сейлгази́на, Б.М. Муратбе́кова

В данной статье представлены результаты опытно-экспериментальной работы по определению влияния стимуляторов роста на всхожесть семян, а также биометрические показатели тыквенных культур. Установлено влияние борной кислоты на биометрические показатели выбранных сортов тыквы, а также активное влияние хлоргексидина на всхожесть семян после обработки. Перспективным направлением современного развития растениеводства является использование биологических препаратов и стимулов роста растений. Основной целью проведенных исследований является оптимизация уровня минерального питания и разработка научно обоснованных параметров выращивания тыквенных сортов на основе применения стимуляторов роста. Опыт выращивания различных сортов тыквы 2018-2019 гг. показан в условиях светло-коричневого грунта, Восточно-Казахстанской области. Результаты выращивания различных сортов тыквы показывают высокую эффективность совместного использования различных уровней минерального питания на формирование стимуляторов роста и товарной продукции, что существенно повлияло на коэффициент водопотребления исследуемой культуры.

Ключевые слова: тыква, сорт, способ капельного орошения, стимуляторы роста, бахчевое хозяйство.

THE FORMATION OF PRODUCTS OF DIFFERENT VARIETIES CULTIVATION BY THE INTENSIVE TECHNOLOGY OF PUMPKIN IN THE METHOD OF DRIP IRRIGATION

S. Seilgazina, B. Muratbekova

This article presents the results of experimental work to determine the effect of growth promoters on seed germination, as well as biometric indicators of pumpkin crops. The influence of boric acid on the biometric parameters of the selected varieties of pumpkin, as well as the active effect of chlorhexidine on seed germination after treatment. A promising direction of the modern development of crop production is the use of biological agents and incentives for plant growth. The main purpose of the research is to optimize the level of mineral nutrition and the development of evidence-based parameters of cultivation of pumpkin varieties through the use of growth promoters. Experience in growing different varieties of pumpkin 2018-2019 light brown soil, in the East Kazakhstan region. The results of cultivation of different varieties of pumpkin show high efficiency of joint use of different levels of mineral nutrition on the formation of growth promoters and marketable products, which significantly affected the water consumption of the studied crop.

Key words: pumpkin, variety, vegetation period, monitoring, variety testing, growth promoters.

С.М. Сейлгазина¹, С.Е. Сулейменова², Г.О. Камзина²

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОРМОВЫЕ КАЧЕСТВА ЖИТНЯКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Проанализированы закономерности изменения продуктивности и качества кормов житняка в зависимости от доз минеральных удобрений на песчаных почвах Восточно-Казахстанской области. Наибольшая урожайность и содержание сырого протеина в сене были получены на житняке первого года пользования при внесении N80P50K40 дозы удобрений. Исследованиями, проведенными в сухостепной и засушливой зонах Восточно-Казахстанской области выявлено перспективность посева житняка по необработанной стерне в системе зернопаровых, зерновых и кормовых севооборотов. Житняк – один из наиболее распространенных в сельскохозяйственном производстве кормовых растений в Казахстане. Хорошие результаты дают посевы многолетних трав (клевер с тимофеевкой), сидеральные культуры. В Восточно-Казахстанской области структура почвы песчаная. Песчаные почвы обычно бесструктурные, водопроницаемые, имеют хорошую аэрацию, оказывают малое сопротивление при обработке. Эти почвы, как правило, бедны гумусом, зольными элементами и азотом. На таких почвах нужно чаще вносить удобрения [1].

Ключевые слова: Житняк, многолетние травы, урожайность, качество, минеральные удобрения, деградация, зеленая масса, сена, плодородия почвы, продуктивность.

Актуальность исследований. В условиях Восточно-Казахстанской области развитие животноводства невозможно без создания стабильной и качественной кормовой базы, в том числе за счёт выращивания многолетних кормовых культур. Даже при пастбищном содержании скота в системе кормопроизводства значительная роль будет принадлежать сеянным многолетним травам, возделываемым с целью улучшения естественных кормовых угодий. Один из факторов увеличения производства кормов на кормовых угодьях – систематическое внесение минеральных удобрений и улучшение водного режима, поскольку постоянно происходящие процессы деградации плодородия почвы и растительности сенокосов и пастбищ приводят к снижению их продуктивности [2].

Без применения удобрений получать высокие урожаи зеленой массы и сена хорошего качества на песчаных почвах невозможно. Эффективность этого приема на кормовых угодьях определяется многими факторами, но в основном зависит от правильности выбора доз. Они должны обеспечивать получение высокого урожая хорошего качества при сохранении и повышении достигнутого уровня плодородия почв и не представлять опасности для окружающей среды [3].

Я.П. Вайварс отмечает, что применение азотного удобрения в основном увеличивает содержание переваримого протеина в расчете на 1 кормовую единицу. Так, при внесении до 50 кг/га д.в. азота продуктивность бобово-злаковых травостоев в зависимости от способа использования составляет 40-60 ц/га кормовых единиц. Кроме того, это способствует увеличению продолжительности полезного использования травостоя. Например, при внесении 200 кг/га чистого азота срок полезного использования злакового травостоя может составлять не менее 12 лет при пастбищном и 6-12 лет при укосном, многоукосном и комбинированном использовании [5].

П.И. Ромашов отмечает, что при внесении фосфорно-калийных удобрений на сенокосе длительного пользования слабо повышалось содержание фосфора, при этом несколько снижалось количество кальция и возрастало количество калия. Полное минеральное удобрение существенно не влияло на содержание фосфора в сене, но несколько снижало количество кальция и калия. Азотно-фосфорное удобрение при систематическом его использовании, не отражаясь на содержании фосфора, уменьшает количество калия в сене, также как азотно-калийное удобрение заметно снижает содержание фосфора.

Основные результаты исследований

На опытных полях крестьянского хозяйства «Лана» Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области в 2018-2019 гг. изучали влияние доз основных минеральных удобрений, внесённых под покров ячменя, на урожай и качество житняка. По правилам полосной системы земледелия площадь в 100 га разделена на 3 участка: 1-й участок – контроль-чистый посев многолетних трав; 2-ой участок посев многолетних трав под покров ячменя с дозами минеральных удобрений $N_{60}P_{40}K_{30}$; 3-й участок многолетние травы под покров ячменя с дозами минеральных удобрений $N_{80}P_{50}K_{40}$. Удобрения вносили весной, одновременно с посевом культур, так как почвы опытного участка песчаные. Повторность опыта двукратная.

Посев был проведен во второй декаде мая по методике Доспехова Б.А., агротехника по методическим рекомендациям Карягина Ю.Г. фенологические наблюдения проводили по методике Бейдеман И.Н, структурный анализ почвы – по Тюрину [5].

Условия проведения исследований. Исследования проводили на песчаных почвах со следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса 2,0-2,2%; рН -6,2; содержание подвижного K_2O и P_2O_5 – 70-100 и 25-50 мг/кг почвы соответственно.

Урожайность сена определяли путем высушивания зеленой массы с 1 м² до воздушно-сухого состояния, определением в ней содержания сухого вещества с последующим пересчетом урожая на сено.

В 2018 году марте преобладала неустойчивая погода с резкими колебаниями температуры, частыми осадками. Температура воздуха в целом за месяц составила 6,4°C, что на 2,2° выше нормы. Максимальная температура воздуха повышалась до 26°C, минимальная – снижалась до – 5°C. Сумма осадков за месяц – 66,1 мм, что превышает норму на 18,1 мм (табл. 1).

Апрель характеризовался устойчивой и сухой погодой с температурами близкими к их среднемноголетним значениям. В среднем за месяц температура воздуха составила 10,4°C, что на 0,5° ниже среднемноголетних данных, максимальная температура повышалась до 19°C. Сумма осадков – ниже нормы на 19,7 мм, запасы влаги в почве низкие.

Май 2019 году характеризовался высокими для этого месяца температурами и редкими осадками. Средняя за месяц температура воздуха составила 20,5°C, что выше нормы на 4,0°. Максимальная температура – 29°C, минимальная – 8°C, сумма осадков достигла – 19,2 мм при среднемноголетних данных 57,0 мм. Запасы продуктивной влаги в почве были низкие. Из-за низких запасов влаги в верхнем слое почвы всходы получили, не смотря на высокую температуру воздуха в конце апреля начале мая лишь на 13 день. Период всходы – ветвление длился 20-21 день.

В июне преобладала теплая погода, без осадков. Средняя температура воздуха за месяц составила 23,4°C, что на 3,0° больше нормы, максимальная температура повышалась до 31°C. Сумма осадков за месяц достигла значения лишь 36,2 мм, что ниже нормы на 30,8 мм.

Июль также характеризовался жаркой и крайне сухой погодой. Средняя температура воздуха за месяц составила 26,6°C, что больше нормы на 3,5°. Осадков выпало 4,1 мм, это на 93,1% меньше нормы.

Август 2019 году был сухим – осадков выпало на 14,2 мм ниже нормы, среднемесячная температура воздуха составила 27,4°C, что выше среднемноголетних данных на 3,5°.

Таблица 1 – Метеорологические данные в 2018-2019 годы проведения исследований

№	Месяцы	Температура воздуха, °C			Осадки, мм		
		2018	2019	Ср.многолетн.	2018	2019	Ср.многолетн.
1	Март	6,4	3,6	4,2	66,1	68	48
2	Апрель	10,4	14,6	10,9	28,3	56	48
3	Май	20,5	16,2	16,5	19,2	68	57
4	Июнь	23,4	21,5	20,4	36,2	51	67
5	Июль	26,6	24,4	23,1	4,1	47	60
6	Август	27,4	26,5	22,5	32,8	1,1	47
7	Сентябрь	19,7	18,8	17,4	27,9	76	38
8	Октябрь	14,1	13,6	11,6	29,2	27	52

Как видим, применения основных питательных элементов и их влияние на продуктивность многолетних трав, вполне благоприятствовали хорошему росту и развитию многолетних трав, следовательно формированию неплохого урожая этих культур.

Обсуждение полученных данных и заключение

В условиях Восточно-Казахстанской области урожайность сена житняка в среднем за 2 года в контрольном варианте составила 1,00 т/га. Внесенные минеральные удобрения способствует повышению урожайности кормовой массы. Наибольший высокий урожай житняка получен в варианте N₈₀P₅₀K₄₀. (прибавка 0,13т/га) (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность семян житняка в зависимости от применения минеральных удобрений

Вариант	Урожайность т/га			Прибавка, т/га
	2018 г.	2019 г.	Ср. за 2 года	
Контрольный	0,88	1,07	0,97	-
Мин. удобр. N ₆₀ P ₄₀ K ₃₀	0,9	1,1	1,00	- 0,03
Мин. удобр. N ₈₀ P ₅₀ K ₄₀	1,02	1,24	1,13	0,13

Увеличение доз N80P50K40 увеличивает способствовало дальнейшему росту урожайности сена житняка. 2019 году прибавка урожайности сена с внесением минеральных удобрений N80P50K40 составила – 0,13 т/га.

Минеральные удобрения не только увеличивают урожайность сена житняка, но могут оказывать существенное влияние и на его качество. В связи с этим было изучено влияние доз минеральных удобрений на содержание сырого протеина в сене (табл. 3).

Таблица 3 – Результат химического анализа кормов Восточно- Казахстанской области к/х «Лана».

Вариант	Годы исслед	Сырые,		Ca	Mg	K	Na	Fe
		клетчатка	протеин					
		%						
Контрольный	2018	26,00	8,00	1,11	1,09	2,44	1,09	7,00
	2019	26,00	8,00	1,12	1,10	2,45	1,10	7,00
Мин. удобр. N ₆₀ P ₄₀ K ₃₀	2018	27,10	8,05	1,16	1,11	2,95	1,11	7,15
	2019	27,15	8,10	1,25	1,14	3,00	1,12	7,25
Мин. удобр. N ₈₀ P ₅₀ K ₄₀	2018	27,18	8,20	1,35	1,25	3,00	1,00	7,30
	2019	28,18	8,25	1,40	1,52	3,05	1,18	7,45

На контрольном варианте в 2018-2019 годы исследовании содержания клетчатки и протеина остались без изменений 26,0% и соответственно 8,00%.

Полученные опытные данные свидетельствуют о том что 2019 году внесение минеральных удобрений N80P50K40 улучшает кормовые качества житняка по сравнению с вариантом N60P40K30.

Таким образом, химический анализ житняка с внесением минеральных удобрений N₈₀P₅₀K₄₀ в 2019 году показал лучшие результаты, чем с внесением минеральных удобрений N₆₀P₄₀K₃₀ 2018 году (табл. 4).

Таблица 4 – Показатели качества семян житняка к/х «Лана»

Варианты опыта	Годы исслед	ПВ	ГВ	ОВ	СВ	Показатели качества семян житняка													
						В натуральном виде, %													
						протеин	жир	Клетчатка	БЭВ	Сахар	Крахмал	Зола	Ca	P	Каротинг	Корм ед кг	ПП, г	ОЭ МДЖ	ЭКЕ
Контрольный	2018	10,09	2,85	12,9	80,0	6,10	0,1	27,12	35,80	1,0	0,8	4,3	0,65	0,1	4,35	0,15	40,00	5,00	0,45
	2019	10,09	2,85	12,9	80,0	6,10	0,1	27,12	35,80	1,0	0,8	4,3	0,65	0,1	4,35	0,15	40,00	5,00	0,45
Минудобр. N ₆₀ P ₄₀ K ₃₀	2018	11,00	2,90	13,5	80,2	6,13	0,2	27,13	35,85	1,00	0,9	4,40	0,72	0,1	4,45	0,20	40,02	5,25	0,50
	2019	11,50	2,95	13,96	80,04	6,25	0,84	27,18	35,98	1,10	0,10	4,60	0,73	0,16	4,51	0,40	40,09	5,33	0,55
Мин удобр. N ₈₀ P ₅₀ K ₄₀	2018	12,40	3,94	15,95	84,03	8,24	1,83	28,18	38,97	2,0	0,10	5,5	0,75	0,1	4,7	0,45	50,05	6,30	0,60
	2019	12,50	3,95	15,96	84,04	8,25	1,84	28,18	38,98	2,10	0,10	5,60	0,79	0,26	5,51	0,50	50,09	6,33	0,63

Примечание: ПВ – первоначальная влага, ГВ – гигроскопическая влага, ОВ – общая влага, СВ – сухое вещество, БЭВ – безазотистые экстрактивные вещества, Са – кальций, Р – фосфор, Корм ед – кормовая единица, ПП – переваримый протеин, ОЭ – обменная энергия, ЭКЕ – энергическая кормовая единица.

Данные химического состава житняка показывают, что удобрения – эффективный и быстродействующий фактор, способствующий улучшению кормовых качеств урожая. С помощью удобрений можно изменять направленность процессов обмена веществ в желаемую сторону, усилить накопление в растениях белков, жиров и других веществ, воздействовать на химический состав растений, который определяет качество урожая. Основным веществом, который определяет пищевую и кормовую ценность житняка является протеин. Важное значение (таблица 4) в семенах житняка имеет жир. Химический состав семян житняка состоит из каротина – 5,51, крахмала – 0,10, жир – 1,84, клетчатки – 28,18, сахаров – 2,10 и золы – 5,6. Энергическая кормовая единица равна 0,63.

Вывод

По результатам определенного химического состава видно, что житняк отличается высокой продуктивностью и хорошими данными химического состава. Житняк представляет большую ценность, как улучшатель естественных пастбищ. Из вышеизложенного можно сделать следующие заключения: обеспеченность кормами, сбалансированных по переваримому протеину гарантирует получение конкурентоспособной животноводческой продукции, то есть высокой продуктивности, с низкой себестоимости и высокого кормового качества. Внесение минеральных удобрений оказывает лучшее влияние на кормовые качества житняка. Обеспеченность кормами может быть решено при внесении минеральных удобрений $N_{80}P_{50}K_{40}$ в дозе 2019 году урожай составило 1,24 т/га, по результатам химического состава увеличивалось содержание каротина – 5,51, крахмала – 0,10, жира – 1,84, клетчатки – 28,18, сахаров – 2,10 и золы – 5,6. Энергическая кормовая единица равна 0,63.

По результатам исследований максимальная урожайность в среднем за 2 года была получена в варианте $N_{80}P_{50}K_{40}$ – 1,13 т/га сухой массы. При этом прибавка по сравнению с контрольным вариантом (без удобрений) составила 0,13 т/га.

Содержание сырого протеина в растениях увеличивается на 2,15%, жира – 1,74 %, клетчатки – 1,06%, сахара на 1,0% при дозе минеральных удобрений $N_{80}P_{50}K_{40}$ по сравнению с контрольным вариантом.

Литература

1. Курманбаев С.К. Зональная система земледелия/ Семей, 2018г.
2. Солодовников А.П. Условия формирования урожайности многолетних трав и их фитомелиоративная способность Е.П. Денисов, Д.В. Говердов//Кормопроизводство. – 2006. – № 3 – С. 14-19.
3. Расчет доз минеральных удобрений для кормовых угодий, загрязненных радионуклидами / Подоляк А.Г., Богдевич И.М., Одинцова Л.Е., Ивашкина И.И. //Агрехимический вестник. – 2006. – № 2. – С. 21-23.
4. Концепция Государственной программы развития АПК на 2017–2021 годы. – Астана, 2016 г.
5. Можаев Н.И., Серікпаев Н.А., Стыбаев Г. Ж. Практикум по производству кормовых культур. Астана – 2008.
6. Васильюк Г.В. Экономическая и энергетическая эффективность применения минеральных и известковых удобрений / Тез.докл. III съезда почвоведов. – М. – 2000. – Кн.2. – С. 108-109.
7. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. – 1971. Часть 1. – 232 с.
8. Технологии точного земледелия // Ресурсосберегающее земледелие. – 2008. – № 1. – С. 30.
9. Лаврентьев, Ю. А. Лиманное орошение на Северном Казахстане / Ю.А.В. Ковшова, В. Н. Низкозатратные приемы поверхностного улучшения старовозрастных пастбищ на абсолютных суходолах / В.Н. Ковшова // Кормопроизводство. – 2011. – № 2. – С. 13-15.
10. Косолапов, В. М. Методы анализа кормов / В.М.Косолапов, И.А.Трофимов, В.А.Чуйков // Кормопроизводство. – 2011. – № 9. – С. 48.

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ҚҰМДЫ ТОПЫРАҚТАРЫНДАҒЫ МИНЕРАЛДЫ ТАМАҚТАНУ ДЕҢГЕЙІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ ЕРКЕКШӨПТІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ЖЕМДІК САПАСЫ

С.М. Сейлгазина, С.Е. Сулейменова, Г.О. Камзина

Талданып, заңдылықтары өнімділігі мен сапасын жемшөп еркекшөптің байланысты доза минералдық тыңайтқыштар, құмайт Шығыс Қазақстан облысы. Сендегі шикі протеиннің ең көп өнімділігі мен құрамы тыңайтқыштардың $n80p50k40$ дозасын енгізген кезде бірінші жылғы житнякта алынды. Шығыс Қазақстан облысының құрғақ дала және құрғақшылық аймақтарында жүргізілген зерттеулермен дәнді-буланған, дәнді және жемдік ауыспалы егіс жүйесінде өңделмеген стерне бойынша еркекшөпті себу перспективасы анықталды. Житняк-Қазақстанда ауыл

шаруашылығы өндірісінде кең таралған жем-шөп өсімдіктерінің бірі-көпжылдық шөптердің егісі (тимофеевкамен клевер), сидералды дақылдар жақсы нәтиже береді. Шығыс Қазақстан облысында топырақ құрылымы құмды. Құмды топырақтар әдетте құрылымсыз, су өткізбейтін, жақсы аэрациясы бар, өңдеу кезінде аз қарсылық көрсетеді. Бұл топырақтар, әдетте, гумус, азоттардың күл элементтеріне кедей. Мұндай топырақтарда тыңайтқыштар жиі енгізу керек [1].

Түйін сөздер: еркекшөп, көп қабатты шөптер, өнімділік, сапа, минералды тыңайтқыштар, тозу, жасыл масса, шөп, топырақ құнарлылығы, өнімділік.

PRODUCTIVITY AND FEED QUALITY OF GRANARIES DEPENDING ON THE LEVEL OF MINERAL NUTRITION ON SANDY SOILS OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION

S. Seilgazina, S. Suleimenova, G. Kamzina

The regularities of changes in the productivity and quality of grain feed depending on the doses of mineral fertilizers on sandy soils of the East Kazakhstan region are Analyzed. The highest yield and the content of raw protein in hay were obtained in the first year of use when applying n80p50k40 doses of fertilizers. Studies conducted in the dry-steppe and arid zones of the East Kazakhstan region revealed the prospects for sowing grain crops on untreated stubble in the system of grain-steam, grain and fodder crop rotations. Zhitnyak is one of the most common forage plants in agricultural production in Kazakhstan. crops of perennial grasses (clover with Timothy) and sideral crops give Good results. In the East Kazakhstan region, the soil structure is sandy. Sandy soils are usually structureless, water-permeable, have good aeration, and have little resistance to processing. These soils are usually poor in humus, ash elements, and nitrogen. On such soils, you need to make fertilizers more often [1].

Key words: Granary, perennial grasses, yield, quality, mineral fertilizers, degradation, green mass, hay, soil fertility, productivity.

FTAXP: 68.39.18

А.А. Абу¹, Б.К. Канапин¹, И.Р. Джанабаев¹, Б.С. Ахметова²

¹Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты, Алматы қ.

²Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ҚАЗАҚСТАН АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА ТӨЛ ШЫҒЫНЫ СЕБЕПТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Мақалада жүргізілген ғылыми зерттеу жұмыстарында, алынған төлдерді сақтап қалу тиімділігі зерттелінді. Ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижесінде ірі қара малының ауыр төлдеуін азайтып, жеңіл төлдеудің тиімді екені анықталынды.

Ғылыми зерттеу жұмыстары Республикамыздың үш аймағында өсірілетін қазақтың ақбас және әулиекөл тұқымдарына жүргізілді. Зерттеулер жас төлдердің өлім – жітімінің салдары енесінен ауыр туылуына және дұрыс күтіп бағуына байланысты екенін анықтаудан тұрады. Жас төлдерді толықтай өлім-жітімнен сақтап қалудағы, кешенді зерттеу жұмыстары алғаш рет Алматы, Ақмола және Шығыс Қазақстан облыстарындағы қазақтың ақбас және әулиекөл тұқымдарына жүргізілуде.

Етті бағыттағы әрбір аналық сиырдан жыл сайын толық жетілген, дені сау бұзау алынуы керек. Ол үшін малды дұрыс азықтандыру, селекциялық жұмыстарды дұрыс жүргізу, мал қораларының стандартқа сай болуларын қамтамасыз ету, санитарлық гигиеналық талаптарды сақтау, жұмыс күші мен техниканың талапқа сай болуы керек.

Түйін сөздер: әулиекөл тұқымы, қазақтың ақбас тұқымы, рацион, төлдерді сақтап қалу, орташа салмақ қосу, тірі салмақ, туылу мерзімі, өсіп жетілу, экономикалық тиімділігі.

Кіріспе. Қазақстанның индустриялды инновациялық даму бағдарламасында етті ірі қара мал басын өсіруді және өндірісте сиыр етін көбейту жолдарын жыл сайын қарастыруда [1].

Төл алудың мейлінше қолайлы мерзімі-сиырлардың жайылымға шыққан бойда көк азықты барынша көп пайдалануына мүмкіндік беретін, оспайша сүттілігінің 15-20% ға артуына ықпал ететін ерте көктем айлары.

Мал жас кезінде ашықса, протеин, кальций, фосфор, каротин жетіспесе, ол өспей қалады, кейіннен толық бағалы азықтандыруды қолданса да, мол өнім бере алмайды. Сондықтан жас малды азықтандырудың нормасы оның қосқан салмағы мол болуын қамтамасыз етуі керек. Қашарлардың азықтандыру деңгейі олардың дұрыс дамуы, салмақ

қосуы бойынша жоғары класқа жатып, дені сау болуы керек. Сонымен қатар 15-18 айлығындағы тірі салмағы 370-390 келіге жеткен кезде ғана шағылысқа қосқан жөн [2].

Бұзаулардың өсуі мен дамуы ежелерінің сүттілігіне тікелей байланысты, одан басқа да көрсеткіштерге туған айы, туғандағы салмағы, қосымша берілетін жемнің сапасы мен мөлшері де ықпалын тигізеді.

Өндірісте ет өнімдерін алудағы үлкен жетіспеушіліктерге – төл алуды тиімді ұйымдастыру жолдарында кемшіліктер, аналық малдың күтімінің жетіспеуі, бұзау шығыны, бұзаулардың ауыр туылғаннан кейін дұрыс күтім жасап сақтап қалудың дұрыс жолға қойылмауы жатады. Ет өнімдерін жоғарылатуға және мал сатуда жас төлдерді және ауыр туылғаннан кейінгі төлдерді тек толыққанды азықтандыру мен күтіп бағу жолдарына арнайы бағытталған әдістерді пайдаланғанда ғана қол жеткізуге болады [3].

Материал және зерттеу әдістері: Осы айтылған мақсатта біздің ғылыми зерттеу жұмыстарымыз төлдеу қиындықтарына байланысты анасынан ауыр туылған жас төлдердің өлім-жітім себептерін анықтап олардың алдын алу болды.

Барлық уақытта жас төлдерді өсіруде күтімді, туғаннан кейін емес туғанға дейінгі күндерден бастау керек.

Бұл К.А. Тимирязевтің белгілі жағдайын қайталайды төлдің өсіп жетілуі туғаннан кейінгі кезеңмен ғана шектелмейді ұрықтану сәтінен бастап туылғанға дейінгі кезеңмен де анықталады [4].

Аналық басқа жақсы күтім жасалып толық жетілген мал болса одан дені сау жетілген бұзау туады. Сонымен қатар мал тұрған қора жай барлық зоотехникалық және малдәрігерлік талаптарға сай болуы қысқы және көктем, жаз айларында арнайы мал төлдететін орындардың жеке болуы қажет. Сондықтан мамандар мал тұратын қора жағдайының дұрыстығын және сапалы азықпен қамтамасыз етілуіне жақсы көңіл бөлгенде ғана аналық сиырлардың ауыр тууына және өлім-жітімге жол бермей сапалы өнім ала аламыз.

Осы себепті ұсынылған аналық малды бағып қағуда нормадан кез келген ауытқу тек осы кезеңде жас малдардың аурушандығына ғана емес, сонымен бірге қыстаудың қиын болуына әкеледі. Сондықтан мал өсірушілердің назарын осы малдың азықтандыру, суару сапасына, микроклиматқа, тіршілікті қамтамасыз ету жүйесіне, қорада ұстау жағдайларында, мамандардың сауаттылығына көңіл аудару керек. Тіпті бір элементтің бұзылуы, ауыр туылудан кейін гипотрофиктардың немесе әлсіреген жас төлдің пайда болуына әкеліп соғады.

Осы зерттелетін жұмыстың мақсатына жету үшін еліміздің үш аймағында, туылым ретіне қарай 10 бастан жеңіл, ауыр, орташа және адамның көмегімен туылған жас төлдерден 4 топ құрылды.

Ғылыми зерттеу жұмыстары Қазақстан Республикасының үш аймағындағы тоғыз шаруа қожалықтарын қамтыды. Зерттеу жұмыстары бақылау және өлшемдер негізінде Алматы, Ақмола және Шығыс Қазақстан облыстарында жүргізілді. Ғылыми зерттеулерде осы аталған облыстардағы асыл тұқымды қазақтың ақбас тұқымының 2108 басы және әуликөл тұқымының 1000 бас малы қамтылды.

Асыл тұқымды етті ірі қра сиыр малының қауіпсіздігін арттыру және бұзау өлімінің себептерін болдырмау мақсатында әр түрлі төлдеу технологиясының тиімділігін анықтау үшін ғылыми зерттеулер жүргізілді. Ерте жастағы бұзаудың өнімділігі мен өсуі және өсу себептерін анықтау мүмкіндіктерін іздеудің маңызы зор [5].

Қазақстан Республикасы облыстарының шаруа қожалықтарындағы сиырлардың төлдеуін бақылауда (жеңіл, орташа, ауыр және адамның көмегімен) төлдеу қиындықтар дәрежесі анықталды.

Өткен жылдың ішінде ең көп төл шығыны Шығыс Қазақстан, Ақмола облыстарында ақпан, сәуір айларында байқалды. Ауа райының тұрақсыз және қолайсыз болуынан көбінесе төлдердің өлімі осы кезде көп орын алды.

Асыл тұқымды сиырларды төлдету мерзімі Ақмола облысында желтоқсан айынан бастап наурыз айына Шығыс өңірлерде қаңтар айы мен наурыз айы ал Алматы облысы шаруашылықтарында көбіне наурыз, сәуір айларына келеді.

Өлім-жітімнің негізгі себептері ішек ауруы тыныс алу жолдары аурулары суық тию, сонымен қоса анасынан ауыр туылу себептерінен.

Ауыр туудың себептері көбінесе бірінші тума қашарларда көп кездеседі немесе төлдің жатырдан шығу жолдарына дұрыс келмеуінен де болады.

Сонымен қатар туу процесінде мамандардың көмек көрсетпеуінен, білікті көмек көрсетілмеуінен және туғаннан кейін дұрыс күтіп баптау салдарының болмауынан бұзаудың өлім жітімі көп байқалды (1 кесте).

Зерттеулердің кейбір нәтижелерін көрсете кетсек. Алматы облысындағы «Алакөл-Ақбас» ЖШС-ндегі қазақтың ақбас асыл тұқымды малдарының туылу дәрежесі бойынша алынған төлдің саны 250 бас оның 4-басы ауыр, 5-басы орташа, ал 4-басы адамның көмегімен туылса, ал қалғандары жеңіл туылған. Осы бұзаулардың 6 басы шығын болған. Басқа себептерден шығын болған төл саны 28 бас.

Ақмола облысындағы «Компания Орион-плюс» ЖШС-ндегі әуликөл асыл тұқымды малдарының алынған төл барлығы 182 бас, оның 7-уі ауыр туылды 12 басы орташа қиындықпен туылып, 8 басы шығын болды. Басқа аурулармен 21 бас бұзау шығыны анықталды.

Кесте 1 – Жас төлдердің өлім-жітімінің негізгі себептері

Базалық шаруашылық	Өсірілетін тұқым	Аналық бас саны	Алынған төл, бас.	Бұзау шығыны			
				Туу кезінде (күрделі, қиын)	Жұқпайтын ішкі аурулар		Өзге де себептері Өлі туылған ауыр жарақат
					тышқақ (ішек)	өкпе	
Алматы облысы							
КХ «Нұрбеков»	Әуликөл	198	185	3	5	3	2
КХ «Береке»		82	70	3	3	4	2
КХ «Қазақстан»	Қазақтың ақбас	150	142	3	2	3	-
ТОО «Алаколь-ақбас»		278	250	12	6	5	-
Шығыс Қазақстан облысы							
КХ «Бакей»	Әуликөл	240	212	10	7	11	-
КХ «Алғабас»		150	127	5	8	10	-
ТОО «Приречное»	Қазақтың ақбас	640	591	11	18	29	1
КХ «Болашак»		280	243	12	10	15	-
Ақмола облысы							
ТОО «Орион-Плюс»	Әуликөл	210	182	12	6	10	-
ТОО «Ново-приречный»		140	119	9	5	7	-
ТОО «Острогорский»	Қазақтың ақбас	459	380	18	27	34	-
КХ «Балтабеков»		291	251	17	9	14	-

Ал Шығыс Қазақстан облысындағы «Приречное» ЖШС-ндегі қазақтың ақбас асыл тұқымды малдарынан 590 бас төл алынды; оның 11-басы ауыр, 14 басы орташа қиындықпен туып 18 басы өліп, қалғаны жеңіл туылды. Басқа себептермен болған бұзау шығыны 34 бас.

Аталған зерттеулерден басқа бұзау шығындарына себепші аналық малдың қоңының төмендігі, жаз жайылымды дұрыс пайдалана алмау, азық қорының сапасы мен көлемінің аздығы, жұмысшы қолының жетіспеушілігі, мамандардың біліктілігінің төменділігі көп әсерін тигізетіндігі анықталды. Мысалы «Компания Орион-плюс» ЖШС-нде жаздық жайылым жерлер жетіспеушілігінен мал қыстамаға өте қоңсыз келеді. Алматы облысындағы «Алакөл-Ақбас» ЖШС-нде бірде бір мал маманы жоқ, мал қоралары стандартқа сай емес, мал азығын дайындауда кемшіліктер көп. Алматы облысы шаруашылықтарында қысқа сүрлем дайындау жұмыстары жоқтың қасы. Ақмола облысы көптеген шаруашылықтарында құрғақ шөп және өкпе шөп дайындау жұмыстары дұрыс жолға қойылмаған.

Арудың алдын алу шаралары шаруашылықтарда бұзаудың сақталу деңгейін жоғарылатуға мол мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелерін ескерсек етті ірі қара малын өсіруші шаруа адамдардың мына төмендегі негізгі өндірістік басқару факторларын орындаулары керек:

1) жаңа туылған бұзаулардың қауіпсіздігі анасының ағзасында ұрық пайда болған кезден басталуы керек екенін арқашан есте ұстау керек;

- 2) жаз жайлауды малды қысқа қонды әкелуге тигізер әсерін пайдалану керек;
- 3) зоотехникалық тиісті шаралардың дұрыс орындалуы: дұрыс табын құрылымын сақтау, жұптау, ұрықтандыру сапасы, дұрыс асылдандыру, жыл сайын сұрыптау жұмыстары.
- 4) малды қыста азықтандырудың озық технологияларын пайдалану, дұрыс азықтандыру рациондарын жасай білу;
- 5) мал қораларының стандартқа сай болуларын қамтамасыз ету, санитарлық гигиеналық талаптарды сақтау;
- 6) жұмыс күші мен техниканың талапқа сай болуы;
- 7) бұзаулардың өлімін болдырмау үшін эпизодтық жағдайға сәйкес ветеринарлық алдын алу шаралары жүргізу жұмыстарын жүргізу.

Қорытынды. Жетілген дені сау асыл тұқымды төл алу асыл тұқымды шаруашылықтардың негізгі кіріс көзі болып табылады. Бұзаулардың жоғарғы өнімділігі кірісті арттырады. Бұл репродуктивті тиімділік-асылдандыру бағдарламасында ескерілетін бірінші фактор.

Етті бағыттағы әрбір аналық сиырдан жыл сайын толық жетілген, дені сау бұзау алынуы керек. Ол үшін малды дұрыс азықтандыру, селекциялық жұмыстарды дұрыс жүргізу, мал қораларының стандартқа сай болуларын қамтамасыз ету, санитарлық гигиеналық талаптарды сақтау, жұмыс күші мен техниканың талапқа сай болуы. Бұзаулардың өлімін болдырмау үшін эпизодтық жағдайға сәйкес ветеринарлық алдын алу шаралары жүргізу жұмыстарын жүргізу.

Осы факторлардың әрқайсысын және басқару қадамдарын жақсарту және рекордтық көрсеткіш – жыл сайын ең жақсы бұзауды сатудың негізгі кілті.

Әдебиеттер

1. Государственная программа индустриально-инновационного развития Казахстана на 2015-2019 годы и о внесении дополнения в Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 957 «Об учреждении Перечня государственных программ».
2. Оразбеков Ж, Төлебаева Б. Етті ірі қара өсіріу технологиясы және еңбек өнімділігі. – Алматы, 1987. – Б.132-133
3. Интернет ресурсы: <https://m.facebook.com/groups/603982613035126view=permalink&id>.
4. Студенцов А.П., Шипилов В.С. и др Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных. – Москва, 2011. – 440 с.
5. Дусматов Т.Т. Некоторые проблемы мясного скотоводства и пути их решения // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2001. – № 4. – С.27-28.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН ПАДЕЖА ТЕЛЯТ В РАЗНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА

А.А. Абу, Б.К. Канапин, И.Р. Джанабаев, Б.С. Ахметова

В научно-исследовательской работе, проведенной в статье, была изучена эффективность сохранения полученного потомства. В результате исследований было установлено, что легкий отел эффективен для уменьшения тяжелого отела крупного рогатого скота.

Научно-исследовательская работа проводилась в трех регионах республики: казахской белоголовой и Аулиекольской породах. Исследования включают в себя установление того, что последствия смертности молодняка связаны с тяжелым рождением и уходом. Впервые в Алматинской, Акмолинской и Восточно-Казахстанской областях проводятся комплексные исследования по сохранению молодняка от полной смертности казахской белоголовой и Аулиекольской породы.

От каждой маточной коровы мясного направления ежегодно должны быть получены полноценные, здоровые телята. Для этого необходимо полноценное кормление, правильно вести селекционную работу, обеспечивать помещения для выращивания животных соответствие стандартам, соблюдать санитарно-гигиенические требования, соответствовать требованиям рабочей силы и техники.

Ключевые слова: аулиекольская порода, казахская белоголовая порода, рацион, сохранность телят, среднесуточный прирост, живая масса, сезон отела, рост, развитие, экономическая эффективность.

RESEARCH OF CAUSES OF CALVES DEATH IN DIFFERENT REGIONS OF KAZAKHSTAN

A. Abu, B. Kanapin, I. Djanabaev, B. Akhmetova

In the research work carried out in the article, the effectiveness of preserving the resulting offspring was studied. As a result of researches it was established that the easy calving to effectively reduce heavy calving of cattle.

Research work was carried out in three regions of the Republic of the Kazakh white-headed and Auliekol breeds. The research consisted in elucidating the causes of calf mortality related to the degree of difficulty and the calving of the cows. The novelty lies in the fact that for the first time in the conditions of the Almaty, Akmola and East Kazakhstan regions in the pedigree peasant farms on the livestock of the Kazakh white-headed and auliekol breeds, comprehensive studies were carried out to study calving in order to increase the safety of calves.

Every year, full-fledged, healthy calves should be obtained from each brood cow of the meat direction. To do this, it is necessary to fully feed, properly conduct breeding work, ensure that the premises for raising animals meet standards, comply with sanitary and hygienic requirements, meet the requirements of the labor force and equipment.

Key words: *Auliekol breed, Kazakh white-headed breed, diet, calf preservation, average daily gain, live weight, calving season, growth, development, economic efficiency.*

МРНТИ: 68.35.31

Б.Т. Кадырбеков¹, К.С. Ишкибаев², С.Д. Жилкыбаева¹

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Усть-Каменогорская городская территориальная инспекция в Агропромышленном комплексе МСХ РК

СРОКИ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА НУТА В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Аннотация: *В статье приведены результаты исследований по определению лучших сроков и способов посева нута в условиях сухостепной зоны северо-востока Казахстана. Оказалось, что в условиях сухостепной зоны лучшими для нута являются сроки посева 5-10 мая с междурядьями 15-30 см. Исследования показали, что сроки посева сильно влияют на формирование урожайности нута. Так, в среднем за четыре года, наибольшая урожайность формировалась при посеве 5 мая. Чуть ниже урожайность при посеве 10 мая. Снижение урожайности нута при более поздних сроках посева было связано с более изреженным стеблестоем.*

Таким образом, оптимальной нормой высева нута считается 0.9 млн/га при всех сроках посева. Увеличение нормы высева до 1.2 млн/га ведет к непроизводительному расходу посевного материала. Здесь нут ветвится меньше, бобы формируются мелкими, их количество уменьшается, падает озерненность бобов.

Ключевые слова: *энергетическая оценка, нут, горох, соя, сухостепная зона, северо-восток Казахстана.*

Сроки посева сельскохозяйственных культур определяются биологическими особенностями возделываемых культур и условиями внешней среды. Так, для яровых культур большое значение имеет температура прорастания семян и способность всходов противостоять возможным весенним заморозкам.

Семена нута дружно прорастают при 6-8⁰, а всходы выдерживают кратковременные заморозки до -6⁰ и больше. Поэтому нут необходимо высевать одновременно с ранними зерновыми хлебными культурами- яровой пшеницей, ячменем, овсом. Об этом сообщают Мирошниченко И.И., Павлова А.М. (1953). Всходы нута уже в наших опытах подвергались кратковременным заморозкам до -6⁰. Но посеvy нута не были повреждены заморозками.

При определении оптимальных сроков посева надо руководствоваться рекомендациями местных опытных учреждений и опытом хозяйства, – пишут Воробьев С.А. и др. (1972).

В наших исследованиях одной из задач ставилось определение оптимальных сроков посева нута в сочетании с различными нормами высева.

В сухостепной зоне, к которой относится большая часть Семейского региона, идет быстрое нарастание активных температур одновременно с иссушением верхнего слоя почвы. Поэтому нут нами высевался 5 мая – срок посева ранних яровых зерновых культур. А

последующие сроки посева наступали с интервалом в пять дней. Последний срок посева – 25 мая совпадал уже со временем посева поздних культур.

Многие авторы отмечают, что нут – засухоустойчивая культура, уступающая чине. По данным Балашова В.В. (1985) даже в сильно засушливые годы нут может давать хорошие урожаи зерна – 7-9 ц/га при урожае гороха 1.5-2 ц/га.

Будучи засухоустойчивым растением, нут вместе с тем хорошо отзывается на орошение. Наиболее высокие урожаи он дает при влажности почвы 60-80% от полной полевой влагоемкости (Мирошниченко И.И., Павлова А.М., 1953).

Определение запаса продуктивной влаги в слое почвы 0-60 см позволило установить связь между ее накоплением в осенне-зимний период, выпадением осадков в период вегетации и потреблением влаги нутом.

Запас продуктивной влаги в слое почвы 0-60 см был наименьшим ежегодно к 5 июля. Как перед посевом, так и перед уборкой нута, он был ниже по поздним срокам посева. Однако, если выпадало в июле около двух месячных осадков, нут их полностью использовал и формировал довольно высокую урожайность.

По данным Мирошниченко И.И., Павловой А.М. (1953) нут в период засухи приостанавливался в росте, но при наступлении благоприятных условий рост возобновлялся, и растение давало хороший урожай семян. Такое же явление наблюдалось в опытах Ванифатьева А.Г.(1977). Пылов А.П. (1972) утверждает, что в условиях Северного Казахстана нут может вегетировать даже при относительной влажности воздуха 25-33%, тогда как другие культуры полностью погибают. Это связано с особенностью устьичного аппарата нута, дающего возможность бережно, экономно расходовать влагу. В годы исследований, по оптимальным срокам посева 5 и 10 мая урожайность не опускалась ниже 8.2 ц/га.

В условиях засухи становится особенно актуальной борьба с сорняками. В результате подсчета сорняков на посевах нута нами было установлено, что количество сорняков зависит как от сроков посева, так и от норм высева этой культуры. Засоренность была выше на посевах первых сроков. По мере запаздывания с посевом количество сорняков постепенно сокращалось. Это объясняется тем, что при ранних сроках посева ко времени предпосевной культивации основная масса сорняков не прорастает. После культивации и посева нута создаются благоприятные условия для их прорастания - улучшается воздушный режим почвы, повышается температура почвы. При поздних сроках посева, когда почва хорошо прогрета, сорняки дружно прорастают и в большинстве своем уничтожаются предпосевной обработкой почвы.

Учет засоренности посевов также показал, что масса сорняков поздних сроков посева нута больше в два и более раза, чем на ранних сроках (табл. 1).

Таблица 1 – Засоренность нута в зависимости от различных сроков посева (средн за 3 года)

Сроки посева	Нормы высева, млн/га	Количество сорняков шт/м ²	Масса сорняков , г
5 мая	0.6	53	750
	0.9	63	853
	1.2	39	691
10 мая	0.6	57	724
	0.9	44	555
	1.2	44	556
15 мая	0.6	37	751
	0.9	24	639
	1.2	25	433
20 мая	0.6	25	676
	0.9	25	530
	1.2	27	488
25 мая	0.6	25	984
	0.9	23	875
	1.2	20	636

Сроки посева повлияли на продолжительность межфазных периодов и всего вегетационного периода нута. Так, наблюдения показали, что всходы его во все годы исследований появились на 9-11-й день вне зависимости от сроков посева. В тоже время

полевая всхожесть находилась в прямой зависимости от сроков посева. Она снижалась от ранних сроков к более поздним, составив при посеве 5 мая в зависимости от норм высева 91.6-92.5%. Снижаясь постепенно от одного срока посева к другому полевая всхожесть 25 мая составляла лишь 45-55% (табл. 2)

Таблица 2 – Влияние сроков посева на густоту стояния нута (среднее за 3 года)

Сроки посева	Норма высева, млн/га	Полнота всходов, шт/м ²	Перед уборкой, шт/м ²	Сохранность растений, %
5 мая	0.6	53	54	98.6
	0.9	83	82	99.0
	1.2	111	107	96.6
10 мая	0.6	50	48	96.6
	0.9	74	73	99.3
	1.2	91	88	96.7
15 мая	0.6	45	44	97.8
	0.9	56	52	92.8
	1.2	75	70	93.3
20 мая	0.6	39	38	97.4
	0.9	52	47	90.4
	1.2	71	64	90.1
25 мая	0.6	33	31	93.9
	0.9	41	39	95.1
	1.2	60	54	90.0

Полевая всхожесть и сохранность растений один из главных факторов, влияющих на формирование урожая сельскохозяйственных культур. Нут в этой связи не является исключением. Результаты исследований показали, что именно почвенные и метеорологические условия сухостепной зоны неблагоприятно складывались при опоздании с посевом нута.

Появление всходов у нута не зависело от сроков посева, в то время как наступление других фаз развития шло неравномерно, особенно фаза спелости. Так, при посеве 5 и 10 мая вегетационный период нута составлял 92-94 дня, при посеве 25 мая этот период удлинялся и составлял 97-99 дней. Это происходило из-за прохладной и дождливой погоды второй половины вегетационного периода. Растения сильно ветвились. Образовался второй ярус бобов. Несмотря на высокий общий рост растений и высокое крепление нижнего боба урожайность нута не повышалась, что было связано с обнаружением заплесневевших семян.

Пылов А.П. (1988) пишет, что если цветение совпадает с холодной и дождливой погодой, то многие неразвившиеся бутоны опадают, завязавшихся бобов становится мало. Несмотря на это, цветение продолжается, формируются новые побеги, возникает довольно большое количество бобов, которые очень продолжительное время созревают.

На посевах поздних сроков посева отмечается низкая сохранность растений. Нут поздних сроков посева (20-25 мая) попадает под обильные осадки второй половины лета, что приводит к усиленному росту нута, образованию верхнего яруса. Увеличивается лишь линейный рост и высота крепления его нижнего боба (табл. 3)

Анализ данных таблицы 3 показывает, что чем меньше норма высева нута, тем большее количество бобов на растении, тем больше масса 1000 зерен. Например, нут, посеянный 5 мая при норме высева 0.6 млн/га формировал 9.1 бобов на одном растении, масса 1000 зерен составляла 291 г, в то время как при посеве 1.2 млн формировал 6.1 бобов на одном растении, масса 1000 зерен составлял 267 г. Такая же закономерность формирования бобов и массы 1000 зерен отмечается при всех сроках посева.

Исследования показали, что сроки посева сильно влияют на формирование урожайности нута. Так, в среднем за четыре года, наибольшая урожайность формировалась при посеве 5 мая. Чуть ниже урожайность при посеве 10 мая. Снижение урожайности нута при более поздних сроках посева было связано с более изреженным стеблестоем.

Таким образом, оптимальной нормой высева нута считается 0.9 млн/га при всех сроках посева. Увеличение нормы высева до 1.2 млн/га ведет к непроизводительному расходу посевного материала. Здесь нут ветвится меньше, бобы формируются мелкими, их количество уменьшается, падает озерненность бобов.

Таблица 3 – Структура урожая нута по срокам посева (среднее за 4 года)

Сроки посева	Норма высева, млн/га	Количество бобов, шт/раст	Количество зерен у боба, шт	Масса 1000 зерен, г	Средняя урожайность нута за 4 года
5 мая	0.6	9.1	1.0	291	12.2
	0.9	7.9	1.0	281	13.9
	1.2	6.1	0.9	267	12.7
10 мая	0.6	8.8	1.0	288	11.9
	0.9	7.8	1.0	285	13.3
	1.2	6.9	0.9	270	12.2
15 мая	0.6	8.2	1.0	288	9.4
	0.9	7.9	1.0	287	10.2
	1.2	6.7	0.9	269	9.6
20 мая	0.6	8.1	1.0	291	8.7
	0.9	7.5	0.9	288	9.6
	1.2	6.9	0.9	264	8.9
25 мая	0.6	8.8	1.0	292	7.7
	0.9	8.0	1.0	284	8.4
	1.2	6.8	0.9	266	7.4

Литература

1. Кадырбеков Б.Т. Агротехника нута на зерно в сухостепной зоне северо-востока Казахстана. Дисс. канд. с-х. наук. Новосибирск, – 1999, – 100 с.
2. Ванифатьев А.Г. Нут в Северном Казахстане. – Алма-Ата, 1981, – С. 51.

ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА НУТ СЕБУ МЕРЗІМДЕРІ МЕН НОРМАЛАРЫ

Б.Т. Кадырбеков, К.С. Ишкибаев, С.Д. Жилкыбаева

Мақалада Қазақстанның солтүстік-шығысындағы құрғақ дала аймағы жағдайында нотты егудің үздік мерзімдері мен тәсілдерін анықтау бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Құрғақ дала аймағы жағдайында нот үшін ең жақсы болып 5-10 мамыр аралығында 15-30 см қатарлар арасында себу мерзімдері болып табылады. Осылайша, орташа есеппен төрт жылда ең көп өнімділік 5 мамырда егілген кезде қалыптасты. 10 мамырда егілген кезде өнімділіктен сәл төмен. Кейін себу мерзімінде ноттың өнімділігінің төмендеуі неғұрлым сиретілген сабанмен байланысты болды. Осылайша, барлық себу мерзімінде 0.9 млн/га нотты егудің оңтайлы нормасы болып саналады. Себу нормасын 1,2 млн/га-ға дейін ұлғайту егістік материалының өнімсіз шығынына алып келеді. Мұнда бұршақтар аз, бұршақтар шағын қалыптасады, олардың саны азаяды, бұршақтардың қараңғылығы төмендейді.

Түйін сөздер: нұт, алғы дақыл, құрғақ дала аймағы, Қазақстанның солтүстік-шығысында, себу нормасы.

TERMS OF SOWING AND NORM OF SOWING OF CHICKPEA IN THE DRY STEPPE ZONE

B. Kadyrbekov, K. Eshkebaev, S. Zhilkibaeva

The article presents the results of research to determine the best timing and methods of chickpea sowing in the conditions of the dry-steppe zone of North-East Kazakhstan. It turned out that in the dry-steppe zone, the best time for chickpeas is 5-10 may with rows between 15-30 cm. Research has shown that the timing of sowing strongly affects the formation of chickpea yield. So, on average for four years, the highest yield was formed when sowing on may 5. Slightly lower yield when sown on may 10. The decline in the yield of chickpea at later sowing date was related to a more sparse plant stand. Thus, the optimum seeding rate of chickpea is considered to be 0.9 m/m at all dates of sowing. Increasing the seeding rate to 1.2 million / ha leads to unproductive consumption of seed material. Here the chickpeas branch less, the beans are formed small, their number decreases, and the water content of the beans decreases.

Key words: chickpeas, predecessor, dry steppe zone, North-East Kazakhstan, seeding rate.

Б.Т. Кадырбеков¹, К.С. Ишкибаев², А.А. Ахметова¹

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Усть-Каменогорская городская территориальная инспекция в Агропромышленном комплексе МСХ РК

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ НУТА

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по применению минеральных удобрений в условиях сухостепной зоны северо-востока Казахстана. По данным исследований применение комплексных удобрений $N_{40} P_{40}$ и $N_{40} P_{40} K_{40}$ дает возможность формировать урожай зерна в пределах до 12.9-13.6 ц/га. В статье четко показаны лучшие результаты научных исследований, которые являются предметом анализа и рекомендаций при использовании минеральных удобрений нута на северо-востоке Казахстана.

В статье четко показаны лучшие результаты научных исследований, которые являются предметом анализа и рекомендаций при использовании минеральных удобрений для нута на северо-востоке Казахстана.

Статья способствует лучшему пониманию специалистами сельского хозяйства роли минеральных удобрений для нута в развитии зернового производства и особенностях технологии возделывания нута в условиях северо-востока Казахстана.

Ключевые слова: минеральные удобрения, действие и последствие удобрений, нут, сухостепная зона, северо-восток Казахстана.

Значение микроэлементов, азота, фосфора и калия в жизни растений велико. Азот входит в состав молекулы белков, протеина, аминокислот и многих других азотосодержащих веществ. Фосфор оказывает большое влияние на скорость роста и развития растений. Необходимость калия для растений и незаменимость его другими элементами установлена около 100 лет назад. В растениях этот элемент находится в ионизированном состоянии и активно участвует в обмене веществ.

Значение основных элементов минерального питания для растительного организма несомненно. Но изучать их влияние на ту или иную сельскохозяйственную культуру необходимо отдельно в каждой почвенно-климатической зоне.

Влияние удобрений на продуктивность нута в условиях северо-востока Казахстана изучено слабо. Разрозненные работы по внедрению нута в производство, проведенные с переменным успехом в разные годы не дают ответа на этот вопрос.

Наши исследования с применением основных доз удобрений являются началом очень необходимой работы по изучению влияния удобрений на урожай нута в комплексе с другими приемами его возделывания.

В результате фенологических наблюдений за прохождением той или иной фазы развития у нута сорта Краснокутский 123 за четыре года установлено, что его всходы появляются на 9-11 день после посева. Прорастание семян проходит дружно. Фаза полных всходов ежегодно отмечалась на 3-4 день после появления всходов. Ветвление у нута независимо от вида удобрений наступало на 17-18 день после всходов (табл. 1). Проанализируем для сравнения даты наступления фенологических фаз развития нута в разные по погодно-климатическим условиям годы.

Во все годы наблюдений, на варианте, где вносился чистый фосфор, наблюдалось более ускоренное созревание нута по сравнению с контролем (без удобрений). В разные годы вегетационный период нута при их внесении был короче на 1-3 дня, чем без удобрений. Такая закономерность выявлена и в опытах Садохина Ю.Н. (1992). Из этого же источника узнаем, что азот в чистом виде замедляет созревание нута на 3-4 дня. В наших опытах эта разница доходила до 5 дней.

Метеорологические условия оказывали влияние на продолжительность вегетационного периода этой культуры. Холодная дождливая погода приводила к его удлинению. Однако в зависимости от видов удобрений крайние значения окончательных дат вегетации находились в пределах 88-95 дней.

Таблица 1 – Даты наступления фенологических фаз у нута в зависимости от внесения различных минеральных удобрений

Фоны удобрений	Всходы	Ветвление	Бутонизация	Цветение	Полная спелость	Вегетационный период, дней
1992 год						
Б/у	20V	7VI	14VI	25VI	14VIII	89
N ₄₀	20V	7VI	18VI	29VI	18VIII	93
P ₄₀	20V	7VI	14VI	25VI	13VIII	88
N ₄₀ P ₄₀	20V	7VI	17VI	27VI	17VIII	92
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	20V	7VI	18VI	28VI	15VIII	90
1995 год						
Б/у	20V	7VI	16VI	27VI	18VIII	93
N ₄₀	20V	7VI	17VI	28VI	20VIII	95
P ₄₀	20V	7VI	18VI	28VI	15VIII	90
N ₄₀ P ₄₀	20V	7VI	17VI	27VI	17VIII	92
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	20V	7VI	17VI	27VI	17VIII	92

Следует отметить, что при внесении удобрений незначительно повышается полевая всхожесть нута. По отношению к расчетной она составила без удобрений 81%, при внесении N₄₀- 85%. Но сохранность растений без внесения удобрений на 3% ниже, чем при внесении удобрений. Выпад растений ко времени уборки, где вносились удобрения, составил 1% от их числа растений в фазу полных всходов. Без удобрений сохранность нута снижается до 4 % (табл. 2)

Таблица 2 – Густота стояния растений нута и сохранность в зависимости от внесения различных удобрений (средние за 4 года)

Фоны удобрений	Полные всходы, шт/м ²	Перед уборкой, шт/м ²	Полевая всхожесть, %	Сохранность, %
Без удобрений	97	93	81	95.9
N ₄₀	102	101	85	99.0
P ₄₀	99	98	83	98.9
N ₄₀ P ₄₀	98	97	82	99.0
N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	99	98	93	98.9

Наличие продуктивной влаги в корнеобитаемом слое почвы оказывает какое-то влияние на полноту всходов, сохранность растений, высоту. В влагообеспеченном году (не опускался ниже 37 мм в слое 0-60 см) позволило получить хороший урожай нута (табл. 3)

Таблица 3 – Динамика продуктивной влаги в слое 0-60 см, среднее за 4 года, мм

Годы	Без удобрений				N ₄₀ P ₄₀			
	5V	5VI	5VII	Перед уборкой	5V	5VI	5VII	Перед уборкой
1992	82	65	15	72	82	74	17	64
1993	79	62	39	38	79	66	37	51
1994	60	67	18	12	60	66	16	17
1995	48	8	15	3	8	8	17	4

Высота растений в зависимости от фонов удобрений достигала 50-54 см. Очень низкорослыми были посеы нута тогда, когда первая половина лета выдалась жаркой и сухой. В такие годы высота растений незначительно колебалась и была в пределах 35-36 см. В целом как высота растений, так и высота прикрепления нижнего боба не зависела от вносимых фонов удобрений (табл. 4)

Таблица 4 – Влияние минеральных удобрений на высоту нута

Годы	Высота растений, см					Прикрепление нижнего боба, см				
	б/у	N ₄₀	P ₄₀	N ₄₀ P ₄₀	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀	б/у	N ₄₀	P ₄₀	N ₄₀ P ₄₀	N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀
1992	43	43	43	42	43	19	19	18	18	20
1993	51	51	54	51	50	23	24	25	25	24
1994	35	35	36	35	36	14	15	14	13	15
1995	42	43	41	40	43	14	14	13	14	14
1992-1995	43	43	44	42	43	17	18	18	17	18

Урожайность нута, как и других зернобобовых культур, является интегральным показателем, на который влияет большое количество факторов. Важнейшим из них являются элементы структуры урожая: количество бобов на растении, количество зерен в бобе, масса 1000 зерен.

В результате внесения $N_{40}P_{40}$ количество бобов по сравнению с контролем (без удобрений) увеличивалось на 0.2-0.6 штук на одно растение. Плюс ко всему наблюдается небольшое увеличение массы 1000 зерен от внесения $N_{40}P_{40}$.

Следующим фактором, в конечном счете, влияющим на продуктивность нута, является чистота полей от сорняков. Нут очень сильно страдает от засоренности посевов, особенно в начале вегетации. Боронование посевов до и после всходов, проведенное в исследованиях, значительно снижало засоренность нута. Но все-таки наблюдалось большое засорение посевов, особенно корнеотпрысковыми сорняками, которые не уничтожаются боронованием.

Как и другие зернобобовые культуры нут обогащает почву азотом при помощи клубеньковых бактерий, поселяющихся на корнях растений. По данным Мирошниченко И.И., Павловой А.М. (1953) клубеньки у нута развиваются не всегда. Лучшему их развитию способствуют достаточная влажность почвы, рыхлое состояние почвы и высокое плодородие. В результате исследований было установлено, что в среднем за 4 года наблюдений при внесении различных удобрений на корнях нута образуется на 1-3 клубенька больше, чем без них. Спокойный характер образования клубеньков в фазу ветвления нута становится бурным в фазу его цветения. В период образования бобов уже наблюдается угасание процесса образования клубеньков.

Клубеньки на корнях нута были мелкими, одиночными. Их величина не превышала размера семян вики и гороха. К тому же не все растения имели клубеньки. Количество растений с клубеньками составляло 50-65 % от общего числа.

При внесении азотно-фосфорных удобрений повышалась урожайность нута на 23%, по сравнению с вариантом без удобрений (табл. 5)

Таблица 5 – Влияние различных фонов минеральных удобрений на урожайность нута, ц/га

Варианты	1992	1993	1994	1995	Среднее за 4 года	
					ц/га	% к контролю
Без удобрений	8.5	15.2	6.3	12.2	10.6	100
N_{40}	9.2	16.1	6.8	13.3	11.3	106.6
P_{40}	10.6	16.3	7.5	13.9	12.1	114.1
$N_{40} P_{40}$	9.8	19.4	7.9	14.4	12.9	121.7
$N_{40} P_{40} K_{40}$	9.5	29.1	9.6	15.2	13.6	128.3
HCP_{05}	1.1	2.3	1.5	1.7	1.6	

Многие авторы отмечают высокую эффективность фосфорных удобрений. По данным Черноголовина В.П. (1974) при внесении 80-100 кг суперфосфата получен урожай нута по 13-15 ц/га, а без удобрений 10-12 ц/га. Аналогичные данные приводит Ванифатьев А.Г. (1981), 30 кг фосфорных удобрений обеспечили прибавку урожая в 1.2 ц/га по сравнению с посевами нута не получившими удобрений. Наши исследования подтверждают данное положение. Прибавка от внесения 40 кг фосфорных удобрений повышает урожайность нута на 14.1% по сравнению с неудобренным участком.

Аммиачную селитру вносили под предпосевную культивацию. В результате урожай нута увеличился в среднем за 4 года на 6.6%, что равно 0.7 ц/га. При внесении $N_{40}P_{40}$ и $N_{40}P_{40}K_{40}$ урожайность нута была выше чем без удобрений на 21.7 и 28.3 % соответственно.

Литература

1. Кадырбеков Б.Т. Агротехника нута на зерно в сухостепной зоне северо-востока Казахстана. Автореф. дисс. канд. с-х. наук. Новосибирск, 1999. – 16 с.
2. Мирошниченко И.И., Павлова А.М. Нут. – М.: Россельхозиздат, 1953. – 111 с.
3. Ванифатьев А.Г. Нут в Северном Казахстане. – Алма-Ата, 1981. – С.51.
4. Шутько В.Н. Возделывание нута в Кустанайской области- Алма-Ата: Кайнар, 1976 – 15 с.

НОҚАТТЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ МИНЕРАЛДЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ

Б.Т. Кадырбеков, К.С. Ишкибаев, А.А. Ахметова

Келтірілген зерттеулер нәтижелері бойынша минералдық тыңайтқыштарды қолдану жағдайында құрғақ дала аймағының солтүстік-шығыс Қазақстан. Зерттеу деректері бойынша қолдану кешенді тыңайтқыштар N40 p40 және N40 P40K40 мүмкіндік береді қалыптастыру астық дейінгі шекте 12.9-13.6 ц/га-бапта нақты көрсетілген үздік ғылыми зерттеулер нысанасы болып табылатын талдау және ұсынымдар пайдалану кезінде минералдық тыңайтқыштар сәнеді Қазақстанның солтүстік-шығысында.

Бапта нақты көрсетілген үздік ғылыми зерттеулер нысанасы болып табылатын талдау және ұсынымдар пайдалану кезінде минералдық тыңайтқыштар ноқат тұқымын Қазақстанның солтүстік-шығысында.

Бап ықпал етеді жақсы түсінуге мамандары ауыл шаруашылығы релін минералдық тыңайтқыштар ноқат тұқымын дамытуда астық өндірісінің ерекшеліктері мен өсіру технологиясы сәнеді жағдайында Қазақстанның солтүстік-шығыс.

Түйін сөздер: минералды тыңайтқыштар, тыңайтқыштардың әрекеті мен салдары, нут, құрғақ дала аймағы, Қазақстанның солтүстік-шығысы.

THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON YIELD OF CHICKPEA

B. Kadyrbekov, K. Eshkebaev, A. Akhmetova

The article presents the results of research on the use of mineral fertilizers in the conditions of the dry-steppe zone of the North-East of Kazakhstan. According to research data, the use of complex fertilizers N40 p40 and N40 P40K40 makes it possible to form a grain yield of up to 12.9-13.6 C / ha. The article clearly shows the best results of scientific research, which are the subject of analysis and recommendations when using chickpea fertilizers in the North-East of Kazakhstan. The article clearly shows the best results of scientific research, which are the subject of analysis and recommendations when using mineral fertilizers for chickpeas in the North-East of Kazakhstan. The article contributes to a better understanding by agricultural specialists of the role of mineral fertilizers for chickpea in the development of grain production and features of chickpea cultivation technology in the North-East of Kazakhstan.

Key words: mineral fertilizers, action and aftereffect of fertilizers, chickpeas, dry steppe zone, North-East of Kazakhstan.

МРНТИ: 68.35.31

Б.Т. Кадырбеков¹, К.С. Ишкибаев², Г.О. Камзина¹

¹Университет имени Шакарима города Семей

²Усть-Каменогорская городская территориальная инспекция в Агропромышленном комплексе МСХ РК

ПОДБОР ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НУТА НА ЗЕРНО

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по подбору предшественников для нута в условиях сухостепной зоны северо-востока Казахстана. Оказалось, что в условиях сухостепной зоны лучшими предшественниками для нута являются чистый пар и кукуруза. Отчетливо проявляется зависимость элементов структуры урожая нута от складывающихся метеоусловий года. Так в наиболее засушливом году масса 1000 зерен составляла 226-241 г. Сравнительно меньше, но все же подвержены изменениям такие элементы как количество бобов и их озерненность. Одним из факторов, существенно влияющих на урожайность нута является предшественник. Лучшим предшественником для нута оказался пар, так как его урожайность по данному предшественнику выше чем по всем другим предшественникам.

Ключевые слова: нут, предшественник, сухостепная зона, северо-восток Казахстана, пар, пшеница, кукуруза, суданская трава.

Все зернобобовые культуры, в том числе и нут, не выносят повторных посевов. Причины снижения урожаев при частом возвращении их на то же поле заключаются в накоплении и распространении вредителей (нутовой мухи и плодовой жорки), возбудителей болезней (аскохитоза, фузариоза), других почвенных микроорганизмов. При повторных посевах наступает «почвоутомление», при котором наблюдается загнивание проросших

семян, гибель проростков до появления всходов на поверхности почвы, растрескивание и побурение нижней части стебля больных растений. Во избежание отрицательного влияния повторных посевов на урожайность рекомендуется возвращать нут на одно и то же поле не ранее чем через четыре года (Буянова Н.В., 1989).

Для проведения исследований нами были подобраны в качестве предшественников нута наиболее распространенные в Бородулихинской микроне пар, пшеница, кукуруза, суданская трава. В такой последовательности был составлен севооборот. В данном севообороте проводилась оценка предшественников по накоплению продуктивной влаги для нута. Запас продуктивной влаги под различными предшественниками в годы проведения опытов заметно варьировал. В целом, наибольший запас влаги создается по пару, затем идут соответственно кукуруза, пшеница. Суданская трава ежегодно прочно занимает последнее место по запасам продуктивной влаги в почве. Анализ показал, что запас продуктивной влаги по пару в слое 0-60 мм в первый год освоения севооборота равнялся 92 мм, во второй – 78 мм, в третий – 67 мм. В эти же годы под пшеницей запас продуктивной влаги был равен 82, 63, 58 мм, под кукурузой соответственно 85, 72, 69 мм, под суданской травой – 70, 54, 47 мм.

К моменту уборки запас продуктивной влаги под культурами выравнивается и в слое 0-60 см остается только 10-21 мм продуктивной влаги. В наиболее влагообеспеченном 1995 году запас продуктивной влаги был высоким в течение всего вегетационного периода и составлял 47-64 мм перед уборкой. В том году был получен наибольший урожай нута.

Наряду с созданием благоприятного водного режима необходимое условие для нормального роста и развития нута – это чистота полей от сорняков. Известно, что нут в начале вегетации растет медленно, вследствие чего сильно угнетается сорняками, что ведет к снижению урожая нута. Поэтому, чтобы содержать поле в чистоте, было проведено боронование посевов зубowymi боронами в один след до всходов и по всходам. Этот агрономический прием позволял снизить засоренность посевов нута до 70%.

Одним из решающих факторов снижения засоренности является предшественник. Лучшим предшественником для всех культур оказался пар. Нут, посеянный по пару, в два и более раз чище от сорняков по сравнению с другими предшественниками (табл. 1)

Таблица 1 – Влияние предшественников на засоренность посевов нута

Фон	Предшественник	Количество сорняков, шт/м ²				Масса сорняков, г		Среднее за 3 года	
		1993	1994	1995	1993	1994	1995	Количество шт/м ²	Масса сорняков, г
Без удобрения	Пар	15	17	15	240	238	225	16	234
	Пшеница	45	41	44	585	492	572	43	549
	Кукуруза	41	35	33	515	455	429	36	499
	Суданка	43	36	33	559	468	396	37	474
N ₄₀ P ₄₀	Пар	19	18	16	285	270	208	18	254
	Пшеница	49	39	41	833	663	574	43	690
	Кукуруза	45	34	36	720	476	468	38	554
	Суданка	47	45	40	752	630	600	44	660

Известно, что урожайность нута зависит от густоты стояния растений и продуктивности каждого растения. Следовательно, определение густоты стояния растений в период полных всходов и их сохранность перед уборкой, является необходимым для исследователя.

Как показали наблюдения и учеты, очень высокая сохранность растений наблюдается ко времени уборки, особенно по пару, в сравнении с другими предшественниками: пшеницей, кукурузой и суданской травой (табл. 2). Высокий процент сохранности нута объясняется его приспособленностью к экстремальным погодно-климатическим условиям, особенно к засухе. За счет хорошо развитой стержневой корневой системы, проникающей на глубину до 140 см, он максимально использует даже незначительные запасы влаги из глубоких слоев почвы.

Таблица 2 – Густота стояния растений в фазу полных всходов и перед уборкой

Фон	Предшественник	Количество растений в среднем за три года		
		В фазу полных всходов, шт/м ²	Перед уборкой, шт/м ²	Сохранность, %
Без удобрений	Пар	115	115	100
	Пшеница	108	108	100
	Кукуруза	112	109	97.6
	Суданка	107	103	96.2
N ₄₀ P ₄₀	Пар	115	115	100
	Пшеница	111	108	97.6
	Кукуруза	111	111	100
	Суданка	107	104	97.4

По мощности корневая система нута по данным В. Чижова (1931), превосходит корневую систему чины и гороха и может с успехом возделываться на всех разновидностях черноземов и каштановых почв. К тому же нут способен образовывать клубеньки, причем в сравнительно засушливые годы и без нитрагинизации. Нами проводился подсчет образовавшихся клубеньков на корнях нута в фазу ветвления, цветения и образования бобов. Было отмечено, что образование клубеньков идет сильнее в фазу цветения, а к уборке процесс затухает и количество клубеньков значительно сокращается (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние предшественников на образование клубеньков на корнях нута, шт/растение

Фаза вегетации растений	Предшественник	Количество клубеньков в среднем за 3 года без удобрений	Количество клубеньков в среднем за 3 года на фоне N ₄₀ P ₄₀
Ветвление	Пар	7	8
	Пшеница	6	6
	Кукуруза	5	7
	Суданка	5	6
Цветение	Пар	10	11
	Пшеница	7	8
	Кукуруза	7	8
	Суданка	6	5
Образование бобов	Пар	8	7
	Пшеница	5	6
	Кукуруза	5	6
	Суданка	4	5

Установлено, что по паровому предшественнику на корнях образуется на 1-2 клубенька больше по сравнению с другими предшественниками. Такая тенденция наблюдается в течение всех трех лет исследований. Какой-либо зависимости образования клубеньков от фона питания не выявлено.

По сведениям различных авторов нут растение невысокого роста и его высота в зависимости от сорта и конкретных погодных-климатических условий колеблется в пределах 20-70 см (Мирошниченко И.И., Павлова А.М., 1953; Кулжинский, 1948 и др). Изучаемый нами сорт Краснокутский 123 характеризуется относительно высоким ростом и высоким прикреплением нижнего боба. Последнее особенно важно для производства – чем выше крепление нижнего боба, тем меньше потери урожая при механизированной уборке.

Наши трехлетние наблюдения показали, что высота нута, посеянного после пара при внесении N₄₀P₄₀ превышала на 1-8 см высоту выращенного без внесения удобрений. Как по фону без удобрений, так и при внесении N₄₀P₄₀ более высокорослыми были растения, посеянные после пара. Таким образом, посев нута по пару обеспечивает снижение потерь урожая при механизированной уборке.

Самым низкорослым оказался нут, предшественником которого была суданская трава. Общеизвестно, что она сильно иссушает почвы, причем на большую глубину. Поэтому ее отрицательное влияние в качестве предшественника для нута не вызывает сомнений.

В начале вегетационного периода растения были плохо обеспечены влагой и как следствие наблюдалось их низкорослость. При этом расстояние между креплением нижнего боба и общей высотой растений сокращалось до 24-27 см, тогда как в более благоприятные

годы это расстояние составляло 29-37 см. Увеличивалось количество бобов и их озерненность. Выше была масса 1000 зерен.

Отчетливо проявляется зависимость элементов структуры урожая нута от складывающихся метеоусловий года. Так в наиболее засушливом году масса 1000 зерен составляла 226-241 г. Сравнительно меньше, но все же подвержены изменениям такие элементы как количество бобов и их озерненность. Одним из факторов, существенно влияющих на урожайность нута является предшественник. Лучшим предшественником для нута оказался пар, так как его урожайность по данному предшественнику выше чем по всем другим предшественникам (табл. 4)

Таблица 4 – Влияние предшественников на структуру урожая нута

Фон	Предшественник	Среднее за три года			
		Количество бобов, шт/раст	Количество зерен, шт	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
Без удобрений	Пар	6.3	1.1	270	14.1
	Пшеница	6.1	1.0	267	12.7
	Кукуруза	6.1	1.0	268	13.0
	Суданка	5.8	0.9	252	11.2
N ₄₀ P ₄₀	Пар	6.4	1.1	275	15.4
	Пшеница	6.1	1.0	270	13.5
	Кукуруза	6.2	1.0	266	14.1
	Суданка	5.9	0.9	258	12.3

В противоположность пару урожайность нута, посеянного после суданской травы, оказалась во все годы исследований наименьшей как по фону N₄₀P₄₀, так и без внесения минеральных удобрений.

Литература

1. Кадырбеков Б.Т. Агротехника нута на зерно в сухостепной зоне северо-востока Казахстана. Автореф. дисс. канд. с-х. наук. Новосибирск, – 1999, – 16с
2. Мирошниченко И.И., Павлова А.М. Нут. – М.: Россельхозиздат, 1953. – 111 с.
3. Ванифатьев А.Г. Нут в Северном Казахстане. – Алма-Ата, 1981, – С. 51.
4. Шутько В.Н. Возделывание нута в Кустанайской области- Алма-Ата: Кайнар, – 1976 – 15 с.

АСТЫҚҚА АРНАЛҒАН НОҚАТТЫҢ АЛҒЫ ДАҚЫЛДАРЫН ТАЛДАУ

Б.Т. Кадырбеков, К.С. Ишкибаев, Г.О. Камзина

Мақалада Қазақстанның солтүстік-шығысындағы құрғақ дала аймағы жағдайында нотқа арналған предшественниктерді іріктеу бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Құрғақ дала аймағында нут үшін ең жақсы предшественники таза бу мен жүгері болып шықты. Нут өнімі құрылымы элементтерінің жылдың қалыптасқан метеожағдайларына тәуелділігі анық көрінеді. Мәселен, неғұрлым құрғақ жылы 1000 дәннің массасы 226-241 г. салыстырмалы түрде аз болды, бірақ бұршақтардың саны және олардың қараңғылығы сияқты элементтер өзгерістерге ұшырайды. Ноттың өнімділігіне айтарлықтай әсер ететін факторлардың бірі-предшественник. Нут үшін ең жақсы предшественник бу болды, өйткені оның осы предшественник бойынша өнімділігі барлық басқа предшественниктерге қарағанда жоғары.

Түйін сөздер: нут, алғы дақыл, құрғақ дала аймағы, Қазақстанның солтүстік-шығысында, пар, бидай, жүгері, судан шөбі.

SELECTION OF PRECURSORS AT EMERGENCY NUTE ON GRAIN

B. Kadyrbekov, K. Eshkebaev, G. Kamzina

The article presents the results of research on the selection of precursors for chickpeas in the conditions of the dry-steppe zone of North-East Kazakhstan. It turned out that in the dry-steppe zone, the best precursors for chickpeas are pure steam and corn. The dependence of elements of the structure of the chickpea crop on the prevailing weather conditions of the year is clearly shown. So in the most arid year, the mass of 1000 grains was 226-241 g. Relatively less, but still subject to changes such elements as the number of beans and their lake content. One of the factors that significantly affect the yield of chickpeas is the precursor. The best precursor for chickpeas was steam, since its yield for this predecessor is higher than for all other predecessors.

Key words: chickpeas, predecessor, dry steppe zone, North-East Kazakhstan, steam, wheat, corn, Sudanese grass.

А.М. Нусупов^{1,2}, А.А. Самбетбаев², Б.Ж. Кожебаев¹, Л.А. Пономарева³

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

²Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

³«Камышинское» шаруа қожалығы, Шемонайха ауданы, ШҚО

«ЕРТІС» ТИПТІ СИММЕНТАЛ СИЫРЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІКТЕРІ

Аңдатпа: Бұл берілген мақалада Шығыс Қазақстан облысы Шемонайха ауданы «Камышинское» шаруа қожалығы жағдайында өсірілетін қазақстандық ұштұқымды «Ертіс» типті сүтті бағыттағы симментал сиырларының және олардың будандарының (Ертіс х қызыл-ала голштин және ертіс х симментал) 305 күндік бірінші сауын маусымындағы сүт өнімділік көрсеткіштерінің нәтижелері келтірілген. Зерттеу жұмыстары барысында бақылауға алынған «Ертіс» типті симментал сиырларынан бірінші сауын маусымында сауылған сүттерінің мөлшерін және сол сүттің құрамындағы май мен белоктың пайыздық үлестерін олардың будандарының бірінші сауын маусымында көрсеткен нәтижелерімен салыстырылған. Келтірілген мәліметтер бойынша сауын маусымында әрбір айда сауылған сүттің мөлшерлері салыстырылып, нәтижелері бойынша «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың будандарының бірінші сауын маусымының қисығы келтірілген.

Түйін сөздер: сауын маусымы, сүттің майы, сүттің белогы, сауын маусымының қисығы, будан.

Өзектілігі. Сүтті және сүтті-етті ірі қара шаруашылығы республикамызда ең негізгі және интенсивті өнімді мал шаруашылығының бірі болып табылады. Бұрынғы ТМД елдері аумағында 30 астам сүтті және сүтті-етті мал тұқымдыры өсірілетін болса, солардың ішінде біздің елімізде 10 астам сүтті тұқымдары кездеседі. ШҚО алып қарайтын болсақ, Шемонайха, Ұлан, Глубокое және Бородулиха ауданында бүгінгі таңда бәрімізге белгілі симментал, голштин, қара-ала, қырдың қызыл сиырлары сияқы сүтті бағыттағы мал тұқымдары кездеседі. Бұл аудандарда өндіретін сүт және сүт өнімдері еліміздің барлық өңірлеріне таралады деп айтуға болады. Атап өткен шаруа қожалықтарында сүт өндіруді жоғарлату мақсаттарында әртүрлі технологиялар қолданылуда. Солардың бірі бәрімізге белгілі малдарды будандастыру әдісі. Бұл әдіс елімізде сонау 80 жылдары бастау алған жергілікті симментал сиырларының сүт өнімділіктерін көтеру және желіндерінің морфо-функционалдық құрылымдарын жақсартудан басталған. Соның нәтижесін кәзіргі таңда «Камышинское» және «Е.Зайтенов» сияқты ірі шаруа қожалықтарындағы ұштұқымды қазақстандық қызыл-ала сүтті бағыттағы «Ертіс» типті симментал сиырларынан байқауға болады. Бұл жаңа «Ертіс» типті сиырлары 305 күндік сауын маусымында майының үлесі орташа 4-4,2% аралығында болатын 6000 кг сүтті береді. Бұларды негізге алып, «Камышинское» шаруа қожалығында «Ертіс» сиырларының сүт өнімділіктерін одан әрі жоғарлату мақсатында және симментал тұқымының құндылықтарын жоғалтпау үшін, қызыл-ала голштин және таза симментал тұқымдарымен асылдандыру жұмыстары ретінде шаруашылықтың зоотехник селекционерімен біріге отырып зерттеу жұмысын жүргіздік. Нәтижесінде сүт өнімділігі жоғары, сондай-ақ, ірі салмақты (Ертіс х симментал) және «Ертіс» типті сиырларынан сүт өнімділіктері жоғары (Ертіс х қызыл-ала голштин) будан мал топтары қалыптаса бастады.

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Шаруашылықтағы бұл будандардың сүт өнімділіктерін анықтау үшін, үш мал тобы алынды. Бірінші топқа ертіс х қызыл-ала голштин, екінші топқа ертіс х симментал және бақылау тобы ретінде ертіс сиырлары алынды. Зерттеуге алынған сиырлардан сауын маусымындағы орташа сүттерінің мөлшері, әр айда бақылау сауынына қатысу арқылы анықталды. Бақылау сауыны кезінде әр сиырдан таңертенгі және кешкі мезгілде арнайы 100 мг пробиркаларға алынған сүттен орташа май мен белоктың пайыздық мөлшерін «Лактан 1-4 М» аппаратында жедел түрде анықтап, есепке алынып отырды. Сауын маусымында сауылған барлық сүттің нәтижелері Плохинский Н.А. әдісі бойынша компьютерлік Excel бағдарламасында биометриялық әдіспен өңделді.

Зерттеудің нәтижелері. «Камышинское» шаруа қожалығында өсірілетін «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың будандарының бірінші толық сауын маусымындағы сүт өнімділік көрсеткіштері 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – «Ертіс» типті симментал сиырлары және олардың будандарының сүт өнімділік көрсеткіштері

Көрсеткіштер	«Ертіс» типті сиырлары,		Ертіс х қызыл-ала голштин будандары,		Ертіс х симментал будандары,	
	X ± S _x	Cv	X ± S _x	Cv	X ± S _x	Cv
Сауылған сүт, кг	5535 ± 170,8	11,95	5775 ± 171,4	11,49	5277 ± 169,4	12,43
Сүттің майы, %	4,08 ± 0,02	2,15	3,99 ± 0,03	2,75	4,19 ± 0,03	2,97
Сүттің майы, кг	224,8 ± 2,15	34,97	228,4 ± 2,30	36,73	219,2 ± 2,15	35,92
Сүттің белогы, %	3,31 ± 0,04	4,22	3,29 ± 0,04	4,46	3,35 ± 0,04	4,47
Сүттің белогы, кг	181,1 ± 1,67	33,74	187,3 ± 1,82	35,58	174,4 ± 1,66	3,86

Берілген 1-ші кестеден ертіс х қызыл-ала голштин будан сиырлары «Ертіс» сиырларына қарағанда, сауылған сүттің мөлшері бойынша 240 кг немесе 4,1%-ға артық болып тұрғандарын байқасақ, осы кезде олардың құрдастары ертіс х симментал будандары сауылған сүттерінің мөлшері бойынша керісінші 258 кг немесе 4,7%-ға төмен болғанын көреміз. Бұл берілген мәліметтерді толық төмендегі 1-ші суреттегі диаграммадан көруге болады.



Сурет 1 – «Ертіс» типті симментал сиырлары және олардың будандарының сүт өнімділіктері

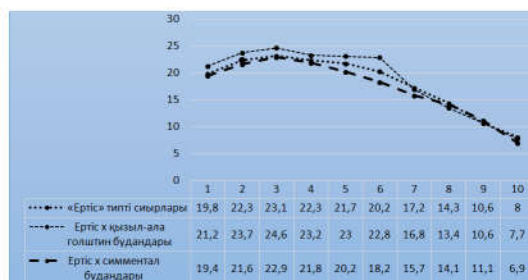
Мұндағы суреттен «Ертіс» сиырларының сүттерінің құрамында орташа 4,08% майы және 3,31% белогы болатын 5535 кг сүттен орташа 224,8 кг май және 181,1 кг белок болатынын көруге болады. Бұл мәліметтерден «Ертіс» типті сиырларының сүтіндегі майдың массалық үлесіне қарағанда ертіс х қызыл-ала голштин будандарынан сауылған сүттегі майының пайыздық үлесі орташа 3,99% құраған кезде, сүттегі майдың массалық үлесі орташа 3,6 кг немесе 1,6% артып 228,4 кг болса, олардың құрдастарында керісінше сүттің орташа майы 4,19% болғанда 5,6 кг немесе 2,5% төмен болатын 219,2 кг сүттегі май болған. Бұл «Ертіс» сиырларынан және олардың будандарынан бірінші сауын маусымында әр айда тәуліктік бақылау сауыны кезінде сауылған сүттің мөлшерін, және сол сүттің майы мен белогын пайыздық үлес көрсеткіштері 2-ші кестеде келтірілген.

Кесте 2 – «Ертіс» типті симментал сиырлары және олардың будандарының 305 күндік сауын маусымындағы айлар бойынша көрсеткіштері

№	«Ертіс» типті сиырлары, n=15			Ертіс х қызыл-ала голштин будандары, n=15			Ертіс х симментал будандары, n=15		
	Сүт, кг	Май, %	Белок, %	Сүт, кг	Май, %	Белок, %	Сүт, кг	Май, %	Белок, %
1 ай	19,8	4,01	3,18	21,2	3,92	3,17	19,4	4,15	3,28
2 ай	22,3	3,96	3,17	23,7	3,90	3,16	21,6	4,12	3,20
3 ай	23,1	3,93	3,05	24,6	3,84	3,09	22,9	3,98	3,07
4 ай	22,3	4,06	3,25	23,2	3,88	3,13	21,8	3,99	3,16
5 ай	21,7	4,08	3,27	23,0	3,93	3,20	20,2	4,16	3,31
6 ай	20,2	4,09	3,32	22,8	3,98	3,27	18,2	4,18	3,39
7 ай	17,2	4,13	3,36	16,8	3,99	3,38	15,7	4,31	3,41
8 ай	14,3	4,15	3,44	13,4	4,11	3,42	14,1	4,27	3,49
9 ай	10,6	4,18	3,49	10,6	4,10	3,49	11,1	4,34	3,60
10 ай	8	4,21	3,50	7,7	4,16	3,47	6,9	4,33	3,56
Орташа	17,9	4,08	3,30	18,7	3,98	3,27	17,1	4,18	3,34

2-ші кестеде «Ертіс» типті сиырларынан сауын маусымында сауылған орташа тәуліктік сүттің мөлшері 17,9 кг болса, олардың ертіс х қызыл-ала голштин будандарында тәуліктік сауылған сүттері 0,8 кг немесе 4,3% артық болып, ал ертіс х симментал будандарында

тәуліктік сүттері керісінше 0,8 кг немесе 4,5% төмен болып тұр. Сонымен қоса бұл жерден «Ертіс» типті сиырларының сүттерінің құрамындағы май мен белоктың орташа үлестері 4,08% және 3,30% көрсетсе, олардың ертіс х қызыл-ала голштин және ертіс х симментал будандарында сәйкестерінше 3,98% және 3,27% сондай-ақ 4,18% және 3,34% аралығында көрсеткен. Айлар бойынша сауылған сүттің орташа мөлшері бойынша сауын маусымының қисығын 2-ші суреттен көреміз.



Сурет 2 – Сауын маусымының қисығы

Берілген 2-ші суреттегі «Ертіс» типті сиырларының сауын маусымындағы сүттерінің мөлшері бірінші айдан үшінші айға дейін жоғарлап барып, алтыншы айға баяу түсіп, жетінші айда төмендегенін байқауға болады. Бұл кезде ертіс х қызыл-ала голштин будандары сауын маусымында үшінші айға дейін жоғарлап, сол сүттерін алтыншы айға дейін түсірмей, жетінші айдан бастап төмендегенін байқасақ, олардың құрдастары ертіс х симментал будандарының сүттері үшінші айға дейін жоғарлап, төртінші айдан бастап төмендегенін көруге болады. Бұл жерде «Ертіс» типті сиырларының сауын маусымындағы қисығы қалыпты болып келеді, ал олардың ертіс х қызыл-ала голштин будандарының сауын маусымындағы қисығын өте жақсы деп айтуға болады. Себебі, мұнда қызыл-ала голштин сиырлары сауын маусымында сүт беру жағынан жоғары өнімді мал тұқымы болып келеді, ал симментал малдары қос бағытта болғандықтан ертіс х симментал будандарының сүт өнімділіктері төмен болғандығын көрсетеді.

Қорытынды. Барлық мәліметтерді талдай келе, «Ертіс» типті сиырларын қызыл-ала голштин малдарымен жақсартқан кезде, шаруашылықтағы бұл сиырларға қарағанда сауын маусымында сүт өнімділігі жоғары болатын және сауын талаптарын төтеп беретін будандар қалыптасқан. Ал симментал малдарымен жақсартқан кезде, «Ертіс» типті сиырларынан сауын маусымында сүт өнімділігі төмен болғанымен дене бітімдері және салмақтары жоғары болатын будандар қалыптасқан.

Әдебиеттер

1. «Камышинское» ш.қ. бонитировка нәтижелері және есеп жүргізу журналдары.
2. Қ.П.Таджиев Совершенствование продуктивных и технологических качеств симментальского скота Казахстана. – Алматы, 2017. – 208 с.
3. А.М.Нусупов, Б.С.Ахметова «Мал шаруашылығы негіздері» пәнінен оқу-құралы. – Семей, 2019. – 150 б.
4. Л.Д. Самусенко, А.В. Мамаев Практические занятия по скотоводству. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 240 с.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ ТИПА «ЕРТИС» И ИХ ПОМЕСЕЙ

А.М. Нусупов, А.А. Самбетбаев, Б.Ж. Кожебаев, Л.А. Пономарева

В этой статье приведены показатели результатов молочной продуктивности первой лактации за 305 дней казахстанского трехпородного молочного направления симментальских коров типа «Ертіс» и их помесей (Ертіс х красно-пестрый голштин и ертіс х симментал) разводимого в условиях крестьянского хозяйства «Камышинское» Шемонахинского района Восточно-Казахстанской области. В результате исследования были проведены сравнения объема надоенного молока, а также процентная доля жира и белка в составе молока первой лактации за 305 дней симментальских коров типа «Ертіс», взятых под контроль с показателями результатов их помесей за первую лактацию. По приведенным материалам были сравнены объемы надоенного молока контрольного доения в каждом месяце лактации, на основании этих показателей была приведена лактационная кривая за первую лактацию симментальских коров типа «Ертіс» и их помесей.

Ключевые слова: лактационный период, молочный жир, молочный белок, лактационная кривая, помесь.

DAIRY PRODUCTIVITY OF SIMMENTAL COWS OF TYPE "ERTIS" AND THEIR MIXES

A. Nusupov, A. Sambetbaev, B. Kozhebaev, L. Ponomareva

This article presents the results of milk productivity of the first lactation for 305 days of the Kazakhstan three-pedigree milk direction of Simtals cows of the Ertis type and their crosses (Ertis x red-motley holstein and Ertis x Simmental) bred in the conditions of the peasant farm Kamyshinsky of Shemonaikhinsky district of East Kazakhstan region. As a result of the study, comparisons were made of the volume of milk baked, as well as the percentage of fat and protein in the composition of the milk of the first lactation for 305 days of Simtal Ertis cows taken under control with the results of their crosses for the first lactation. Based on the materials presented, the volumes of milk of control milking in each month of lactation were compared; on the basis of these indicators, a lactation curve was shown for the first lactation of Simmental cows of the Ertis type and their crossbreeds

Key words: lactation period, milk fat, milk protein, lactation curve, crossover.

FTAXP: 68.39.19

А.М. Нусупов^{1,2}, А.А. Самбетбаев², Б.Ж. Кожебаев¹, Л.А. Пономарева³

¹Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

²Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қ.

³«Камышинское» шаруа қожалығы, Шемонайха ауданы, ШҚО

«ЕРТИС» ТИПТІ СИММЕНТАЛ СИЫРЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ БІРІНШІ САУЫН МАУСЫМЫНДАҒЫ ЭКСТЕРЬЕРЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аңдатпа: Бұл берілген мақалада Шығыс Қазақстан облысы Шемонайха ауданы «Камышинское» шаруа қожалығы жағдайында өсірілетін қазақстандық сүтті бағыттағы «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың будандарының (Ертіс х қызыл-ала голштин және ертіс х симментал) бірінші сауын маусымы кезіндегі экстерьерлік көрсеткіштерінің нәтижелері келтірілген. Зерттеу барысы кезінде зерттеуге алынған ертіс х қызыл-ала голштин және ертіс х симментал будан тұмса сиырларының бірінші сауын маусымы кезіндегі әртүрлі дене өлшемдерінің көрсеткіштері алынып, бақылауға алынған «Ертіс» типті симментал сиырларының бірінші сауын маусымы кезіндегі дене өлшемдерінің нәтижелерімен салыстырылып, олардың қорытындысы бойынша «Ертіс» типті сиырларының және олардың будандарының дене тұрқыларының индекстері анықталды. Алынған дене өлшемдеріне сүйене отырып, «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың будандарының экстерьерлік профилі келтірілді.

Түйін сөздер: экстерьер, шоқтық биіктігі, жіліншік орамы, дене бітімінің индексі, экстерьерлік профиль.

Өзектілігі. Шаруа қожалықтарында табындағы сауын сиырларының экстерьерін білу олар үшін сүтті мал шаруашылығын дамытуда маңызы өте зор болып келеді. Өйткені экстерьері жақсы дамыған сиырлар ғана өнімді мол береді. Ірі қараның экстерьері оларды тұқымына, өскен ортасына, шаруашылық бағытына, дұрыс және толық азықтандыруына байланысты болып келеді. Сиыр малдарының экстерьері олардың биологиялық ерекшеліктеріне және шаруашылықтағы өнімділік бағыттарына байланысты болады. Олардың экстерьерін зерттеу арқылы, оның денсаулығы жөнінде көптеген мағлұматтар алуға болады. Әсіресе асылдандыру жұмысымен айналысқан уақытта сиырлардың өнімділігін зерттеумен қоса, олардың сыртқы дене құрылысын да зерттейді, әсіресе сұрыптау және жұптау мезгілдерінде бұлардың экстерьерін ерекше ескереді. Оларды экстерьері бойынша бағалағанда оларға өнімділік бағытына, сүйегінің мықтылығына, дене етінің жетілуіне және дене құрылысының әрбір мүшесіне баға беру арқылы әрбір дене мүшелерінің кемістігін дұрыс анықтау қажет. Себебі, дене мүшесінің кемістігі олардың денсаулықтарының нашар екендігін көрсетеді. Ал денсаулығы нашар малдың өнімі аз болатыны бәрімізге мәлім.

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Зерттеу жұмысының материалы ретінде «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың ертіс х қызыл-ала голштин және ертіс х симментал будандарының бірінші сауын маусымындағы экстерьерлік көрсеткіштері алынды. Бұл зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін, шаруашылықта өсірілетін «Ертіс» типті сиырларының бірінші сауын маусымындағы дене өлшемдерінің көрсеткіштерін өздерінің

ертiс х қызыл-ала голштин және ертiс х симментал будандарының дене өлшемдерiнiң нәтижелерiмен салыстырылған. Бұл жерде зерттеуге алынған сиырлардың экстерьерiнiң көрсеткiштерi зоотехниялық әдiс арқылы таңертеңгi уақытта тегiс, таза жерде өлшеуiш таяқ, өлшеуiш таспа және өлшеуiш циркуль арқылы келесiдей дене өлшемдерi алу арқылы (шоқтық, арқа, құйымшақ биiктiгi, кеуденiң тереңдiгi және ендiлiгi, кеуде және жiлiншiк орамы, дене және құйымшақ ұзындығы) жүргiзiлдi. Алынған дене өлшемдерiн пайдалана отырып, дене индекстерiн арнайы формулаларды қолдану арқылы есептептелдi. Алынған барлық мәлiметтердiң биометриялық өңделуi «Excel 2016» бағдарламасында компьютер арқылы жасалды.

Зерттеудiң нәтижелерi. Шығыс Қазақстан облысы «Камышинское» шаруа қожалығы жағдайында өсiрiлетiн «Ертiс» типтi симментал сиырларының және олардың будандарының бiрiншi сауын маусымы кезiндегi экстерьерлiк көрсеткiштерiнiң нәтижелерi 1-шi кестеде келтiрiлген.

Кесте 1 – «Ертiс» типтi симментал сиырларының және олардың будандарының бiрiншi сауын маусымы кезiндегi экстерьерлiк көрсеткiштерi

Дене өлшемдерi, см	«Ертiс» типтi сиырлары		Ертiс х қызыл-ала буданы		Ертiс х симментал буданы	
	$X \pm S_x$	Cv	$X \pm S_x$	Cv	$X \pm S_x$	Cv
Шоқтық биiктiгi	135,2±0,40	1,15	134,5±0,48	1,40	136,5±0,47	1,34
Құйымшақ биiктiгi	141,3±0,41	1,13	140,1±0,47	1,32	142,9±0,45	1,22
Тұрқының қиғаш зындығы	170,2±0,41	0,95	170,0±0,43	0,98	171,3±0,36	0,82
Кеуде орамы	196,1±0,48	0,95	194,3±0,41	0,82	199,7±0,45	0,87
Кеуде тереңдiгi	76,3±0,41	2,10	74,3±0,41	2,15	78,6±0,42	2,11
Кеуде ендiлiгi	46,4±0,43	3,61	45,1±0,48	4,15	47,8±0,31	2,58
Сербек аралық ендiлiгi	52,4±0,31	2,29	51,8±0,33	2,52	53,8±0,49	3,53
Жiлiншiк орамы	19,7±0,06	1,24	19,3±0,05	1,11	20,9±0,09	1,81

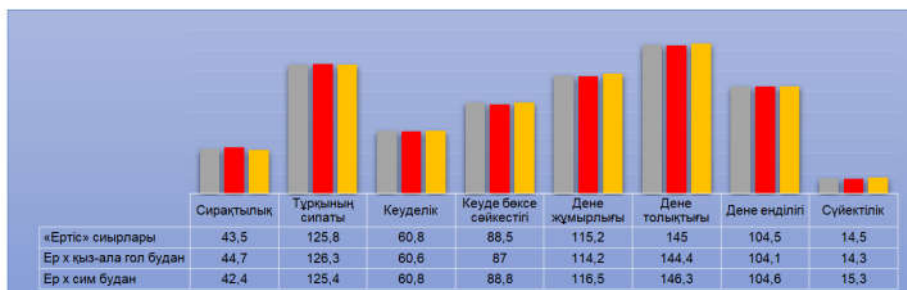
Берiлген кестеде зерттеуге алынған ертiс х қызыл-ала голштин будандарының шоқтық және құйымшақ биiктiктерi бақылауға алынған «Ертiс» типтi сиырларының көрсеткiштерiнен сәйкестерiнше 0,7 см немесе 0,6% және 1,2 см немесе 0,9% төмен болса, бұлардың ертiс х симментал будан құрдастарында бұл көрсеткiштер керiсiнше 1,3 см немесе 1% және 1,6 см немесе 1,2% жоғары болған. Кеуде тереңдiгi және ендiлiгi дене өлшемдерi бойынша «Ертiс» типтi симментал сиырларынан ертiс х қызыл-ала голштин будандарында бұл өлшемдер орташа 2 см немесе 2,7% және 1,3 см немесе 2,9% төмен болса, ертiс х симментал будандарында керiсiнше 2,3 см немесе 3% және 1,4 см немесе 3% жоғары болған. Берiлген мәлiметтерден кеуде және жiлiншiк орамы дене өлшемдерi бойынша ертiс х симментал будандары «Ертiс» типтi сиырларының көрсеткiштерiне қарағанда 3,6 см немесе 1,9% және 1,2 см немесе 5,6% тағы жоғары болса, олардың құрдастарында керiсiнше 1,8 см немесе 1% немесе 0,4 см немесе 2,1% төмен болғанын көруге болады. Бұл өлшемдер бойынша келтiрiлген «Ертiс» типтi сиырларының және олардың будандарының экстерьерлiк профилын 1-шi суреттен көреміз.



Сурет 1 – «Ертiс» типтi симментал сиырларының және олардың будандарының бiрiншi сауын маусымы кезiндегi экстерьерiнiң профилы

Бұл берiлген суреттен «Ертiс» типтi симментал сиырларының және олардың будандарынан бiрiншi сауын маусымы кезiндегi алынған дене өлшемдерiнiң нәтижелерi

бойынша келтірілген экстерьерлік профильдің көрсеткіш бағаналары бірдей болып тұрғанын көреміз. Өйткені, бұл жерден барлық сиырлар бір мал тұқымына жататынын ескере отырып, «Ертіс» типті сиырларын қызыл-ала голштин және симментал тұқымдарымен асылдандырғанда болатын біраз айырмашылықтарды байқауға болады. Демек, мұнда «Ертіс» типті сиырларын симментал тұқымымен асылдандырғанда дене өлшемдерінің көрсеткіштері артқандарын байқасақ, қызыл-ала голштин тұқымымен асылдандырғанда төмендегенін байқаймыз. Бұл дене өлшемдері бойынша 2-ші суретте «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың будандарының тұлға индекстері келтірілген.



Сурет 2 – «Ертіс» типті симментал сиырларының және олардың будандарының бірінші сауын маусымы кезіндегі тұлға индекстері

Бұл суреттен сирақтылық және тұрқыларының сипаты тұлға индекстері бойынша қарайтын болсақ, ертіс x симментал будандары 42,4% және 125,4% болса, олардың құрдастары 44,7% және 126,3% болып, «Ертіс» типті сиырларынан да сүттілік көрсеткіштері бойынша жоғары болған. Бұл жерден ертіс x симментал будандарының дене өлшемдерінің көрсеткіштерінің өздерінің ертіс x қызыл-ала голштин құрдастарынан және «Ертіс» типті сиырларынан ірі болатынын дене жұмырлығы, толықтығы және енділігі сондай-ақ, сүйектілік сияқты тұлға индекстерінен байқауға болады. Демек, ертіс x симментал будандары дене өлшемдері бойынша өздерінің құрдастарынан және бақылауға алынған «Ертіс» сиырларынан да жоғары болған.

Қорытынды. Барлық зерттеулерді сараптай келе, «Камышинское» шаруа қожалығы жағдайында өсірілетін қазақстандық қызыл-ала сүтті бағыттағы «Ертіс» типті симментал сиырларын симментал тұқымымен асылдандырған кезде өздерінен дене өлшемдерінің көрсеткіштері артатынын байқасақ, қызыл-ала голштин тұқымын қолданғанда дене өлшемдерінің көрсеткіштері төмендейтіндерін байқауға болады.

Әдебиеттер

1. «Камышинское» ш.қ. бонитировка нәтижелері және есеп жүргізу журналдары.
2. Қ.П.Таджиев Совершенствование продуктивных и технологических качеств симментальского скота Казахстана. – Алматы, 2017. – 208 с.
3. А.М.Нусупов, Б.С.Ахметова «Мал шаруашылығы негіздері» пәнінен оқу-құралы. – Семей, 2019. – 150 б.
4. Л.Д. Самусенко, А.В. Мамаев Практические занятия по скотоводству. – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 240 с.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ПЕРВУЮ ЛАКТАЦИЮ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ ТИПА «ЕРТИС» И ИХ ПОМЕСЕЙ

А.М. Нусупов, А.А. Самбетбаев, Б.Ж. Кожебаев, Л.А. Пономарева

В данной статье приведены результаты промеров экстерьерных показателей за первую лактацию казахстанских симментальских коров молочного направления типа «Ертіс» и их помесей (Ертіс x красно-пестрый голштин и ертіс x симментал), разводимого в условиях крестьянского хозяйства «Камышинское» Шемонаихинского района Восточно-Казахстанской области. В ходе исследования были взяты разные промеры телосложения у помесей ертіс x красно-пестрый голштин и ертіс x симментал во время первой лактации взятых на исследования и были сравнены с показателями телосложения симментальских коров типа «Ертіс», взятых под контроль за первую лактацию, в результате были рассчитаны индексы телосложения симментальских коров типа «Ертіс» и их помесей. На основании взятых промеров телосложения был приведен экстерьерный профиль симментальских коров типа «Ертіс» и их помесей.

Ключевые слова: экстерьер, высота в холке, обхват пясти, индекс телосложения, экстерьерный профиль.

EXTERIOR INDICATORS FOR THE FIRST LACTATION OF SIMMENTAL COWS OF TYPE «ERTIS» AND THEIR MIXES

A. Nusupov, A. Sambetbaev, B. Kozhebaev, L. Ponomareva

This article presents the results of measurements of exterior indicators for the first lactation of Kazakhstan Simmental dairy cows of the Ertis type and their crosses (Ertis x red-and-white holstein and ertis x simmental), bred in the conditions of the peasant farm Kamyshinsky of the Shemonaikhinsky district of the East Kazakhstan region. During the study, different body measurements were taken from the Ertis x Red-motley Holstein and Ertis X Simmental hybrids during the first lactation taken for research and were compared with the physique of the Ertis-type Simmental cows taken under control for the first lactation. As a result, The body indices of Simmental cows of the Ertis type and their crosses were calculated. Based on the measurements taken on the physique, the exterior profile of Simmental cows of the Ertis type and their hybrids was given.

Key words: exterior, height at the withers, metacarpus circumference, body index, exterior profile.

FTAXP: 68.29.07

Д.М. Тебердиев¹, Б.М. Көшен², Р.Е. Нургазиев², Б.М. Кушенов²

¹В.Р. Вильямс атындағы Бүкілресейлік мал азығы институты, Лобня қ., РФ

²Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті

ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ ШАБЫНДЫҚТАРДЫ ҚҰРУДЫҢ АГРОЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа: Мақалада соңғы 13 жылда 64 жылдық ұзақ мерзімді шабындық шөптер, тыңайтылмаған фонда және тыңайтқыштармен теңгерімсіз қосымша қоректендірілмеген кезінде дәнді дақылдардың құрамы 80%-ды құрайтын жайылымдық түрге айналып, оның ішінде 61%-ын қызыл бетеге алған зерттеулер нәтижелері келтірілген. НРК фонында шабындық түрдегі шөп шабындықтары сақталды, онда шалғындық түлкіқұйрықтың шөптегі құрамы 74%-ға жетеді, ал азот тыңайтқыштарының жоғары мөлшерінде (N_{180}) қылтықсыз арпабас 40%-ға дейін жетті. Регрессивтік сукцессия нәтижесінде қалыптасқан шабындық шөптердің өнімділігі 3,6-5,8 т/га құрады, прогрессивтік кезінде – 6,3-8,4 т/га құрғақ зат алынды. Ұзақ мерзімді шабындықты құру үшін күрделі шығындар қалыптасқан баға түзілу жағдайында 9-10 мың рубль/га құрайды және 1-2 жылда өтеледі. Ұзақ мерзімді шабындықтарды күтіп ұстау және пайдалану режимі капиталды салымдарды 6,8-10 есе үнемдеп олардың жоғары өнімділігін (3,2-5,8 мың азықтық бірліктер/га) қамтамасыз етеді.

Түйін сөздер: агрофитоценоз, өнімділік, алмасу энергиясы, агроэнергетикалық коэффициент (АШ), экономикалық тиімділік, рентабелдік.

Шалғындарды мерзімді қайта шалғындандырумен қысқа мерзімді пайдаланудың орындылығын академик В.Р. Уильямс, А.М. Дмитриев және басқа зерттеушілер көрсеткен [1,2,3]. Институтта жүргізілген ғылыми зерттеулер егілген шабындық шөптердің тиісті күтім және ұтымды пайдалану жүйесі кезінде ұзақ мерзімді пайдалану мүмкіндігін негіздеді [4,5,6,7]. Қазіргі уақытта ұзақ мерзімді тұрақты фитоценоздарды құрудың ғылыми негізделген, ресурстарды үнемдеу әдістері мен толық технологиялық сызбаларын қолдану маңызды болып табылады. Мал азығы институтының агрофитоценоздың құнды құрамын сақтау тиімділігін эксперименттік негіздеу бойынша көпжылдық зерттеулері шалғын-жайылымдық шаруашылықты жүргізудің осы бағытының тиімді әдістер негізінде маңыздылығын көрсетті [8,9,10].

Эксперимент алаңы уақытша артық ылғалды құрғақ аңғарға жатады. Тәжірибе нұсқаларды жүйелі орналастырумен қарапайым қайталау әдісіне негізделген. Мөлдектер көлемі – 104 м², қайталануы – төрт рет. Тәжірибе М.С. Афанасьева және П.И. Ромашов 1946 жылы құрған шөп шабындығында 1947 салынған. Егілген шөптер қоспасы қызылбас бедеден (3 кг/га), жатаған бедеден (2), шалғындық атқонақтан (4), су бетегеден (10), шалғындық түлкіқұйрықтан (3), қылтықсыз арпабастан (3), шалғын қоңырбастан (3) тұрды. Шөптерді себер алдында 0-20 см топырақ қабатында қарашірік (Кнор бойынша) – 2,03%, алмастырылатын калий (Маслова бойынша) – 70 г/100 г, жылжымалы фосфор (Кирсанов бойынша) – 50 г/100 г, рН_{тұзды} 4,3 болды. Қолданылатын тыңайтқыштардың түрлері: аммиак

селитрасы, қос суперфосфат, калий хлориді. Фосфор мен калий тыңайтқыштарының дозалары эксперимент барысында бірнеше рет өзгерді: 1947-1958 жж. $P_{30}K_{30}$; 1959-1972 жж. – $P_{30}K_{60}$; 1973-1976 жж. – $P_{30}K_{90}$; 1977-2005 жж. – $P_{45}K_{90}$. Азот тыңайтқыштарының 60, 90, 120, 180 кг/га ә.з. дозасы 1957 жылдан бастап тыңайтқыштардың толық қоспасында өзгеріссіз қолданыла бастады. Көң үстірт енгізіледі (ендірусіз), күзгі кезеңде 4 жылда 1 рет. Жартылай шірінді көң (5-6 ай сақтағаннан кейін) N – 0,4%, P_2O_5 – 0,25%, K_2O – 0,45% орташа құрамымен. Шөптер шабындығын пайдалану екі орымды. Доминантты дәнді шөптің (шалғындық түлкіқұйрық) жаппай гүлдену кезеңіндегі бірінші орым маусымның ортасында, екіншісі – қыркүйектің алғашқы он күнінде.

Өнімділігі 3,0 т/га болатын тыңайтылмаған шөптер шабындығында дәнді шөптер үлесі 2,7 т/га құрады, оның ішінде 2,4 т/га төменгі дәнді шөптер болып, 61% қызыл бетеге алып жатыр. Регрессивтік сукцессия нәтижесінде төменгі дәнді шөптер өнімділігі 63-72% құрады. Прогрессивтік сукцессия кезінде – 74% шалғындық түлкіқұйрық және қылтықсыз арпабас – 40% негізгі түрлер болды, жалпы өнімділік – 6,3-8,4 т/га құрады.

Жайылымдық түрдегі шөптер шабындығында өнімділігі 29,9-55,7 ГДж/га АЭ, немесе 1 га-дан 2,3-4,6 мың азықтық бірлік, 200-850 кг/га шикі протеин болды (ШП). Шабындық түрдің өнімділігі 59,6-81,4 ГДж/га АЭ дейін өсті немесе 1 га-дан 4,5-6,3 азықтық бірліктер, 1993-2010 жж. орташа есеппен 756-1206 кг/га ШП.

Негізгі қоректік заттардың жинақталуы әр түрлі тыңайтқыштар жүйелері кезіндегі мал азығының өнімділігі мен сапасына тікелей байланысты. Тыңайтылмаған шөп шабындығында қоректік заттарды тұтыну қопсытылған күлдішымды орташа саздақ топырақтың табиғи құнарлылығы есебінен қамтамасыз етіледі. Бір маусымда (1993-2010 жж. орташа) шығуы – азот 48, P_2O_5 14, СаО 23, K_2O 48 кг/га құрады. Азот тыңайтқыштарымен тыңайтылған жайылымдық шөп шабындығында азот жинақтау 21-183% артты. Шабындық түріндегі шөптер шабындығында минералдық тыңайтқыштардың толық қоспасымен қоректендіру кезінде азоттың жинақталуы тыңайтылмаған шөптер шабындығымен салыстырғанда 2,6-4,3 есе артты. Жайылымдық түріндегі шөп шабындықтарында азот тыңайтқыштарын пайдалану коэффициенті – 37-65%, фосфор тыңайтқыштары – 22-44%, калий тыңайтқыштары – 51-100%, шабындық түріндегі шөп шабындықтарында тиісінше 48-87, 24-53 және 106-120% құрады.

Шөп шабындықтарында регрессивтік сукцессияның пайда болуымен антропогендік энергияның орташа жылдық шығыны 6,4-18,7 ГДж/га құрайды (1 кесте).

Прогрессивтік сукцессия кезінде антропогендік энергияны тұтыну 24,8 ГДж/га дейін артады. Регрессивтік сукцессия кезінде анағұрлым жоғары агроэнергетикалық коэффициент 4 жылда бір рет 10 т/га көң енгізу арқылы (444%) және $P_{45}K_{90}$ (412%) фонында алынды. Дәл осындай нұсқалар алмасатын энергияны (225 және 242 МДж/ГДж АЭ) және шикі протеинді (2,0-2,2 ГДж/ц ШП) өндіру үшін энергияның анағұрлым төмен үлестік шығынын тұтынуды қамтамасыз етті.

Прогрессивтік сукцессия кезінде алмасатын энергия жинақтау тыңайтылмаған шөптер шабындығына қарағанда 2,0-2,8 есе көп, ал энергияны тұтыну 5,3-8,5 есе, соның нәтижесінде агроэнергетикалық коэффициент 246-312% дейін төмендейді, бірақ айтарлықтай жоғары болып қалады.

Шөп шабындықтарын құру мен пайдаланудың экономикалық тиімділігін айқындау 1 кг сұлы бағасы бойынша 1 азықтық бірлігінің (4,3 рубль) қалыптасқан бағасына сүйене отырып, өндірілген өнімнің бағасының 2010 жылдың 1 тоқсанындағы құнымен өндірістік шығындарды есептеу жолымен жүргізілді.

Тыңайтылмаған шөптер шабындығында мал азығын өндіру азайтылып келтірілген шығындарды (1947 рубль/га) керек етеді, сондай-ақ P_{45} пен көңді 4 жылда бір рет қолданған кезде – 2867-5000 рубль/га. Шөптер шабындығын регрессивтік сукцессияға әкелген басқа тыңайтудың жүйелері кезінде, орташа жылдық шығындар 2,3-5,8 есе артады, ал теңдестірілген тыңайтудың жүйелері кезінде, нәтижесі прогрессивтік сукцессия болған кезде тыңайтылмаған шөптер шабындығымен салыстырғанда 5,6-7,3 есе.

Мал азығының ең төменгі құны тыңайтылмаған шөптер шабындығында және көң қолданған кезде 100 азықтық бірліктер үшін – 116-173 рубль алынды. Ең жоғары рентабелдік осы шөптер шабындығында белгіленді – 151-289%. Прогрессивтік сукцессия кезінде, тыңайту қоспасындағы азот мөлшері 90-120 кг/га болған кезде, рентабелдік 64-73% құрайды, ал мөлшері 180 кг/га-ға дейін жоғарылағанда ол 45-51% дейін төмендейді.

1 кесте – Ұзақ мерзімді шабындықтарды құрудың тиімділігі

Тыңайтқыш	Өнім-ділік, т/га ҚЗ	1 га-дан өнімділік		1 га-ға шығындар		Тиімділік, %	
		алмасу энергиясы, ГДж	азықтық бірліктер	АЭ, ГДж	руб.	АК	рента-белдік
Регрессивтік сукцессия							
Тыңайтқышсыз	3,0	29,9	2348	6,4	1947	350	289
K ₉₀	3,6	34,3	2584	7,7	3685	337	130
P ₄₅	3,4	33,6	2633	7,0	2867	358	196
N ₁₂₀	4,8	47,2	3711	17,5	6250	203	92
4 жылда 1 рет 10 т/га көң	4,3	42,3	3346	7,8	3289	444	283
4 жылда 1 рет 20 т/га көң	5,0	47,7	3690	9,1	5000	407	151
P ₄₅ K ₉₀	4,5	42,1	3150	8,0	5193	412	110
N ₉₀ K ₉₀	5,7	55,7	4347	15,8	7464	264	89
N ₁₂₀ K ₉₀	5,9	55,2	4620	18,4	8580	233	68
N ₁₂₀ K ₁₂₀	6,1	58,7	4552	18,7	9415	235	56
N ₁₂₀ P ₄₅	5,2	53,0	4297	17,8	7179	224	95
N ₆₀ P ₄₅ K ₉₀	5,6	53,9	4159	13,4	7644	303	76
Прогрессивтік сукцессия							
N ₉₀ P ₄₅ K ₉₀	6,3	59,6	4514	16,0	8970	279	62
N ₄₅ P ₃₀ K ₆₀ + N ₄₅ P ₃₀ K ₆₀	6,8	65,5	5039	16,8	10322	293	58
N ₁₂₀ P ₃₀ K ₆₀	6,7	66,6	5257	18,4	9052	272	87
N ₁₂₀ P ₄₅ K ₉₀	7,2	68,1	5198	18,7	10292	275	64
N ₈₀₊₄₀ P ₄₅ K ₉₀	7,0	67,9	5282	19,1	10299	266	65
N ₈₀₊₄₀ P ₄₅ K ₉₀ +Ca	7,6	74,1	5814	17,8	10821	312	73
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₁₂₀	6,7	64,7	5062	19,1	11265	254	45
N ₁₂₀₊₆₀ P ₄₅ K ₉₀	8,1	77,6	5980	24,4	12762	238	51
N ₁₂₀₊₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀	8,4	81,4	6300	24,8	13972	246	45
4 жылда 1 рет 10 т/га көң + N ₉₀ P ₄₅ K ₉₀	6,8	65,6	5071	17,3	10647	286	54
4 жылда 1 рет 10 т/га көң + N ₉₀ P ₄₅ K ₉₀	7,4	68,6	5046	18,6	12327	276	32
KMA ₀₅	0,8						

Алайда шалғынды жерлерді интенсификациялаудың бұл тәсілі ауылшаруашылық жерлерін барынша тиімді пайдалануға, мал азығы өндірісін фосформен біржақты қосымша қоректендірумен салыстырғанда 1,7-2,3 есе, көнді енгізумен салыстырғанда 1,2-1,7 есе арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, органикалық тыңайтқыштар мен фосфорды ең алдымен белсенді дегумификациялау процесі байқалатын егістік жерлерде пайдалану керек.

Минералдық топырақтарда орналасқан шалғынды жерлер үшін минералдық ғана емес, сонымен қатар биологиялық көзден де алынатын азот ең аз мөлшерде болады. РК фонында 1 гектардан 3,2 мың азықтық бірліктер алу биологиялық азоттың кіруі есебінен қамтамасыз етіледі (45,0 кг/га). Регрессивтік сукцессия кезінде күрделі шығындарды өтеу мерзімі (8130 рубль/га) – 0,9-1,7 жыл, ал прогрессивтік сукцессия кезінде – 1,0-2,0 ауылшаруашылық жылдары. Сондықтан, одан кейінгі кезеңде тек айналымдағы (ағымдағы) қаражат қолданылады.

Ұзақ мерзімді шабындықты құру үшін күрделі шығындар қалыптасқан баға түзілу жағдайында 9-10 мың рубль/га құрайды және 1-2 жылда өтеледі. Ұзақ мерзімді шабындықтарды күтіп ұстау және пайдалану режимі капиталды салымдарды 6,8-10 есе үнемдеп олардың жоғары өнімділігін (3,2-5,8 мың азықтық бірліктер/га) қамтамасыз етеді.

Әдебиеттер

1. Вильямс В.Р. Луговое хозяйство и кормовая площадь. М.: ОГИЗ Сельхозгиз, 1941. – 196 с.
2. Дмитриев А.М. Луговое хозяйство с основами луговедения. М.: Сельхозиздат, 1949. – 480с.
3. Иванов Д.А. Культурные пастбища. Л.: Лениздат, 1967. – 159с.

4. Ресурсосберегающие технологии поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ (Рекомендации). – М. 2007. – 62с.
5. Кутузова А.А. Перспективные ресурсосберегающие технологии в луговодстве 21 века / Кормопроизводство: проблемы и пути решения. ГНУ ВНИИК. – 2007. – С. 31-37.
6. Кулаков В.А., Щербаков М.Ф. Влияние удобрения на продуктивность долголетних пастбищ и плодородие почвы. // Земледелие. 2011. № 3. – С. 220-224.
7. Тебердиев Д.М., Родионова А.В. Видовой состав и продуктивность долголетних агрофитоценозов. / Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. – М, 2011. – С.60-68.
8. Кутузова А.А., Тебердиев Д.М., Родионова А.В. Эффективность антропогенных затрат и природных факторов на долголетнем сенокосе. // Кормопроизводство. – 2016. №10. – С. 8-12.
9. Справочник по кормопроизводству. 5 изд. перераб. и дополн. / Под редак. В.М. Косолапова, И.А.Трофимова. – М. Россельхозакадемия, – 2014. – 715 с.
10. Тебердиев Д.М., Кулаков В.А. Родионова А.В. Продуктивный потенциал и качество корма сенокосов и пастбищ. // Животноводство России. – 2010. №10. – С 45-50.

АГРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ДОЛГОЛЕТНИХ СЕНОКОСОВ

Д.М. Тебердиев, Б.М. Көшен, Р.Е. Нургазиев, Б.М. Кушенов

В статье приведены результаты исследования, где долголетний травостой 64 года за последние 13 лет на неудобренном фоне и при несбалансированной подкормке удобрениями переформировался в пастбищный тип с содержанием злаков до 80%, из них до 61% занимала овсяница красная. На фоне NPK сохраняется травостой сенокосного типа, в котором содержание лисохвоста лугового достигает 74%, а при более высокой дозе азотных удобрений (N180) костреца безостого до 40%. Урожайность травостоев, сформировавшихся в результате регрессивной сукцессии, составила 3,6-5,8 т/га, при прогрессивной – 6,3-8,4 т/га сухого вещества. На создание долголетних сенокосов капитальные затраты в условиях сложившегося ценообразования составляет 9-10 тыс. руб./га и окупаются за 1-2 года. Система ухода и режим использования долголетних сенокосов обеспечивает высокую их продуктивность (3,2-5,8 тыс. корм. ед./га) при экономии капитальных вложения 6,8-10 раз.

Ключевые слова: агрофитоценоз, продуктивность, обменная энергия, агроэнергетический коэффициент (АК), экономическая эффективность, рентабельность.

AGROENERGETIC AND ECONOMICAL EFFICIENCY OF LONGTIMES HAY-STANDS CREATION

D. Teberdiev, B. Kushen, R. Nurgaziev, B. Kushenov

The article presents the study results, where longtime 64 years old grass-stand during last 13 years on the non-fertilized phone and with misbalanced fertilization has reconfigured into the pastures type with 80% cereals including 61% red fescue. On the NPK phone remains hay's grass-stand in which maintenance of the meadow foxtail attains 74% and on the higher nitrogen fertilizer's doze (N₁₈₀) – of the brome grass till 40 %. The yield capacity of the grass-stands formed in result of the regressive succession was 3,6-5,8 t/ ha and from progressive – 6,3-8,4 t/ha. Capital expenditures under the prevailing pricing conditions are 9-10 thousand rubles / ha and pay off in 1-2 years to create long-term hayfields. The system of care and the mode of using long-term hayfields ensures their high productivity (3.2-5.8 thousand forage units / ha) while saving capital investments 6.8-10 times.

Key words: agrophytocoenose, productivity, exchange energy, agroenergetic coefficient (AK), economical efficiency, profitability.

МРНТИ: 68.41.53

С.К. Абдрахманов¹, К.К. Бейсембаев¹, Е.Е. Муханбеткалиев¹, А.Н. Байгазанов²

¹Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г.Нур-Султан

²Университет имени Шакарима города Семей

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЗОНИРОВАНИЯ В МНОГОФАКТОРНОМ АНАЛИЗЕ РИСКОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗВИТИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ

Аннотация: Активность проявления эпизоотического процесса одной и той же инфекционной болезни на разных территориях (хозяйствах, населенных пунктах, административных районах и т.д.) всегда будет различной в силу воздействия на него различных антропогенных и биогенных факторов. При каждой болезни присутствуют основные и дополнительные критерии оценки, характер и интенсивность проявления которых, определяет нарастание или угасание эпизоотического процесса. Поэтому в настоящей работе нами проведены исследования по определению и изучению основополагающих факторов риска, влияющих на возможность заноса и распространения возбудителя африканской чумы свиней на территорию Республики Казахстан. Применение принципов зонирования в многофакторном анализе рисков влияющих на развитие эпизоотического процесса африканской чумы свиней, показало следующее, что при негативном развитии сценария африканской чумы свиней на территории Казахстана, такие факторы предпосылки, как особенности ведения свиноводства, культура содержания свиней в хозяйствах различного уровня и наличие восприимчивого поголовья прямо или косвенно будут способствовать эпидемическому развитию эпизоотического процесса болезни. При этом в зону наиболее вероятного риска вошли такие регионы как Алматинская, Костанайская и Северо-Казахстанская области.

Ключевые слова: принципы зонирования, анализ рисков, африканская чума свиней, Казахстан.

Введение. Анализ доступной отечественной и зарубежной литературы [1-4], показал, что на возможный занос и характер распространения и проявления эпизоотического процесса африканской чумы свиней на благополучную территорию могут влиять такие факторы предпосылки как: особенности ведения свиноводства, культура содержания свиней в хозяйствах различного уровня и наличие восприимчивого поголовья, которые мы и подвергли всестороннему анализу в данной работе.

В связи с чем, целью настоящих исследований – явилось проведение многофакторного анализа рисков влияющих на развитие эпизоотического процесса африканской чумы свиней, с применением принципов зонирования.

Основная часть. Особенности ведения свиноводства в РК, характеризуются следующим образом, а именно после обретения независимости в 1991 году, более 70% населения Казахстана открыто признало своей религией ислам. В соответствии с Шариатом, требование «Халал» характеризует степень пригодности продукта к употреблению в пищу мусульманами. В основном эти критерии качества применяются к мясной продукции. Этим объясняется снижение поголовья свиней в стране на 75% в связи с отказом от употребления свинины.

Резкое снижение поголовья свиней происходило с 1991 по 1997 годы (рис. 1), когда произошел развал промышленных комплексов по выращиванию свиней, шло поголовное уменьшение количества животных в колхозах и совхозах, при этом шел процесс по формированию частных мелкотоварных производств. Кроме того, большую роль в уменьшении количества поголовья свиней в Республике Казахстан сыграло отсутствие рынков сбыта для свиного мяса внутри страны и в ближнем зарубежье.

Начиная с 1997 года в республике отмечается стабилизация поголовья свиней и незначительное изменение поголовья свиней в коридоре от 834 тыс. голов до 1 млн. 300 тыс. голов, что показывает на стабилизацию рынка внутри страны и созданию некоторого

баланса между спросом и предложением. Данные по динамике в период 1990 - 2017 гг. представлены на рисунке 1.

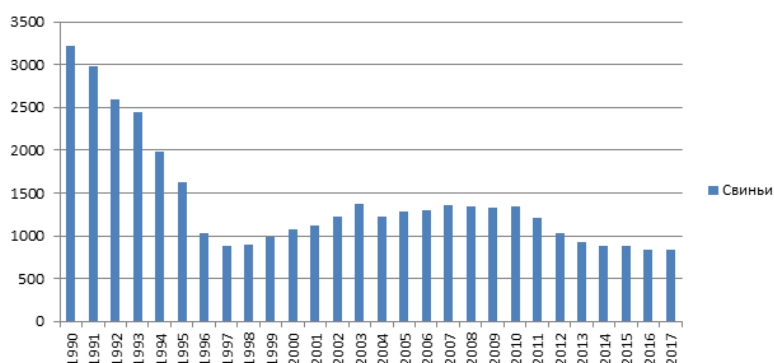


Рисунок 1 – Динамика поголовья свиней в РК в период 1990-2017 годы (тыс. голов)

Говоря о численной популяции домашних свиней, то здесь необходимо отметить следующее (таб. 1), по состоянию на 1 октября 2019 года, общая плотность поголовья свиней по республике сравнительно низкая, данное значение равняется 0,35 гол/км².

Таблица 1 – Поголовье домашних свиней в Республике Казахстан, на октябрь 2019 года

Наименование областей, городов РК	Поголовье свиней в порядке убывания, на 1 октября 2019 года	Плотность поголовья, гол/км ²
Северо-Казахстанская	236664	2,41
Костанайская	209014	1,07
Акмолинская	108846	0,74
Павлодарская	78586	0,63
Карагандинская	76477	0,18
Восточно-Казахстанская	69959	0,25
Алматинская	61926	0,28
Актюбинская	59828	0,2
Жамбылская	21491	0,15
Западно-Казахстанская	18839	0,12
г. Шымкент	9747	8,38
Туркестанская	6339	0,05
Кызылординская	2842	0,01
Атырауская	465	0,004
г. Алматы	137	0,2
Мангистауская	45	0,0003
г. Нур-Султан	0	-
ВСЕГО по РК:	961205	0,35

Что же касается распределения поголовья по регионам, то здесь необходимо отметить, что самые высокие показатели плотности поголовья свиней приходятся на Костанайский и Северо-Казахстанский регионы, равные значениям 1,07-2,41 гол/км² (рис. 2), при относительно небольших площадях этих территорий (196000/98000 км²). Минимальные значения плотности поголовья домашних свиней приходится на Мангистаускую, Атыраускую, Кызылординскую и Туркестанскую области, соответственно 0,0003, 0,004, 0,01 и 0,05 гол/км², при этом площадь этих областей в среднем значении равняется – 156770 км².

Кроме этого, необходимо учесть, согласно показателям таблицы 1, что в городах республиканского значения – Шымкент и Алматы, значительно развито разведение и содержание домашних свиней, эти показатели достигают следующих значений – 8,38 и 0,2, при относительно низких величинах площади территорий.

Таким образом, можно предположить, что площадь территорий регионов напрямую не влияет на плотность домашнего свиного поголовья, в то же время в крупных городах страны отмечен высокий прирост плотности свиней, что возможно связано с рынком потребления свиной продукции на этих территориях.

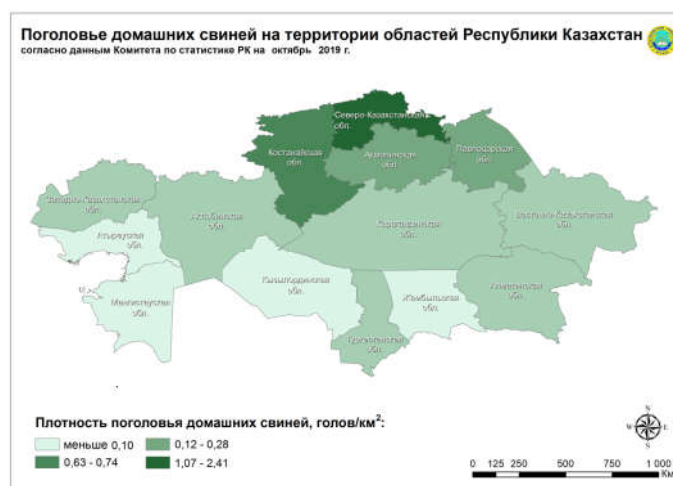


Рисунок 2 – Зонирование территории Республики Казахстан, по принципу распределения поголовья домашних свиней (гол/км²)

В сравнении к выше сказанному на рисунке 3 представлена картина распределения поголовья свиней в мировом пространстве. Анализируя данные рисунка, можно отметить, что наибольшая концентрация восприимчивого к африканской чуме свиней поголовья сосредоточено со стороны запада Казахстана, это такие неблагоприятные по АЧС страны как Испания, Франция, Польша, Чехия, Украина и Россия и определенно со стороны востока республики, это Китайская Народная Республика, с которой наша страна набирает все больше и больше торговых оборотов товара, в том числе и животноводческой продукции.

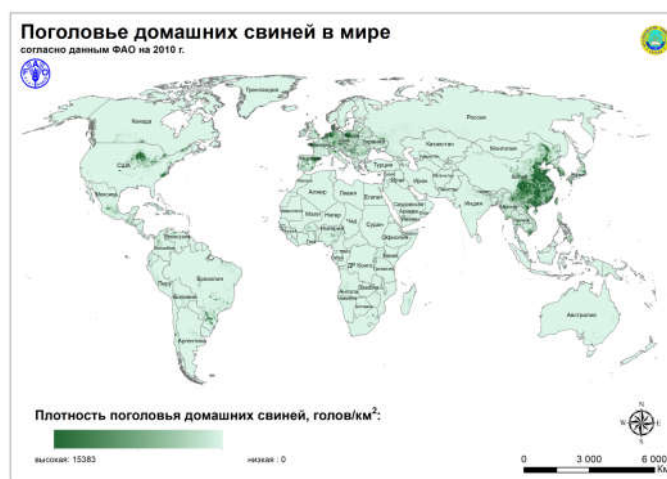


Рисунок 3 – Зонирование территории, по принципу плотности поголовья свиней в мировом пространстве, по данным ФАО

Резюмируя выше сказанное, можно предположить ожидаемый занос возбудителя АЧС и начальное распространение вирусной инфекции с западной стороны – из России, а с восточной – из Китая.

Одним из важных аспектов в характеристике рисков способствующих развитию эпизоотического процесса африканской чумы свиней может являться тип ведения свиноводства в регионах страны. В связи с этим мы проанализировали ряд показателей отраженных в таблице 2.

Согласно показателям таблицы 2, по республике в свете современного ведения свиноводства наблюдается сосредоточение поголовья свиней в личных подсобных и крестьянских фермерских хозяйствах, при этом доля поголовья в ЛПХ достигает 65%, а в ИП и КФХ – 10%, в общей сложности 75% всего свиноголовья в стране. Лишь 25% поголовья свиней республики приходится на сельхоз формирования.

Таблица 2 – Уровень ведения свиноводства на территории Республики Казахстан, на октябрь 2019 года

№	Наименование области, города	Все категории хозяйств	Сельхоз-предприятия	Индивидуальные предприниматели и крестьянские или фермерские хозяйства	Личные подсобные хозяйства
1.	Республика Казахстан	961205	246081	92453	622671
2.	Акмолинская	108846	12080	8499	88267
3.	Актюбинская	59828	51217	1770	6841
4.	Алматинская	61926	19766	24488	17672
5.	Атырауская	465	112	284	69
6.	ЗКО	18839	3300	6806	8733
7.	Жамбылская	21491	10943	1938	8610
8.	Карагандинская	76477	46725	10178	19574
9.	Костанайская	209014	17558	14129	177327
10.	Кызылординская	2842	-	263	2579
11.	Мангистауская	45	-	45	-
12.	Павлодарская	78586	48647	1461	28478
13.	СКО	236664	25504	6881	204279
14.	Туркестанская	6339	1930	796	3613
15.	ВКО	69959	7886	12967	49106
16.	г. Нур-Султан	-	-	-	-
17.	г. Алматы	137	136	-	1
18.	г. Шымкент	9747	277	1948	7522

Следует отметить и территориальную превалентность поголовья свиней в республике, так более 100 тыс. голов сосредоточено в Северо-Казахстанской, Костанайской и Акмолинской областях, в пределах от 50 до 100 тыс. голов сосредоточено в Алматинской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Карагандинской и Актюбинской областях, от 10 до 25 тыс. голов располагается на территории Западно-Казахстанской и Жамбылской областях, до 10 тыс. голов свиней сосредоточено в Туркестанской области и г.Шымкент и незначительное поголовье в остальных регионах и городах.

Таким образом, результаты проведенных исследований, указывают на то, что большая часть свиноголовья сосредоточена в руках хозяйств населения (75%, от общего поголовья), но как известно наименьшей эпидемиологической защищенностью обладают ЛПХ и КФХ, нежели сельхоз формирования с изолированным содержанием скота. И если предположить, возможное проявление негативного сценария развития эпизоотического процесса африканской чумы свиней, то в первую очередь болезнь распространиться среди населения и в кратчайшие сроки.

Что же касается территориальной превалентности численности свиноголовья в таких регионах как Северо-Казахстанский, Костанайский и Акмолинский, то возможно это связано с этническими особенностями народонаселения на этих территориях. Так в Северо-Казахстанской области из 556 372 тыс. человек проживающих в данном регионе 49,73% – русские, 34,73% – казахи, 4,21% – украинцы, 3,55% – немцы, 2,18% – татары, 2,11% – поляки, а значит около 60% населения выращивает и потребляет свиную продукцию. В Костанайской области данная доля составляет более 52%, а в Акмолинской – 41%.

Как указывают многие авторы [5-8], основным вектором, поддерживающим неблагополучие многих стран и соседних с Казахстаном государств, к примеру, России, является миграция природного резервуара африканской чумы свиней – дикого кабана. Ниже приведена численность популяции дикого кабана на территории Казахстана (табл. 3).

Экология распространения дикого кабана в Казахстане весьма разнообразна и связана она, прежде всего с многообразием природного ландшафта республики. Так, на равнинах – он живет, главным образом, в зарослях тростника и в тугаях по берегам рек. В горах же встречается преимущественно в полосе лиственных и хвойных лесов, где придерживается ущелий, заросших разнообразными кустарниками, в яблоневых и алычевых лесах, в зарослях урюка, а в Бостандыкском районе Туркестанской области – и в ореховых лесах. Довольно обычен кабан и в хвойных лесах. Вверх он поднимается до 3000 м над уровнем моря.

Таблица 3 – Популяция диких кабанов в РК в разрезе областей, на конец 2018 года

Наименование области	Кабан	Плотность поголовья, гол/км ²
Акмолинская	2150	0,015
Актюбинская	2982	0,010
Алматинская	7687	0,034
Атырауская	824	0,007
ВКО	1429	0,005
ЗКО	666	0,004
Жамбылская	1449	0,010
Карагандинская	6236	0,015
Кызылординская	4004	0,018
Костанайская	5999	0,031
Мангистауская	314	0,002
Павлодарская	330	0,003
СКО	1781	0,018
Туркестанская	1703	0,015
Всего по республике:	37554	0,014

Примечание: Среднее количество особей, согласно данным ТОО «Научно-исследовательского института животного мира».

Кабаны, обитающие на равнинных водоемах, совершают значительные перемещения. Так, для долины Сырдарьи отмечены далекие миграции на зиму в пески и саксаульники, где кабаны питаются корневищами различных растений. В горах вертикальные перемещения кабана имеют регулярный характер. Летом они поднимаются вверх до зоны альпийских лугов, на которых можно встретить характерные копанки этих животных. Ко времени созревания яблок, алычи и других диких фруктов кабаны спускаются вниз и большую часть времени живут в зарослях дикой яблони, урюка, алычи.

Со времени выпадения снега животные перемещаются на солнцепечные склоны в лесной зоне, где высота снежного покрова бывает незначительной. При обильных снегопадах и увеличении высоты снежного покрова, который затрудняет передвижение, иногда отмечают кочевки вниз за пределы лесной зоны, кабаны при этом уходят от мест постоянного обитания на значительные расстояния.

При этом, плотность поголовья дикого кабана в среднем значении по Казахстану (рис. 3) составляет 0,014 гол/км², что в 25 раз меньше плотности домашних свиней т.е. можно предположить, что на 1 дикого кабана приходится 25 особей домашней свиньи, что достаточно с эпидемиологической точки зрения в случае контакта инфицированного возбудителем АЧС дикого кабана с популяцией домашних свиней и развития эпизоотии.

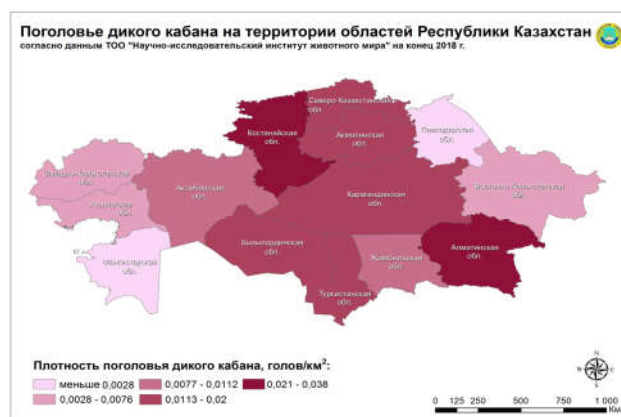


Рисунок 3 – Зонирование территории Республики Казахстан, по принципу плотности поголовья дикого кабана (гол/км²)

Необходимо отметить, что наибольшая плотность популяции дикого кабана приходится на Алматинскую и Костанайскую области (0,034-0,031 гол/км²), а наименьшая на Мангистаускую, Павлодарскую, Западно-Казахстанскую, Восточно-Казахстанскую и Атыраускую области (0,002, 0,003, 0,004, 0,005 и 0,007 гол/км²), в остальных областях данный показатель варьирует от 0,01 до 0,018 гол/км².

Многие ученые полагают, что распространение вируса АЧС в популяции дикого кабана может быть прервано при достижении достаточно низких показателей плотности поголовья, когда контакты между отдельными особями (либо семьями) на инфицированной территории будут сведены к минимуму. Так, по мнению польских экспертов, плотность популяции не должна превышать 1,5 особи на кв. километр [7]. По расчетам других специалистов, предельная плотность популяции должна быть еще ниже и составлять не более 0,4 особи/км² [8] либо 0,09 особей/км² [9].

Как видно из приведенной карты (рисунок 3), плотность поголовья этого вида даже в тех областях где она максимальна, не превышает 0,038 особей на км² (Алматинская и Костанайская обл.), т.е. значительно ниже приведенных значений. В большинстве же областей плотность популяции дикого кабана еще ниже и составляет от 0,002 до 0,015 особей на км². Это позволяет сделать вывод, что в случае попадания вируса в популяцию дикого кабана, распространение его в этой популяции не выйдет за пределы единичных локальных вспышек. Тем не менее, согласно мнению экспертов EFSA, нельзя полностью исключать возможность развития эпизоотии в популяции дикого кабана даже при низких значениях плотности его популяции [9].

В целом, учитывая вышесказанное, можно оценить риск распространения АЧС в популяции дикого кабана как низкий.

Таким образом, учитывая выше сказанное, можно заключить следующее, что распределение дикого кабана по территории Казахстана (рисунок 3), довольно таки равномерное, что вероятно связано с его миграционными путями и обилием природного разнообразия Казахстана.

Заключение. Результаты многофакторного анализа рисков влияющих на развитие эпизоотического процесса АЧС, позволили определить рискованные регионы Казахстана граничащие с сопредельными неблагополучными по АЧС странами, это такие зоны как Алматинская область граничащая с Китаем, где плотность дикого кабана достигает 0,034, а домашних свиней – 0,28 гол/км² и тип ведения свиноводства на 69% в руках личного и крестьянского подворья (от всего поголовья региона), Костанайская область – плотность диких – 0,031, домашних свиней 1,07 гол/км², при этом 92% домашнего поголовья принадлежит хозяйствам населения, Северо-Казахстанская область – плотность диких – 0,018, домашних свиней 2,41 гол/км² и 89% домашних свиней принадлежит населению, эти регионы граничат с Российской Федерацией.

Менее критичные по возможному возникновению и распространению АЧС, такие зоны как Павлодарская область, граничащая с северо-востока с Россией, при низкой плотности диких свиней – 0,003, но умеренной плотности домашних свиней – 0,63 гол/км² и более биозащищенном типе ведения свиноводства – 62% (от всего поголовья региона) поголовья принадлежит сельхозпредприятиям. Восточно-Казахстанская область, ее тоже можно отнести к меньшему риску возникновения АЧС, она характеризуется низкой плотностью диких – 0,005 и средней плотностью домашних свиней – 0,25 гол/км², с содержанием свиноголовья в большей степени – 89% в личных подворьях населения.

Литература

1. Depner K., Gortazar C., Guberti V. et al.; EFSA. Epidemiological analyses of African swine fever in the Baltic States and Poland (Update September 2016 – September 2017). EFSA J. 2017; 15 (11):5068. DOI: 10.2903/j.efsa.2017.5068.
2. World Animal Health Information Database (WAHIS) Interface [Электрон.ресурс]. – 2013. – URL: http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Wahidhome/Home (дата обращения: 02.03.2020).
3. Schulz K., Staubach C., Blome S. African and classical swine fever: similarities, differences and epidemiological consequences // Vet. Res. – 2017. – Vol. 48(1): 84. – DOI: 10.1186/s13567-017-0490-x.
4. An official website of the European Union [Электрон.ресурс]. – 2019. – URL: http://ec.europa.eu/food/audits-analysis/audit_reports/index.cfm (дата обращения: 04.03.2020).
5. Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации на 2012 год / С. А. Дудников, О. Н. Петрова, А. С. Оганесян. – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2011. – 35 с.
6. Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации на 2017 год / О. Н. Петрова, Ф. И. Коренной, Н. С. Бардина. – Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2017. – 31 с.
7. Epidemiological analyses of African swine fever in the Baltic States and Poland (Update September 2016 – September 2017) / K. Depner, C. Gortazar, V. Guberti [et al.]; EFSA // EFSA J. – 2017. – Vol. 15(11): 5068. – 59 p. – DOI: 10.2903/j.efsa.2017.5068.

8. Возникновение АЧС связано с плотностью популяции (на польском) [Электрон.ресурс]. – 2018 – URL: <http://www.portalspozywczy.pl/mieso/wiadomosci/wystepowanie-asf-powiazane-z-zageszczeniem-populacji,112936.html> (дата обращения: 07.10.2018).
9. Главная мера борьбы с АЧС в Польше – депопуляция дикого кабана [Электрон.ресурс]. – 2018. – URL: <http://greenfront.su/post/2000> (дата обращения: 07.10.2018).

ШОШҚАНЫҢ АФРИКАЛЫҚ ОБАСЫНЫҢ ЭПИЗООТИЯЛЫҚ ПРОЦЕСІНІҢ ДАМУЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ҚАУІПТЕРДІ КӨП ФАКТОРЛЫ ТАЛДАУДА АЙМАҚТАУ ПРИНЦИПТЕРІН ҚОЛДАНУ

С.К. Абдрахманов, К.К. Бейсембаев, Е.Е. Мұханбетқалиев, А.Н. Байгазанов

Әр түрлі аумақтарда (шаруашылықтарда, елді мекендерде, әкімшілік аудандарда және т.б.) бір жұқпалы аурудың эпизоотиялық процесінің көріну белсенділігі оған әртүрлі антропогендік және биогенді факторлардың әсер етуінен әрдайым әр түрлі болады. Әрбір ауру кезінде бағалаудың негізгі және қосымша критерийлері бар, олардың көріну сипаты мен қарқындылығы эпизоотиялық процестің өршуін немесе сөнуін анықтайды. Сондықтан осы жұмыста біз Қазақстан Республикасының аумағында шошқаның африкалық обасы қоздырғышының әкелінуі мен таралуына әсер ететін негізгі қауіп факторларын анықтау және зерттеу бойынша зерттеулер жүргіздік. Шошқаның африкалық обасының эпизоотиялық процесінің дамуына әсер ететін қауіп-қатерлерді көп факторлы талдауда аймақтау принциптерін қолдану Қазақстан аумағында шошқаның африкалық обасының сценарийінің жағымсыз дамуы кезінде шошқа шаруашылығын жүргізу ерекшеліктері, әртүрлі деңгейдегі шаруашылықтарда шошқаларды ұстау мәдениеті және қабылдағыш мал басының болуы аурудың эпизоотиялық процесінің эпидемиялық дамуына тікелей немесе жанама ықпал ететінін көрсетті. Бұл ретте ең ықтимал тәуекел аймағына Алматы, Қостанай және Солтүстік Қазақстан облыстары сияқты аймақтар кірді.

Түйін сөздер: аймақтау принциптері, тәуекелдерді талдау, шошқаның африкалық обасы, Қазақстан.

APPLICATION OF THE PRINCIPLES OF ZONING IN THE MULTI-FACTOR ANALYSIS OF THE RISKS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF THE EPISOOTIC PROCESS OF THE AFRICAN PIG PLAN

S. Abdrakhmanov, K. Beisembayev, E. Mukhanbetkaliev, A. Baigazanov

The activity of the manifestation of the epizootic process of the same infectious disease in different territories (farms, settlements, administrative regions, etc.) will always be different due to the impact of various anthropogenic and biogenic factors on it. For each disease, there are basic and additional evaluation criteria, the nature and intensity of the manifestation of which determines the growth or extinction of the epizootic process. Therefore, in this work, we conducted studies to identify and study the fundamental risk factors that affect the possibility of introduction and spread of the pathogen of African swine fever in the Republic of Kazakhstan. The use of zoning principles in a multivariate risk analysis affecting the development of the epizootic process of African swine fever showed that, with the negative development of the African swine fever scenario in Kazakhstan, such factors as the characteristics of pig farming, the culture of keeping pigs in farms of different levels and the presence of susceptible livestock directly or indirectly will contribute to the epidemic development of the epizootic process of the disease. At the same time, such regions as Almaty, Kostanai and North Kazakhstan regions entered the zone of the most probable risk.

Key words: zoning principles, risk analysis, African swine fever, Kazakhstan.

МРНТИ: 68.41.55

А.В. Тлеубаева, А.Н. Байгазанов, М.К. Нуркенова
Университет имени Шакарима города Семей

ЭПИЗООТОЛОГИЯ ЛАРВАЛЬНОГО ЭХИНОКОККОЗА В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: Целью данного исследования является изучение распространения и эпизоотологические особенности эхинококкоза в Восточно-Казахстанской области на основе эпизоотологического мониторинга. Научная новизна заключается в том, что впервые расшифрован и описан эпизоотический процесс при эхинококкозе сельскохозяйственных животных и установлены его региональные особенности. Авторами использованы общепринятые методы паразитологических исследований и ретроспективный анализ ветеринарной отчетности с 2014 года. В статье приведены результаты детального анализа эпизоотологии ларвального эхинококкоза, описаны территориальное распространение и экстенсивность инвазии по отдельным административным единицам региона исследований. Определены экстенсивность и

территориальная приуроченность ларвального эхинококкоза по отдельным видам животных. Данные, полученные при изучении особенностей течения эпизоотического процесса при эхинококкозе послужат основой для усовершенствования системы противоэпизоотических мероприятий.

Ключевые слова: эпизоотологический мониторинг, ларвальный эхинококкоз, экстенсивность инвазии, территориальная приуроченность.

Введение. По классификации Международного Эпизоотического Бюро эхинококкоз внесен в список наиболее распространенных болезней и во многих странах включен в национальные программы по ликвидации болезни.

В Республике Казахстан эхинококкоз широко распространен среди сельскохозяйственных животных. Зараженность крупного рогатого скота в среднем составляет 13,7%, овец – 22,1%, верблюдов – 34,0%, свиней и лошадей, соответственно 2,95% и 2,86%. Обследование показало, что наибольшая зараженность овец эхинококкозом установлена в Алматинской области – 52,7%, Восточно-Казахстанской – 21,9%, Западно-Казахстанской – 13,6% [1,2].

Соактантами паразитарной системы эхинококкоза в современных условиях являются собаки, сельскохозяйственные животные и человек, что способствует его широкому распространению [3,4].

В настоящее время актуальность проблемы по распространению эхинококкоза в Восточно-Казахстанской области связана с частой встречаемостью ларвальных форм при предторговой экспертизе продуктов убоя сельскохозяйственных животных, отсутствием достоверных сведений о распространении эхинококкоза плотоядных в хозяйствующих субъектах, а необходимость совершенствования региональных противоэхинококковых мероприятий послужили основанием для определения наших исследований.

Материал и методы исследования. Особенности эпизоотологии ларвального эхинококкоза изучали на основании ретроспективного эпизоотологического мониторинга по документам ветеринарной отчетности. Послеубойные исследования на зараженность эхинококками туш и внутренних органов проводили на основании неполного гельминтологического вскрытия паренхиматозных органов сельскохозяйственных животных поступивших из хозяйств разных форм собственности при их убое на убойных пунктах и предторговой экспертизе в лабораториях ВСЭ рынков в разных районах Восточно-Казахстанской области. Диагностику ларвоцист осуществляли макроскопически – визуальный осмотр, пальпация и надрезы органов, при этом учитывали интенсивность инвазии, размеры, и топографию локализации цист в разных долях печени и легких.

Результаты исследования. Всего за период исследования из 34000 исследованных туш 457 были инвазированы ларвальным эхинококкозом с ЭИ 1,34% (табл. 1).

Таблица 1 – Территориальное распространение ларвального эхинококкоза. (Восточно-Казахстанская область 2014-2019гг).

№	Административные единицы	Количество животных		ЭИ (%)
		исследовано	инвазировано	
1	Абайский р-он	3224	147	4,56
2	Бескарагайский р-он	1953	71	3,64
3	Бородулихинский р-он	3662	10	0,27
4	Жарминский р-он	5881	70	1,19
5	Аягузский р-он	3050	10	0,33
6	Уржарский р-он	3648	16	0,44
7	Кокпектинский р-он	379	29	7,65
8	Тарбагатайский	29	4	13,79
9	г.Семей	12033	98	0,81
10	г.Курчатов	141	2	1,42
11	Всего	34000	457	1,34

Ларвальный эхинококкоз зарегистрирован в 10 административных единицах Восточно-казахстанской области из 19, что составило 47,4%. Экстенсивность инвазии за исследуемый период составила в среднем 1,34%, наиболее высокие показатели ЭИ наблюдали в Абайском (4,56%), Бескарагайском (3,64%), Кокпектинском (7,65%) и

Тарбагатайском (13,79%) районах, что составило 40% от числа всех исследованных районов и 21% от всех административных единиц Восточно-Казахстанской области.

Территориальное распространение ларвального эхинококкоза по видам животных представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Распространение эхинококкоза по видам животных за 2014-2019 гг. (по данным НПГВ печени и легких)

№ п/п	Административные районы	по видам животных (гол)									всего		
		крупный рогатый скот			овцы			лошади			исследовано	инвазировано	ЭИ (%)
		исследовано	инвазировано	ЭИ (%)	исследовано	инвазировано	ЭИ (%)	исследовано	инвазировано	ЭИ (%)			
1	Абайский	1173	23	1,96	1696	124	7,31	355	0	0	3224	147	4,56
2	Бескарагайский	1509	61	4,04	315	10	3,17	129	0	0	1953	71	3,64
3	Бородулихинский	2983	7	0,23	650	3	0,46	29	0	0	3662	10	0,27
4	Жарминский	4487	46	1,03	1093	24	2,20	301	0	0	5881	70	1,19
5	Аягузский	2568	3	0,12	376	7	1,86	106	0	0	3050	10	0,33
6	Уржарский	2932	5	0,17	396	11	2,78	320	0	0	3648	16	0,44
7	Кокпектинский	247	9	3,64	132	20	15,15	0	0	0	379	29	7,65
8	Тарбагатайский	0	0	0	29	4	13,79	0	0	0	29	4	13,79
9	г.Семей	9273	79	0,85	2686	17	0,63	74	2	2,70	12033	98	0,81
10	г.Курчатов	141	2	1,42	0	0	0,00	-	0	0	141	2	1,42
11	Всего	25313	235	0,93	7373	220	2,98	1314	2	0,15	34000	457	1,34

Как видно, из 10 административных единиц эхинококкоз крупного рогатого скота зафиксирован в девяти. За весь период исследования экстенсивность инвазии составила 0,93%, наиболее высокий показатель экстенсивности инвазии наблюдали в Бескарагайском (ЭИ – 4,04%), Абайском (ЭИ – 1,96%), Жарминском (ЭИ – 1,03%) районах и г. Курчатов (ЭИ – 1,42%) от числа исследованных туш.

Из 7373 исследованных туш мелкого рогатого скота инвазировано 220 туш (ЭИ – 2,98%). Наибольший процент инвазированности овец отмечен в Тарбогатайском и Кокпектинском районах – 13,79 и 15,15% соответственно, в Абайском районе ЭИ составила 7,31%, в Жарминском районе ЭИ – 2,20%. Инвазированность лошадей регистрировалась только в г.Семей – 2 случая с ЭИ 2,7% от числа исследованных туш поступивших из данной административной единицы.

Всего за период исследований НГВ подверглись 25313 туш крупного рогатого скота из 10 административных единиц, инвазировано – 235, ЭИ составила 0,93% от числа всех исследованных, из 7373 исследованных туш овец инвазировано 220 (ЭИ – 2,98%), из 1314 исследованных туш лошадей инвазировано 2, ЭИ составила 0,15% (рис. 1).



Рисунок 2 – Экстенсивность инвазии ларвального эхинококкоза по видам животных в Восточно-Казахстанской области (2014-2019 гг.).

Таким образом, зараженность сельскохозяйственных животных на территории региона исследований была максимальной в Абайском, Бескарагайском, Тарбагатайском и Кокпектинском районах, что видимо, связано с высокой концентрацией поголовья

сельскохозяйственных животных, несоблюдением кратности дегельминтизации приотарных собак, отсутствием смены пастбищ.

Стабильная, по годам заражённость сельскохозяйственных животных в городах Курчатов и Семей, повидимому объясняет нерегулируемый выпас животных частного сектора без смены пастбищ, благоприятные для сохранения инвазионного начала (яиц и члеников *Echinococcus granulosus*) природно-климатические условия – интразональный ландшафт поймы реки Иртыш.

Большая заражённость цистным эхинококкозом для разных видов животных в разных административных районах, скорее всего, связана с направленностью животноводческой деятельности: для Абайского, Кокпектинского, Тарбагатайского районов характерно овцеводство, для Бескарагайского, Жарминского районов и г.Семей, г. Курчатов – молочное скотоводство.

Исходя из полученных данных эпизоотологического мониторинга совершенствование противоэхинококковых мероприятий, должно быть направлено на разрушение сформировавшегося механизма передачи возбудителя в популяции и на межпопуляционном уровнях, с учетом хозяйственно-экономических и социальных связей хозяйствующих субъектов и населения региона, природных факторов, способствующих распространению возбудителя изучаемой болезнью.

Литература

1. Абдыбекова А.М. Рекомендации «Мероприятия по профилактике и девастации эхинококкоза в Республике Казахстан» – Алматы – 2015 – 26с.
2. Бессонов А.С. Цистный эхинококкоз и гидатидоз. – М., 2007. – 672 с.
3. Киреев Я.М. Эхинококкоз животных (научные труды/монография – Орал – 2010 – 197с.
4. Шабдарбаева Г.С., Жантелиева Л.О. Эпизоотолого-эпидемиологический мониторинг зоонозных гельминтозов на юге Казахстана // Евразийский Союз Ученых – 2017 – № 1-1 (34) – С. 5-10.

ШЫҒЫС-ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫДА ЛАРВАЛЬДІ ЭХИНОКОККОЗДЫҢ ЭПИЗООТОЛОГИЯСЫ

А.В. Тлеубаева, А.Н. Байғазанов, М.К.Нуркенова

Қазіргі уақытта Шығыс Қазақстан облысында эхинококкоздың таралуы бойынша проблеманың өзектілігі ауыл шаруашылығы жануарларын сою өнімдерінің сауда алдындағы сараптамасы кезінде ларвальды нысандардың жиі кездесуімен, шаруашылық жүргізуші субъектілерде ет қоректі эхинококкоздың таралуы туралы сенімді мәліметтердің болмауымен байланысты, ал өңірлік эхинококкозға қарсы іс-шараларды жетілдіру қажеттілігі біздің зерттеулерімізді айқындау үшін негіз болды.

Ларвальды эхинококкоздың жануарлардың жекелеген түрлері бойынша кеңдігі мен аумақтық шектелуі анықталды. Эхинококкоздағы эпизоотиялық процестің ерекшеліктерін зерттеу кезінде алынған мәліметтер эпизоотияға қарсы шаралар жүйесін жетілдіруге негіз болады.

Түйін сөздер: эпизоотологиялық мониторинг, ларвальды эхинококкоз, инвазияның экстенсивтілігі, аумақтық шектелуі.

EPIZOOTOLOGY OF LARVAL ECHINOCOCCOSIS IN THE EAST KAZAKHSTAN REGION

A. Tleubayeva, A. Baigazinov, M. Nurkenova

Currently, the urgency of the problem of echinococcosis spread in the East Kazakhstan region is associated with the frequent occurrence of larval forms during pre-trade examination of farm animal slaughter products, the lack of reliable information about the spread of carnivorous echinococcosis in economic entities, and the need to improve regional anti-echinococcosis measures served as the basis for determining our research.

The extent and territorial timing of larval echinococcosis for individual animal species were determined. The data obtained during the study of the peculiarities of the course of the epizootic process in echinococcosis will serve as a basis for improving the system of antiepzootic measures.

Key words: epizootological monitoring, largely echinococcosis, extensively invasion, territorial confinement.

МРНТИ: 03.09.55

А.А. Аскербек, А.М. Есдаулетова

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ СОПЕРНИЧЕСТВО США И РОССИИ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Аннотация. *Статья посвящена истории развития политики Соединенных Штатов Америки и России на постсоветском пространстве после распада биполярной системы. Авторы используют методы историзма и хронологии, систематизации и сравнения. На основе эмпирического материала они доказывают то, что внешняя политика двух государств носит характер геополитического соперничества. Каждая из сторон стремится установить собственные параметры формирования модели внешней и внутренней политики молодых государств на постсоветской территории. История взаимоотношений США и России достаточно сложная и имеет несколько периодов развития. Наиболее острым является вопрос «аннексии» Крыма, которая стала началом новой «холодной войны». Авторы также уделяют внимание механизмам проведения политики США и России в отношении бывших советских государств, выделяя такие как продвижение демократии и либеральные ценности.*

Ключевые слова: *Соединенные Штаты Америки, Россия, геополитика, внешняя политика, республики, демократия.*

Одним из приоритетных геополитических интересов Соединенных Штатов Америки является предотвращение появления региональных гегемонов, способных реально ему противостоять [1]. Историческое доминирование России в Евразии, превращение Советского Союза в сверхдержаву после окончания Второй мировой войны и его политическое, экономическое и военное соперничество с Соединенными Штатами сделали ее одной из основных целей политики Вашингтона за рубежом. Но начало холодной войны и расширение Советской власти, которая сама является результатом собственных стратегических императивов России, направленных на то, чтобы защитить ее от вторжения, породило стратегию США, известную как «сдерживание» [2].

Политика, отстаиваемая американским дипломатом Джорджем Ф. Кеннаном и обнародованная в 1947 году в анонимной в тот период статье в журнале *Foreign Affairs*, по сути, сводилась к блокированию и противодействию Советскому Союзу и его союзникам «всякий раз, когда и где бы они ни представляли риск получения влияния». Она распространялась на все уголки земного шара и служила основной стратегией США в отношении Советского Союза до его распада в 1991 году [2].

Даже после распада Советского Союза Соединенные Штаты продолжали применять идею сдерживания к вновь образованной Российской Федерации. Хотя Россия больше не придерживалась коммунистической идеологии и не создавала глобальных проблем для Соединенных Штатов, она все еще обладала значительными демографическими, экономическими и военными ресурсами. Они, учитывая ее стратегическое положение, позволили России вновь стать региональной державой. Частично, чтобы попытаться предотвратить ее возрождение, США поддержали расширение НАТО и Европейского Союза (ЕС) в бывшем Восточном блоке в 1990-х и начале 2000-х, несмотря на слабость России.

Стратегия США в отношении новых государств бывшего Советского Союза основывалась на продвижении рыночных демократий и, особенно, на поддержке соседних вокруг России государств. Никто из них никогда не был по настоящим независимым в своих новых границах. В Грузии, Молдове вспыхнуло несколько конфликтов, и территориальный спор между Арменией и Азербайджаном усилился. Новое российское правительство использовало различные военные, разведывательные и, «гибридные» средства, чтобы вмешаться в эти конфликты в 1992/1993 гг. В эти годы, следует отметить, непринужденный внешнеполитический подход со стороны администрации Буша связанное со стремлением не подорвать хрупкое либеральное правительство Ельцина.

Это привело к тому, что администрация Б. Клинтона начала настаивать на том, чтобы Россия выполнила свои соглашения о выводе войск, открыла дверь для расширения НАТО, в первую очередь, бывшим членам Варшавского договора, и стала более активно стремиться содействовать становлению суверенитета новых государств.

Важной особенностью продвижения их суверенитета было уменьшение зависимости от российской инфраструктуры для доступа на международные рынки. Пожалуй, самым стратегически важным аспектом этой политики было развитие новых нефте- и газопроводов, которые обходят территорию Российской Федерации. В тот момент крупным реализованным проектом в этом направлении стало строительство нефтепровода Баку-Тбилиси-Джейхан, завершенное в 2006 году [3].

В течение 1990-х годов термин «евразийская интеграция» практически не существовал. Почти сразу после политического краха в России на повестку дня был поставлен острый вопрос о внешнеполитическом векторе между теми, кого называли «атлантистами» и «евразийцами». С точки зрения Соединенных Штатов это был вопрос выбора или европейской, или западной интеграции. Но после 11 сентября 2001 г. центр внимания американских политиков переключился на Афганистан, а затем на Ирак, и термин «Евразия» начал возвращаться к лексикону международных отношений.

В связи с вновь обретенным энтузиазмом администрации Буша по продвижению демократии после «цветных революций» в Грузии, Украине и Кыргызстане в период с 2003 по 2005 год, Шанхайская организация сотрудничества в июле 2005 года в Астане выразила недовольство военным присутствием в регионе, требуя от ISAF (International Security Assistance Force – Международные силы содействия безопасности) объявить запланированную дату вывода войск из Афганистана [4].

Тем не менее, к 2008 году, когда НАТО стремилось расширить количество своих государств – членов, за счет бывших советских республик, таких как Украина и Грузия. Но в этому времени Россия восстановила основную часть своей экономической и военной мощи. Экономика, поддерживаемая высокими ценами на нефть, и консолидация политической власти президента В. Путина, дали России возможность воспользоваться отвлечением Запада войнами в Ираке и Афганистане, для того, чтобы она возобновила свое влияние в качестве региональной державы. Проведенные военные операции в Грузии в августе 2008 года, продемонстрировали готовность Москвы вмешаться во внутренние конфликты Грузии, союзника НАТО, одновременно разоблачая отсутствие у Запада приверженности не только в обеспечении безопасности Грузии, но и безопасности других территорий на российской периферии.

Когда президент США Барак Обама вступил в должность в 2009 году, он столкнулся с таким вопросом, как реагирование на восходящую Россию, будучи обремененным дорогостоящими войнами на Ближнем Востоке и экономикой, ослабленной глобальной рецессией 2008 года. Одна из основных внешнеполитических платформ его администрации заключалась в сокращении военного участия Соединенных Штатов в Ираке и Афганистане, для того, чтобы сосредоточить внимание и ресурсы на другие регионы мира, включая Евразию. США начали политику «перезагрузки» с Россией в надежде на улучшение дипломатических отношений после пятнадцатидневной войны между Россией и Грузией (вооруженный конфликт в Южной Осетии в 2008 г.).

Первоначально отношения улучшились: обе страны согласились сократить свои ядерные арсеналы, и Вашингтон отказался от планов противоракетной обороны, выдвинутых предшественником Б. Обамы. Россия, однако, продолжила свой региональный подъем. В 2010 году Россия создала Таможенный союз с Беларусью и Казахстаном, последователем которого стал Евразийский экономический союз [5].

Между тем, поддержка США российским оппозиционным группировкам помогла разжечь массовые анти-кремлевские протесты в 2011 и 2012 годах. К концу первого срока «перезагрузка» Б. Обамы практически провалилась, поскольку Россия не только бросила вызов позиции Запада в Евразии, но и стала принимать участие в регионах, охваченных конфликтами, а именно, в Сирийской гражданской войне.

В феврале 2014 года восстание Евромайदानа в Украине ознаменовало собой важный поворотный момент в глобальной геополитике. Соединенные Штаты были главным сторонником протестов, которые привели к свержению правительства В. Януковича, сокрушительному стратегическому поражению Москвы. В глазах Запада Россия стала

слишком сильной, и поддержка Вашингтона восстания и последующему прозападному правительству в Киеве, которое Москва считала нелегитимным, возвестило о возрождении стратегии «сдерживания».

Эти события привели к серьезному противостоянию между Москвой и Западом после эпохи холодной войны. Москва отреагировала на политическое недовольство в Киеве, аннексировав Крым и поддержав пророссийский мятеж на востоке Украины, что стимулировало наращивание военной мощи вдоль европейских границ как Россией, так и Западом. Соединенные Штаты и Европейский союз ввели экономические санкции против России, одновременно усиливая поддержку усилий по интеграции Запада со стороны Украины, Молдовы и Грузии – стран подписавших соглашения об ассоциации с ЕС в июне 2014 года. Эти меры свидетельствуют о постепенном возвращении Соединенных Штатов к политике в отношении сдерживания России в последние годы администрации Б.Обамы, когда Соединенные Штаты увеличили военное развертывание в государствах НАТО в Восточной Европе [6].

После распада Советского Союза, внешняя политика США на постсоветском пространстве претерпела значительные и иногда противоречивые преобразования. И внешние акторы сыграли решающую роль в этом процессе. Стремясь повлиять на региональный порядок и продвигать свое видение международной политики, Соединенные Штаты, а затем Российская Федерация и Европейский союз вложили значительные ресурсы в формирование внутренней и внешней политики постсоветских государств.

В свою очередь, большинство государств на постсоветском пространстве разработали многовекторную внешнюю политику, стремясь к балансу между собственными интересами и интересами более влиятельных внешних игроков.

Этот контекст повлиял не только на то, как постсоветские государства определили свои цели внешней политики, но и на инструменты, которые они разработали для имплементации своих интересов. Постсоветская внешняя политика была также сформирована ценностями и нормами, которые внешние субъекты стремились продвигать во всем регионе. Именно в этом контексте Соединенные Штаты влияли на развитие внешней политики постсоветских государств в последние 30 лет.

В начале постсоветского периода американцы поддерживали региональные государства в их переходе к рыночной экономике и демократизации. Этот подход основывался на давнем политическом принципе США, а именно на том, что развитие демократии рассматривается как шаг к продвижению глобального мира и стабильности. И Соединенные Штаты обязались помогать новым постсоветским странам.

Поэтому США инвестировали значительные ресурсы в наращивание потенциала постсоветских государств для того, заменить их старую советскую идентичность на, так называемую, либерально-демократическую нацию. Усилия США, в первую очередь, заключались в поддержке групп гражданского общества, инвестировании в инфраструктуру, финансировании программ обмена для заинтересованных сторон и студентов, а также в поощрении американских компаний и их инвестировании в регион.

В 1990-х годах Государственный департамент и другие политические институты при поддержке многочисленных американских университетов и аналитических центров вложили значительные средства в развитие дипломатического опыта новых постсоветских государств,

Однако в ходе 1990-х годов постсоветские государства в основном не смогли демократизироваться, а в некоторых случаях (Беларусь, Молдова, Азербайджан, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан) даже разработали авторитарные режимы. Хотя Вашингтон иногда закрывал глаза на злоупотребления различными авторитарными режимами в регионе, однако, широкое развитие в сочетании с участием США в других частях света, в частности на Ближнем Востоке, привело в начале 2000-х годов к постепенному ослаблению интереса США к региону. Этот пробел, в свою очередь, должен был быть постепенно заполнен Европейским Союзом [7].

Заключение

Кризис на Украине вывел геополитическую ситуацию на постсоветском пространстве на вершину международной повестки дня. Для многих аналитиков вмешательство России в

Украину является признаком того, что мир вступает в так называемую новую холодную войну, период интенсивного соперничества между Вашингтоном и Москвой.

В этой новой геополитической глобальной конфигурации постсоветское пространство стало ключевой точкой конфликта между Кремлем и Белым домом. Целью этой борьбы является достижение эффективного влияния на внешнюю и внутреннюю политику постсоветских стран. Нынешний хаотичный характер мирового порядка делает этот вопрос еще более актуальным, поскольку, возможно, действия России на Украине были вызваны страхом потерять власть над внешней политикой Киева. Россия рассматривает регион как свою сферу влияния, где она имеет право формировать политику государств в регионе.

Запад, возглавляемый Соединенными Штатами и, начиная с 2000-х годов, ЕС, разработал более детальный подход к продвижению либеральных ценностей и реформ с помощью условных выгод.

В последние несколько лет США были озабочены внешними кризисами (Украина, Сирия) и внутренним давлением (рост популизма, о чем свидетельствуют выборы Дональда Трампа и голосование Брексита); а влияние внешней политики малых государств на постсоветском пространстве не рассматривается в качестве такого приоритета в повестке дня Соединенных Штатов. Финансовая поддержка была соответственно ниже, чем в 1990-х годах. И Соединенные Штаты, по крайней мере, риторически, заявили о своей приверженности оказанию помощи другим странам в демократизации и развитии.

В то же время Европейский Союз был более открыт для того, чтобы жертвовать продвижением ценностей ради достижения своих интересов по отношению к другим государствам. Однако по другую сторону Атлантики президентство Д.Трампа сигнализирует о движении к изоляционизму и, возможно, постепенном отказе от активной политики, направленной на сохранение влияния на территории постсоветских государств.

Обоснование попыток влияния США и России на внешнюю политику постсоветских государств можно рассматривать через две взаимосвязанные призмы. Во-первых, регион был одним из ключевых направлений расширения цивилизационных моделей России и США. Будь то либерализм (для западных держав) или акцент на суверенитете или консервативных ценностях, как в случае с Россией, постсоветские государства оказались в центре столкновения между различными цивилизационными моделями. Идеологические аспекты их внешней политики отражают гибридную международную идентичность, которая была приобретена этими государствами под влиянием сочетания советских, европейских, интернационалистических и консервативных ценностей. Во-вторых, этим государствам пришлось балансировать между интересами США и России. Постсоветские государства выбирали между разработкой многовекторной внешней политики или почти полной ориентацией на тот или иной полюс. Переход от одной позиции к другой, в случае Украины и Грузии, в краткосрочной перспективе оказался пагубным, поскольку в конечном итоге он вызвал агрессивные действия со стороны России.

Литература

1. The Geopolitics of the United States, Part 1: The Inevitable Empire // Stratfor Worldview: ежедн. интернет-изд. 2017. 23 янв. [Электронный ресурс]. URL: <https://worldview.stratfor.com> (дата обращения 01.02.2019)
2. Троицкий Е.Ф. Политика США в Центральной Азии в сфере безопасности: последствия на международные отношения в регионе (2001-2007 гг.) // История. 2009 г. – 3 марта. – С. 107-109.
3. Гурков А. Экономические аспекты конфликта в Грузии и роль нефтепроводов / Почему немецкие инвесторы все больше интересуются Россией? (рус.) // Deutsche Welle: радиожурнал. -13.08.2008. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dw.com/ru> (дата обращения 25.02.2019).
4. Центральная Азия в зарубежной политологии и мировой геополитике. Том В: Центральная Азия в XXI столетии. – Алматы: КазИСС при Президенте РК, 2009. – 440 с.
5. Дубнов А. Таможенный союз: плюс – Турция, минус – Украина, Индия – в уме? // РИА Новости [Электронный ресурс]. URL: <http://ria.ru> (дата обращения 25.01.2019).
6. Wolff A. T. The Future of NATO Enlargement after the Ukraine Crisis // International Affairs. 2015. Vol. 91, is. 5 (September). P. 1103–1121.
7. Shapiro J., Newby A. Not Ready for a post-American World: European Views on NATO. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.brookings.edu> (дата обращения 07.04.2019).

АҚШ ПЕН РЕСЕЙДІҢ ГЕОСАЯСИ БӘСЕКЕЛЕСТІГІ ПОСТКЕҢЕСТІК КЕҢІСТІКТЕ

А.А. Аскербек, А.М. Есдаулетова

Бұл мақала Америка Құрама Штаттары мен Ресейдің биполярлық жүйе құлағанынан кейінгі кеңестік дәуірден соңғы кеңістіктегі саяси дамуы тарихы туралы. Авторлар тарихи және хронология, жүйелеу және салыстыру әдістерін қолданады.

Эмпирикалық материалға сүйене отырып, олар екі мемлекеттің сыртқы саясаты геосаяси бәсекелестік екендігін дәлелдейді. Әр тарап өзінің кеңестік дәуірден кейінгі жеке жаңа ішкі және сыртқы саяси моделінің параметрлерін посткеңестік кеңістікте қалыптастыруға тырысты.

АҚШ және Ресей қарым-қатынастарының тарихы өте күрделі және бірнеше даму кезеңдерінен тұрады. Ең өткір жаңа "қырғи-қабақ" соғыстың бастауына себеп болған Қырымды «аннексиялау» мәселесі. Авторлар АҚШ пен Ресейдің бұрынғы кеңестік мемлекеттерге қатысты саясатының механизмдеріне де назар аударады, атап айтқанда, демократия мен либералды құндылықтарды насихаттау.

Түйін сөздер: Америка Құрама Штаттары, Ресей, геосаясат, сыртқы саясат, республикалар, демократия.

GEOPOLITICAL RIVALRY BETWEEN THE US AND RUSSIA IN THE POST-SOVIET SPACE

A. Askerbek, A. Yesdauletova

The article is devoted to the history of the development of the policy of the United States of America and Russia in the post-Soviet space after the collapse of the bipolar system. The authors used the methods of historicism and chronology, systematization and comparison. On the basis of empirical material they proved that the foreign policy of the two states has the character of geopolitical rivalry. Each of the parties seeks to establish its own parameters for the formation of a model of foreign and domestic policy of young states in the post-Soviet territory. The history of relations between the United States and Russia is quite complex and has several periods of development. The most pressing issue is the "annexation" of Crimea, which was the beginning of a new "cold war". The authors also paid attention to the mechanisms of U.S.A. and Russian policy towards the former Soviet States, highlighting such as the promotion of democracy and liberal values.

Key words: United States of America, Russia, geopolitics, foreign policy, republics, democracy.

МРНТИ: 03.61.91

Ж.Н. Ахметова

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан

МУЖСКОЙ ГОЛОВНОЙ УБОР В КОНТЕКСТЕ ТЮРКСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация: Древнетюркская картина мира, история тюрков довольно ярко представлена нам в древнетюркских рунических памятниках, где мы также можем проследить за некоторыми характерными особенностями, которые свойственны этим народам. Одной из главных особенностей тюркской культуры является особое положение мужчины не только собственной семьи, но и государства в целом, который правил огромными империями и ханствами. В этой связи уместным будет отметить важность занимаемой ими должности, исходя, из которой надевался особый вид национальной одежды. В государстве Османской империи важное место занимала армия, в этой связи большое предпочтение отдавалось военной одежде, в особенности важным был головной убор, который указывал на определенный статус. Казахи большую часть времени проводили верхом, в этой связи была необходимость в различных видах зимних головных уборов, вместе с тем имелись различные виды церемониальных головных уборов. В настоящей статье рассматриваются особенности мужских головных уборов казахского и турецкого народов. Мы подвергаем анализу отличительные черты мужских головных уборов казахов и турков. В ходе исследования выявлены особенности и своеобразие мужских головных уборов, которые имеют как схожие, так и отличительные черты.

Ключевые слова: тюркская культура, головной убор, мужчины казахи, мужчины турки, материальная культура.

Введение

История тюркского народа глубоко корнями уходит в древность, во времена существования первого Тюркского каганата. Об этом свидетельствуют древнетюркские

рунические памятники, которые несут в себе дух истории и прошлого. Основываясь на имеющихся источниках, мы можем иметь некую картину, в которой отражены история, культура, быт древнетюркского народа, которая оставила несомненный вклад в процесс развития культуры современных тюркских народов, что также отразилось на их обычаях и традициях. Стоит также отметить, что в культуре тюркского народа преимущественно преобладает мужская роль, т.е. мужчина – это глава семьи, государства, но вместе с тем особое место занимает и женщина, которая является хранительницей очага, мудрой, а также несущей в себе эстетическую красоту. Об этом довольно в раскрытом виде говорится в древнетюркских рунических памятниках в честь Бильге кагана, Культегина, Тоньюкука. Рассмотрим отрывок из текста в честь Кюль-тегина, в котором говорится следующее:

*Когда были сотворены наверху всемогущий Тенгри, внизу бурая земля,
Между ними были сотворены сыны человеческие.
Человечеством правили мои предки Бумын-каган, Истеми-каган.
[Сев] на трон (царство, (они) обустроили тюркский народ, создали
государство и власть [1].*

В данном примере мы можем отметить всю силу и могущество Божества Тенгри, который несет в себе мужское начало, вместе с тем упоминаются создатели и первые правители древнетюркского государства, которые в свою очередь обустроили весь народ, создав при этом могущественное государство, правление которого в последующем были переданы их наследникам. Вместе с тем, испокон веков в тюркском обществе как мы видим мужчинам отводилась главная роль, иными словами мужчина в тюркской культуре, представляет собой главу семьи, главу государства, общества, это довольно характерно для культуры тюркских народов, следует отметить, что данная концепция сохранилась до наших дней, и продолжает существовать и в настоящее время у представителей тюркских этносов. Исходя из выше сказанного, мы можем выделить особое значение и роль Бумын-кагана, Истеми-кагана, Бильге кагана, Кюль-тегина, которые достаточно ярко представлены в древнетюркских рунических памятниках. Присвоение героического имени «Эр» свойственно лишь мужчинам, подчеркивая тем самым их особенность и мужественность. Об этом также свидетельствуют отрывки из текстов памятника Кюль-тегину:

*В десять лет на радость ее величества моей матери-катун,
подобной Умай, мой младший брат Кюль-тегин получил
геройское имя (имя Эра) [1].*

Говоря о нынешних представителях тюркских народов, в частности о мужчинах казахах, главным образом сыгравшие главенствующую роль представлены в лице ханов, султанов, всемогущих батыров, мудрых беков, которые сыграли огромную роль в становлении и развитии Казахского ханства. Отмечая мужчин турков, мы не можем обойти известнейших султанов, которые правили целой Османской империей, а также их сыновья принцы, в свою очередь сыгравшие огромную роль в жизни их государства.

Так, мы видим, что мужчины играют главную роль в жизни тюркского общества, а также стоит отметить, что обладая различными чинами, мужчины имели различные образы и соответственно наряды, особое место в мужском наряде играл головной убор, который определял его тот или иной чин, социальный статус. Как и в мужских костюмах казахов, так, и турков особое место отводилось головному убору.

Анализ мужских головных уборов казахов и турков

Как было выше отмечено, в культуре казахов занимало особое место социальное положение народа, соответственно у биев, султанов, беков одежда во многом отличалась от одежды простого народа, начиная с тканей и материалов из которых шилась одежда, а также в соответствии с определенным статусом либо должности мужчины. Сшитая из дорогих сортов бархата, шелка, обильно украшенная золотым шитьем, все это являлось одеждой казахской феодально-родовой знати – ханов, султанов, биев и баев. В свою очередь простой народ, многие бедняки довольствовались одеждой, сшитой в основном из домотканой шерстяной материи – шекпень, мешковины, шкур и кожи животных [2]. Одной из особенностей культуры казахов – являлся кочевой образ жизни, в этой связи, большую часть своей жизни мужчины казахи провели за седлом коня в необъятных просторах степи, в соответствии с этим была необходимость в разновидности одежды, на определенный сезон, учитывая суровые климатические условия в северных регионах, в зимнее время в открытой степи в обиходе был необходим теплый зимний костюм вместе с головным убором, который

должен был обязательно быть из теплой шкуры животных. В своей работе Ө. Жәнібеков отмечает, что: «у мужчин широкой популярностью пользовался *борик (бәрік)*, круглая шапка с меховой опушкой, крытая бархатом, и ее разновидности:

- *Кұндыз борик (құндыз бәрік)*
- *Пушпак борик (пұшпақ бәрік)*
- *Кара борик (қара бәрік)*
- *Елтири борик (елтірі бәрік)*

а также, взрослые мужчины все время носили тибетейку, что же касается юношей и детей, они носили расшитые шелковыми, золотыми и серебряными нитями, с размещенными на куполе с четырех сторон узорами «шугла» (луч), гюль (цветок), тибетейки [3]. Рассмотрим более подробно разновидности мужских головных уборов казахов. И так исходя из социального положения, мужчины носили следующие виды головных уборов:

Мурак (мұрақ) – церемониальный мужской головной убор, изготавливался из бархата, на войлочной прокладке, с конусообразной тульей с уплощенной макушкой и широкими отгибающимися полями, окантованными узкой золотистой тесьмой [4]. Как правило данный вид мужского головного убора принадлежал степной знати:

Айыркалпак – высокий головной убор, сшитый из бархата, на войлочной основе, расшитые золотой канителью растительными узорами [3];

Саукеле калпак – мужской головной убор знатных казахов [2].

Исходя из степных погодных условий имелись следующие разновидности мужских головных уборов:

Тымак (тымақ) – зимний мужской головной убор. Подклад из лисьего меха, назатыльник на толстой войлочной прокладке, отороченные лисьим мехом сверху [4];

Калпак (қалпақ)- войлочная шапка с полями, полусферическая тулья с уплощенной верхушкой [4, с.25];

Жалбағай (жалбағай) – башлык на подкладке, напоминающий по крою форму треуха [3];

Тақия (Тақия) – конусообразная цельнокроеная макушка и прямой околыш, полностью вышит геометрическим растительным орнаментом [4];

Кулакшын (құлақшын) – зимний мужской головной убор, покрытый бархатом, внутренняя часть и отвороты подбиты лисьим мехом. Состоит из двух частей: полусферическая тулья из четырех широких клиньев, с отворотом в налобной части, две лопасти, образующие прямоугольной формы назатыльник, удлиненные наушники [4];

Малакай (малақай) – также зимний мужской головной убор, который состоит из двух частей: тулья конусообразной формы, уплощенной макушкой из бархата, три короткие лопасти с округленными краями, образующие два наушника, назатыльник обшитые мехом лисы [4].

Одной из главных особенностей в прикладном искусстве казахов является – высокое усвоение казахами способа выполнения различных видов орнаментов на предметах домашней утвари, одежды, оружия и т.д. Существует огромное количество видов орнаментов, также мы их можем встретить и на головных уборах, в частности мужских. В орнаментах заложена вся суть мировоззрения казахского народа, их отношение к миру, а также его видение. Вместе с тем, орнамент выполняет ряд определенных функций. Имея различные вариации, орнаменты можно разделить на группы, основные из которых следует разграничить следующим образом: космогонические, зооморфные, растительные, геометрические и т.д. [5]. Как было выше отмечено, сквозь орнаменты прослеживается представление о мире, в этой связи следует отметить следующее: «Посредством зооморфных узоров ассоциировалась связь древних скотоводов и земледельцев с искусством и мифологией» [6]. Один из древних зооморфных орнаментов символизирует «рог» (*мүйіз*), который также имеет свою разновидность: *бараний рог (қошқар мүйіз)*, *двойные рога (қос мүйіз)*, *одинокый рог (сыңар мүйіз)*, *сорок рогов (қырық мүйіз)*, *сломанный рог (сынық мүйіз)* [6]. Нас интересуют растительные виды орнаментов, которые изображены в таких мужских головных уборах как, *тақия (тақия)*, *тымак (тымақ)* и *мурак (мұрақ)*.

Зооморфные мотивы развивались и трансформировались в композициях и вариациях с растительными и геометрическими мотивами. Данный вид орнамента являлся символом дающим человеку силу, благополучие и оберег, изображение которых мы можем встретить

на мужском головном уборе тымак (тымақ) [6]. Переплетения растительных мотивов (листья, пальметты, трилистники, бутоны, цветки), раскрывая в казахском орнаменте понятия единства, согласованности, причинно-следственной обусловленности жизни на земле, представлены на церемониальном мужском головном уборе – мурак (мұрақ) [7].

Так, из выше описанных мужских головных уборов, мы можем выделить разнообразие шапок с меховой опушкой – борик, а также необходимым элементом в обиходе являлись тюбетейки, такая, которые носились все время и под зимними головными уборами, и даже за столом, т.е. с тюбетейкой они не расставались. Еще одной особенностью мужских головных уборов казахов является разнообразие зимних шапок, соответствующие их кочевому образу жизни казахов, которые были сшиты в основном из лисьего меха, а внутренняя часть, как правило обшита из бархата. Вместе с тем важное место занимают и головные убory так называемой казахской элиты, которая в свою очередь отличалась от шапок простого народа, в изготовлении которых применялись дорогие материалы и различные виды мехов, а также имелись особенные головные убory, предназначенные для определенных видов церемоний, которые конечно же носили лишь представители знати, либо занимающие определенную высокую должность, а также важное место в мировоззрении казахов играли орнаменты, получившие изображение как на предметах домашнего убранства, одежде, оружии, а также на головных уборах, которые в свою очередь подразделяются на определенные виды и группы.

Одним из самых многочисленных представителей тюркских народов являются – турки. Как и многие народы мира, турки имеют свою многовековую историю, традиции и обычаи, культуру, свойственную лишь им. Османская империя, султаны, султанши, и многое другое ярко характеризует данный народ. Как и для многих других представителей тюркских народов, для турков тюркская культура сыграла немаловажную роль, в том числе важное место занимает роль мужчины. Огромной империей правили великие султаны, а также их сыновья – принцы. Соответственно имея богатую историю и культуру, имеется особый вид национальной одежды, в частности придается большое значение головному убору. Мужской головной убор турков главным образом сосредоточен соответствующей им должности. Так как, основную роль в государстве играла армия, следовательно предпочтение в мужской одежде отдавалось именно военной одежде. Как известно, в Османской империи имелась личная гвардия султана – янычары, головной убор которых значительно отличался от других, который указывал лишь на них: «их отличительная черта – это головной убор, который в просторечии на языке ромеев называется «заркула». Все турки обычно покрывают этим голову. Однако и простолюдины, и знатные люди носят красный головной убор, в то время как иноземцы, ставшие жертвой рабского хомута и обозначенные как рабы султана, надевают белую шапочку из белого войлока полукруглой формы, плотно обхватывающую голову и сужающимися к макушке» [8, с.8]. Так, мы видим, один из основных видов головного убора янычар, который был исключительно белого цвета.

Рассмотрим более подробно виды мужских головных уборов турков. Отметим следующее: слово *başlık* (*башлык*) в современном турецком языке имеет значение «головной убор» [9]. Вместе с тем имеются различные их виды:

Борк /Бюрк (Börk/bürk) – как и меховая шапка, так и домотканая шерстяная повязка, которая наматывается на голову, завязывается на затылке, а концы смешиваются на спину [9];

Калпак (Kalpak) – вид головного убора, который изготовлялся из шкуры или из ткани в форме усеченного конуса [9, с.7];

Кукула/Кукулета (Kukula/Kukuketa) – хлопковая головная повязка обычно темного цвета, украшенная вышивкой [9, с.8];

Кюлах (Kulah) – данный головной убор изготовлялся в Анатолии из войлока. Мог быть остроконечным и цилиндрической формы [9];

Таккэ (Takke) – турецкие мужчины носили ермолки или тюбетейки, которые изготовлялись из легкой ткани в форме полусферы [9];

Фес (Fes) – изготовлялись из войлока или грубой домотканины и окрашивались преимущественно в красный цвет. Они натягивались на колодки цилиндрической формы, а сверху могла пришиваться кисточка черного цвета [9]. Вместе с тем имелись различные виды фески, которые носили следующие названия: *Зухаф (Zuhaf)*, *Азизие (Aziziye)*, *Меджидие (Mecidiye)*, *Хамидие (Hamidiye)* [10];

Сарык (Sarik) – тюрбан, который визири, государственные служители обматывали белого цвета марлей [10].

Выводы

Таким образом, выше были приведены примеры различных вариаций мужских головных уборов казахов и турков, несомненно, то, что тюркская культура нашла свое отражение в их материальной культуре. Одна из особенностей данной культуры это – особое положение мужчины и его главенствующая роль в жизни, как государства, так и народа в целом. Возглавляя целую империю в случае турков и ханства в случае казахов, мужчины имели особый статус, при этом имели различную должность и чины, в соответствии с которыми надевали определенный вид головного убора. Вместе с тем, обитая на просторах степи, казахи вели кочевой образ жизни, что также оказало влияние на их материальную культуру, перекочевывая с одного места на другое, при этом основное время, находясь верхом, а также вне зависимости от времени года, была необходимость как в теплых, так и в легких головных уборах. Учитывая климатические особенности, основная часть мужских головных уборов казахов была из мехов, еще одним из главных факторов было социальное положение, т.е. головной убор султанов значительно отличался от головных уборов простого народа, главной отличавшей составляющей которого являлся материал изготовления. Для представителей казахской знати головные уборы шились исключительно из богатых материалов, таких как, бархат, шелк, а также дорогие шкуры различных животных. Одним из самых распространенных видов мужских головных уборов среди казахов был – борик (бөрік), который представлял собой шапку с меховой опушкой, крытая бархатом, которая в свою очередь имеет различные виды, нечто похожее имеется и у турков, название которым борк /бюрк (börk/bürk), которая также является меховой шапкой, отличие в том, что она служит как и домотканая шерстяная повязка, которая наматывается на голову, завязывается на затылке. Следующая разновидность головных уборов у казахов это – калпак (қалпақ), который представляет собой войлочную шапку с полями, полусферическая тулья с уплощенной верхушкой. Турки также носили такой вид головного убора как – калпак (kalpak), который изготавливался из шкуры или из ткани в форме усеченного конуса, в данном случае мы видим, что у казахов калпак изготавливался из войлока и имел немного иную форму, в отличие от турецкого калпака. Стоит отметить, что казахи придавали большое значение войлоку, и большинство обиходов материальной культуры изготавливались именно из этого материала. Одним из самых распространенных головных уборов у казахов служит – тюбетейка, которая имеет название такия (тақия) – конусообразная цельнокроеная макушка и прямой околыш, полностью вышитый геометрическим растительным орнаментом, который в свою очередь мужчины нигде не снимают, и носят даже под зимней шапкой. Стоит отметить, что у турков имеется свой вид тюбетейки, который также называется таккэ (takke), которые изготавливались из легкой ткани в форме полусферы. Также один из видов мужского головного убора турков, который по форме немного напоминает тюбетейку (такия/тақия) казахов – это фес, самый распространенный и самый известный вид головного убора турков, преимущественно красного цвета, изготавливались из войлока или грубой домотканины сверху которого пришивалась кисточка черного цвета красного цвета. Армия играла главенствующую роль в жизни государства Османской империи, при дворе султана служила личная гвардия – янычар, которые имели свой особый вид головного убора, отличающий их от всех остальных, исключительно из белого цвета, в точности из белого войлока и полукруглой формы. Что касается казахов, имелась различная вариация зимних головных уборов, таких как: малакай (малақай), кулакшын (құлақшын), тымак (тымақ), изготавливавшиеся в основном из лисьего меха. Вместе с тем имелся особый вид церемониального мужского головного убора казахов – мурак (мұрақ), на котором вышиты орнаменты, относящийся к растительным видам, которые несут в себе смысл единства, а также в процессе трансформации и переплетения нескольких видов орнаментов, таких как зооморфный, растительный и геометрический, появился некий символ благополучия, силы, значение данного орнамента, которое отобразилось на мужском головном уборе – тымак (тымақ).

Литература

1. Жолдасбеков М.Ж., Сарткожаулы К. Атлас Орхонских памятников. – Астана: Күлтегін, 2006. – 360 с.
2. Т.Шаханов, Галимбаева А. Казахская национальная одежда. – Алма-Ата: Жалын, 1976. – 112 с.

3. Жәнібеков Ө. Қазақ киімі. Альбом. – Алматы: Өнер, 1996. – 192 б.
4. Әлімбаев Н. Қазақстан Республикасы Мемлекеттік Орталық музейінің этнографиялық коллекциясы. 1 том Қазақтың дәстүрлі киім-кешені иллюстрацияланған ғылыми каталог. – Алматы: Өнер, 2009. – 344 б.
5. Маргулан А.Х. Сочинения. – Алматы: Алатау, 2012. – Т.11 – 576 с.
6. Капекова Г.А., Несіпбаева К.Р., Гильманов М.К. Өрнек жолы .Путь орнамента. Ornament's way: қазақтың ұлттық өрнектері негізінде. – Алматы: Асыл Сөз, 2015 – 239 б.
7. Традиционная одежда казахов. Научный каталог. – Алматы: Өнер, – 344 с.
8. Жигалова Н.Э Записки о янычарах: Византийские писатели о турецкой системе Девширме // Научные ведомости. Серия: История, Политология, 2017, № 15. – С.8.
9. Копушу В. Названия традиционных головных уборов в турецком и гагаузском языках. – Комрат: НИЦ Гагаузии им.М.В. Маруневич, 2014. – 48 с.
10. Lale M. II. Mahmud dönemi kıyafet alanında yapılan yenilikler. Yüksek lisans tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı, 2006. – 158 s.
11. Арғынбаев Х. Қазақ отбасы. – Алматы: Қайнар, 1996. – 288 б.
12. Ибрагимов Ш.М. Қазақ тұрмысының очерктері Қазақ этнографиясының кітпаханасы, 11-ші том. – Павлодар: «ЭКО» ҒӨФ, 2006. – 148 б.
13. Kafesoğlu İ. Türk Milli Kültürü, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 1989
14. Льюис Р. Османская Турция. Быт, религия, культура/ Пер. С англ. Л.А. Игоревского. – М.: ЗАО Центр-Полиграф, 2004. – 239 с.
15. Оразбаева Н.А. Народное декоративно-прикладное искусство казахов. – Ленинград: Аврора, 1970. – 207 с.
16. Özbay M. İlk Yazılı Belgelere Göre Türklere Giyim, Milli Folklor, Sayı:34(Yaz Dönemi), s.53 -57, 1997.
17. Хинаят Б., Сужикова А. Национальная одежда казахского народа. – Алматы: Алматыкітап, 2007. – 384 с.

ТҮРКІ МӘДЕНИЕТІ КОНТЕКСТІНДЕГІ ЕРЛЕРДІҢ БАС КИІМІ

Ж.Н. Ахметова

Әлемнің көне түркілік бейнесі, түркілер тарихы бізге көне түркі руникалық ескерткіштері арқылы жақсы таныс, әрі біз бұл халықтарға тән кейбір ерекшеліктерді де байқай аламыз. Түркі мәдениетінің маңызды ерекшелігі ер адамның тек қана отбасындағы емес, тұтас империя мен хандықтарды басқарған мемлекеттегі ерекше орны екені анық. Бұл ретте ұлттық бас киім үлгісі арқылы оның қызметінің маңыздылығын да анықтауға мүмкіндік болғанын атап өтуге болады. Осман империясы мемлекетінде ең маңызды орынды әскер иеленді, сол себепті әскери киімге ерекше артықшылық берілді, оның ішінде шенді көрсететін бас киімнің рөлі де айтарлықтай. Қазақтар уақытының көбін ат үстінде өткізді, сондықтан бас киімнің түр-түрімен жүруге қажеттілік туындады, бас киімнің рәсімге арналған түрлері болғаны да мәлім. Бұл мақалада қазақ және түрік халықтарындағы ерлердің бас киімінің ерекшеліктері қарастырылады. Біз қазақ және түрік халықтарындағы ерлердің бас киімінің ерекше белгілерін талдаймыз. Зерттеу аясында ерлердің бас киімінің ұқсас және айырма белгілері тән ерекшеліктері мен өзгешеліктері анықталды.

Түйін сөздер: *түркі мәдениеті, бас киім, қазақ ер-азаматтары, түрік ер-азаматтары, материалды мәдениет.*

MALE HEADRESS IN THE CONTEXT OF TURKIC CULTURE

Zh. Akhmetova

The ancient Turkic picture of the world, the history of the Turks is clearly presented to us in the ancient Turkic runic monuments, where we can also follow some of the characteristics that are intrinsic to these peoples. One of the main features of the Turkic culture is the special position given to a man not only in his own family, but also in the state as a whole, as he ruled huge empires and khanates. In this respect, there is a need to note the importance of their appointment, on the basis of which a special kind of national dress was worn. In the state of the Ottoman Empire, the army played significant role, in this regard, a great preference was given to military clothing, especially important was the headdress, which indicated a certain status. Kazakhs spent most of the time on horseback, in this regard, there was a need for different types of winter hats, however, there were different types of ceremonial hats. This article discusses the features of men's hats of the Kazakh and Turkish peoples. We analyze the distinctive features of men's headgear of Kazakhs and Turks. The study revealed the features and originality of men's headgear, which have both similar and distinctive features.

Key words: *Turkic culture, headdress, Kazakhs men, Turks men, material culture.*

Н.Н. Кадримбетова

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРА ЕСКЕРТКІШТЕРІНІҢ САҚТАЛУ ТАРИХЫ

Аңдатпа: Бүгінгі таңда қазақ қоғамының мәдениет саласындағы негізгі міндеттерінің бірі тарихи және мәдени мұраны тиімді сақтау мен белсенді пайдалану арқылы рухани жаңаруды көздейді. Бұл мәселе әлемдік тарих тұрғысынан алғанда тарихи бастауын ерте кезеңдерден алып, қай дәуірде және қандай елде болмасын өзектілігін жоғалтқан емес. Осыған орай берілген мақалада Халықаралық ұйымдар, Еуропа, АҚШ, Ресей, Қазақстан және т.б. мемлекеттердің тарихи тәжірибесі зерделенеді. Әлемдегі ең бірінші мұраны сақтау жөніндегі ұлттық қоғамдық ұйымдарының, Рерих пактісі, 1954 жылғы Гаага конвенциясы мен ЮНЕСКО-ның 1970, 1972 жылдардағы конвенцияларының тарихи рөлі сипатталады. Сондай-ақ тарихи-мәден мұра ескерткіштерін сақтау мен қорғауды мемлекет тарапынан қамтамасыз ететін алғашқы нормативтік құқықтық актілер қарастырылып, олардың маңызы баяндалады.

Түйін сөздер: Тарихи-мәдени мұра, ескерткіш, мәдени құндылық.

Тарихи-мәдени мұраны сақтау тарихына үңілсек, ескерткіштерді сақтау алғышарттары жөніндегі алғашқы деректер Геродоттың еңбегінде кездеседі. Онда б.з.б. 1 мыңжылдықта өмір сүрген сақтардың қайтыс болған ата-бабаларын, олардың заттары мен олар жерленген орындарды құрметтеу дәстүрі болғаны мәлімделген [1]. Деректер сақтардың жақындары туралы естелікті сақтап қалу ниетін ғана емес, сонымен қатар олардың патриоттық сезімдерін оятатын заттарды киелі культке айналдыруға бағытталған әрекетін де көрсетеді. Яғни сақ тайпалары құрмет тұтқан қасиетті заттар тек адамгершіліктің ғана белгісі емес, идеологиялық функцияны атқарғанының да айқын көрінісі.

Мұндай дәстүр Ұлы далада салтанат құрған түркі тайпаларының да тарихында бар. Бұл жөнінде белгілі түрколог-ғалым М. Жолдасбеков: «Дарынды түрік әулеті, түрік халқы Орхон, Сэлэнгі, Тоғула/Тула» дарияларының бойына қала салып, хан ордасын сәулеттендіріп, тағзым етіп, құлшылық ұратын ғибадатханасын тұрғызып, тас қашап, батырлары мен көсемдерінің, бабалары мен абыздарының мүсінін жасап, ұрпағына арнаған мыңжылдық сөзін, тарихи манифесін көк тіреген көгілдір гранитке – мәңгіліктің «мәңгі тасына» қашап жазып кетті» дейді және түрік кешендерін «киелі орын» деп атайды [2]. Терминологиялық сөздіктерде «киелі» мен «культ» терминдері мағынасының үйлесетіні байқалады. Латын тілінен «cultus» – сиыну, құрметтеу, қамқорлық жасау дегенді білдіреді [3]. Ағылшын тілінде «культ» термині алғаш рет 1617 ж. адамға немесе затқа адал болу мағынасында қолданған. Қазақ тілінің түсіндірме сөздігінде «киелі» сөзі ескі, қасиетті және қадірлі, абыройлы, ардақты мағынасында берілген [4]. Ежелгі түріктердің түсінігінде ең негізгі құдайлары заңғар Көк аспан (Тәңірі) және Жер-Судың, қоршаған орта – тау, бұлақ, ағаш, жан-жануарлардың рухы бар деп саналды. Аталғандар табыну нысандарына айналды. Басты құдайлар ретінде ұлы бабалар, ру-тайпа басшылары, үй мен жердің қожайындары – өз ошағы мен жерінің қорғаушылары болып табылды [5]. Демек, байырғы түріктер ата-бабаларын ардақтап, олардың құрметіне ескерткіштер орнатып, бұл жерлерді киелі орындарға айналдырып, оларды қорғап, қадір тұтқан. Киелі орындарда ғұрыптық, салт-жоралғылар өткізіп, олардың сақталуын, қорғалуын қамтамасыз етіп отырған.

Мамандардың пікірінше, мұндай орындардың киелілігін осындай жерлерде жартас суреттері, жерлеу орындары мен басқа да ғұрыптық ескерткіштердің шоғырлана орналасуы дәлелдей түседі [6].

Тарихи-мәдени мұраны сақтауға қатысты Ресей тарихына үңілсек, алғашқы дерек Лаврентьев жылнамасында кездеседі. Деректерге сәйкес ежелгі Русьте ескерткіштерді сақтау христиан діні қабылданған дәуірден басталып, бұл істі Киев князі Владимир қолға алған. Князь 988 ж. грек қаласы Корсуньді өзіне бағындырғаннан кейін грек патшасының қарындасына үйленген және христиан дінін қабылдаған. Киевке ораларда князь қаланы қайтарып, өзімен бірге шіркеу ыдыстары мен иконаларын, мыстан жасалған екі пұт және төрт жылқы мүсінін алып кетеді. Қазіргі уақытқа дейін аталған жәдігерлер Қасиетті Богородица шіркеуінде сақталған [7]. Бұл шіркеу 996 жылы салынған және жәдігерлерді сақтау орны ретінде белгілі. Ресей тарихында ескі шіркеу ғимараттарын сақтау мақсатында қалпына

келтіру жұмыстары жүргізілгені туралы да мәліметтер бар. Мәселен, XV ғ. В.Ермолин Вознесенск шіркеуі мен Георгиев соборына реставрация жасаған. XVII ғ. П.Могила бірқатар ескерткіштерді, оның ішінде Десятинная шіркеуін қалпына келтірген [8].

I Петр заманына дейін Ежелгі Русьте раритеттер мен киелі заттар қасиетті саналды. Бұл уақытта ескерткіштерді сақтау мақсатты түрде жүзеге асырылмай, стихиялы сипатқа ие болды. Көне жәдігерлерді сақтауда шіркеулер маңызды рөл атқарды. Патшаның немесе оның өкілдерінің есімдерімен байланысты тарихи жәдігерлер шіркеулер мен монастырларда сақталды. Мәселен, Новгородтағы Софияда епископ Никитаның аса таяғы мен киімі (XII ғ.), Псковтағы Печерск монастырында Иван Грозный мен Борис Годуновтың жеке заттары тұр [9]. 1707-1716 жж. өзінде көне жәдігерлерді жинау туралы патшаның ауызша жарлығы шықты. Олардың негізінде I Петрге Киевтен, Сібірден археологиялық жәдігерлер жеткізілді. 1714 ж. I Петр тұңғыш музей – Кунсткамераны ашты. 1720 ж. император барлық монастырларды қарап, ондағы тарихи құнды кітаптар, грамоталар, хаттардың түпнұсқаларын жинау туралы өкім шығарды. Бұл өкімді жүзеге асыру мақсатында 1720 жылы аталған құндылықтардың тізілімін жүргізу туралы сенат жарлығы жарияланды. I Петр ежелгі ескерткіштер санатындағы жылжымайтын ескерткіштерді сақтауға да назар аударған. 1722 ж. Казаньдағы ортағасырлық Болгар (Бұлғар) қалашығының үйінділерін көріп, бірнеше жазбалардың көшірмесін жасауды, Казань губернаторына қаланы қалпына келтіру жұмыстарын қолға алуды, одан арғы жағдайын жыл сайын назарда ұстауды тапсырады [10].

Жалпы алғанда XVIII ғ. басында Ресейде орын алған әлеуметтік-саяси өмір шындығы негізінде мемлекеттің мәдени саясаты қалыптаса бастады. Өткенді қалпына келтіру, бабалар тәжірибесіне жүгіну мемлекеттік маңызды міндеттердің бірі саналды.

Ресейде ұзақ жылдар бойы атқарылған іс-шаралардың нәтижесінде 1918 ж. Халықтық комиссарлар кеңесі «Жеке тұлғалардың, қоғамдар мен ұйымдардың иелігіндегі өнер және ескі ескерткіштерді тіркеу, есепке алу және қорғау туралы» декрет қабылдады. Жалпыресейлік орталық атқарушы комитет пен Халықтық комиссарлар кеңесінің 1923 ж. 8 наурыздағы қаулысына сәйкес музейлік маңызы бар заттар музей қорына енгізіліп, мемлекеттік бюджет есебінен сақталды және мемлекет құндылығы болып табылды [11].

Алайда отызыншы жылдары «әскери атеизм» идеологиясына негізделген діни сәулет ескерткіштерін жаппай қирату орын алғаны белгілі. Сондай-ақ Ұлы Отан соғысы жылдарында да көптеген тарих және мәдениет ескерткіштері өкінішке орай жойылды. Тек соғыс аяқталғаннан кейін ғана зардап шеккен, қираған ескерткіштер ұзақ жылдар бойы қалпына келтірілді. 1948, 1951, 1955, 1960, 1963, 1965 жж. бұл саланы реттеуге бағытталған бірқатар нормативтік құқықтық құжаттар қабылданып, тиісті шаралар атқарылды.

1976 ж. Ресейде «Тарих және мәдениет ескерткіштерін қорғау және пайдалану» туралы заң қабылдады. Заңнама қазіргі және болашақ ұрпақ үшін ескерткіштерді сақтау, ғылыми зерттеу мен насихаттауды «коммунистік тәрбие» аясында реттеуді қамтамасыз етуі тиіс еді. Заңда ескерткіштердің мемлекеттік есепке алу принциптері, тәртібі, тарихи-мәдени маңызы бар санаттары, олардың түрлері мен типтері баяндалды. Қорыта айтқанда, аталған құжаттарда ескерткіштердің құрамы мен оларды тарих және мәдениет ескерткіштерінің тізіміне енгізу және оларды сақтау мәселесі кеңестік жүйедегі мемлекеттің талаптарына сәйкес идеологиялық, экономикалық, әлеуметтік міндеттерге тәуелді болды.

Ал Еуропа елдерінің тарихында ескерткіштерді сақтау ежелгі кезеңде қалыптаса бастады. Ескерткіштерді жалпыадамзаттық мәдени құндылық ретінде сақтау қажеттілігі туралы идеяларды алғаш рет антикалық әлемде Полибий мен Цицерон айтқан болатын. Ескерткіштерге Геродот пен Павсаний да қызығушылық танытты. Рим императоры Майориан ежелгі құрылыстарды бұзғаны үшін қатаң жазалайтын жарлық та шығарды [8]. Грецияда ежелгі ескерткіштерді сақтауға деген қызығушылық антикалық кезеңде қалыптасып, мұнда ескерткіштер ұзақ сақталды және бұзылған бөлігі қайта жаңғыртылып отырды. Бұған алғашқыда ағаштан жасалған Олимпиядағы Гера (б.д.д. VI ғ.) храмы мысал бола алады.

Бұған қоса, ежелгі кезеңде-ақ адамдар өздерінің құнды заттарын сақтап, олардың сақталуын қамтамасыз ететін қоймалар жасақтаған. Осылайша Ежелгі Греция мен Ежелгі Римде алғашқы «қазына қоймалары» пайда болды. Алайда, бұл кезеңде құнды заттар тарихи-мәдени құндылық ретінде түсініле қоймаған еді. Өткен заманның мәдени ескерткіштері ретінде олар тек ортағасырларда ғана қабылданып, ғылыми-шығармашылық қауым мен шығармашылық мектептердің қызығушылығын туғыза бастады.

Еуропада мәдениет ескерткіштері орналасқан аумақтың мемлекет тарапынан қорғалуы жаңа заманда қалыптаса бастады. Осы кезеңде ескерткіштер мемлекеттің меншігі саналды және оларды заңнамалық тұрғыдан сақтау процесі қалыптасты.

Еуропа елдерінің арасында тарихи-мәдени мұра ескерткіштерін қорғауды заңнамамен реттеген алғашқы мемлекет – Швеция. 1660 ж. Швецияның Мемлекеттік Кеңесі «Мәдениет ескерткіштерін қорғау туралы» заң қабылдады [12]. Заң бойынша: «1) бекіністер, тас қамалдар, тас қорымдар, қорғандар, көне үйлер, кішігірім бекіністердің қирандылары, иеліктер шекарасының белгілері; 2) шайқас алаңдары; 3) шіркеуге салынған көркемсуреттер; 4) руникалық және монастырь кітаптары, заңдар мен қисса жазылған кітаптар; 5) эпикалық поэмалар, жазылып алынуы тиіс аңыз-әңгімелер мемлекет қорғауына алынды. 1666 ж. Швецияда орналасқан барлық археологиялық ескерткіштер корольдің жеке меншігіне өтті.

1738 ж. Неополитан корольдігі археологиялық ескерткіштердің меншік иесі атанса, 1807 жылы осындай жағдай Данияда да орын алды [13].

Франция тарихи-мәдени мұраны зерттеу және сақтау мәселесін мемлекеттік жауапкершілікке алған алғашқы елдердің бірі. 1791 ж. өзінде Францияда Ескерткіштерді сақтау комиссиясы құрылып, мемлекеттегі ескерткіштерді сақтау стратегиясы әзірленді. 1830 ж. Тарихи ескерткіштерді қорғау жөніндегі бас инспекция, 1837 ж. Өнер және ескерткіш жөніндегі комитет құрылды. Негізгі мақсаттарының біріне сәйкес аталған комитет Франция аумағындағы барлық тарихи-мәдени ескерткіштердің иллюстрациялы тізілімін әзірлеумен және жариялаумен айналысты [14]. Ал, Францияның ескерткіштерді сақтауды реттейтін «Тарихи ескерткіштер туралы» негізгі заңы 1913 ж. 31 желтоқсанда бекітілді. Аталған заңға әр жылдары (1927, 1941, 1943, 1966, 1967, 1970, 1976, 1980, 1983) өзгертулер мен толықтырулар енгізіліп, Ұлттық игіліктер кодексінің негізі қаланды [15].

XVIII ғ. аяғы мен XIX ғ. бірінші жартысында тарихи-мәдени мұраны сақтауға Дания, Белгия, Пруссия мен Саксония мемлекеттері де ден қойып, осы бағытты реттейтін алғашқы нормативтік құқықтық құжаттарын қабылдады [16].

1844 ж. Норвегияда әлемдегі ең бірінші мұраны сақтау жөніндегі ұлттық қоғамдық ұйым құрылады. 45 жылдан кейін мұндай ұйым АҚШ-тың солтүстік шығысында құрылып, өзін Массачусет ұлттық трасты деп атайды. Бұл ұйым мұраны қорғау және пайдалану тәжірибесіне трасттық (сенімгерлік) әдісті енгізетінін мәлімдеді. Дегенмен де бұл әдістің негізі Еуропада қаланы белгілі. 1877 ж. Ұлыбританияның архитектуралық мұрасын қорғау және қалпына келтірумен айналысқан бірінші ұйым – «Ежелгі ғимараттарды қорғау қоғамы» құрылады [17]. Ал 1895 ж. тарихи көрнекі орындардың британдық фанаттары Р. Хантер, О. Хил және Х. Ронсли ағылшын Ұлттық трастын құрып, оның Шотландия мен Ирландиядағы екі аймақтық комитетін ашады. Аз ғана уақыттың ішінде мемлекеттің қолдауына сүйенген бұл ұйым Британ аралдарындағы ең беделді ұйымға айналады [18]. Ал Ұлыбританиядағы ең алғашқы ежелгі ескерткіштер туралы арнайы заң 1882 ж. қабылданады.

АҚШ-та тарихи ескерткіштерді қорғауға бағытталған «Ескіліктер туралы» заң алғаш рет 1906 ж. бекітіліп, осы заңға сәйкес АҚШ президентіне федералды әкімшілікке қарасты жерде орналасқан объектілерді қорғалатын ескерткіштер категориясына енгізу өкілеттігі берілді [19].

Италия еуропа елдерінің арасынан алғашқы болып ұлттық мәдени игіліктерді қорғау тұжырымдамасын әзірледі. 1939 ж. қабылданған «Көркем және шығармашылық қызығушылықты білдіретін заттарды қорғау туралы» заң мұнда қазір де қолданысқа ие [20].

1929 ж. гуманист Н.К. Рерих адамзат дамуындағы тарихи-мәдени ескерткіштердің маңызын ұғына отырып, «соғыс қимылдары кезеңінде және бейбіт уақытта мәдени құндылықтарды қорғау туралы» мәдениетті қорғау туралы келісім-шарт жасайды (1935 ж. қол қойылған). Бұл пакт Франция, Белгия, АҚШ, Үндістан сияқты мемлекеттер тарапынан қолдау тапты [21]. Алайда әлем тарихи-мәдени мұраны өркенінің феномені ретінде бейнелейтін мұндай гуманистік тұжырымдаманы қабылдауға әлі де дайын емес еді. Нәтижесінде Рерих пактісі болжанғандай әмбебап құқықтық акт бола алмады. Дегенмен де бұл құжат мәдени мұраға қатысты одан әрі идеологияның қалыптасуында өзіндік тарихи ізін қалдырды.

1954 ж. «Қарулы қақтығыс жағдайында мәдени құндылықтарды қорғау туралы» Гаага конвенциясы қабылданады [22]. Бұл құжаттың негізіне Рерих пактісінің идеялары мен принциптері алынды. Аталған конвенция мәдени құндылықтарды қорғау бойынша бұрын қолданыста болған көптеген нормалар біріктірілген алғашқы халықаралық келісім болды.

XX ғ. 70 жылдары дүниежүзілік қауымдастық тарихи-мәдени мұра ескерткіштерін қорғауды қамтамасыз етуде айтарлықтай кедергілерге тап болды. Мұндай кедергілер табиғи және жасанды факторлардың салдарынан туындады. Осыған орай, тарихи-мәдени құндылықтарды қорғау бойынша бірегей халықаралық-құқықтық стандарттарды әзірлеу қажеттілігі туындады. Бұл функцияны Біріккен Ұлттар Ұйымының Білім, Ғылым және Мәдениет жөніндегі беделді ұйымы (ЮНЕСКО) өз қолына алды.

1970 ж. 14 қарашада ЮНЕСКО «Мәдени құндылықтарды заңсыз әкелуге, әкетуге және меншік құқығын беруге тыйым салу мен алдын алуға бағытталған шаралар туралы» Париж конвенциясын қабылдады [23]. Конвенция мәдени құндылықтарды ұрлауды және заңсыздықты болдырмауға бағытталды.

Алайда, адамзаттың мәдени игілігін қорғауда жалпы нормаларды қарастырған және тарихи-мәдени мұраны кешенді сақтауға бағытталған маңызды халықаралық акт - «Бүкіләлемдік мәдени және табиғи мұраларды қорғау» конвенциясы 1972 ж. қабылданды [24]. Оны қабылдауға «мәдени және табиғи мұралардың кейбір құндылықтарының ерекше қызығушылық тудыратыны, сондықтан бүкіл адамзаттың әлемдік мұрасының бір бөлігі ретінде сақталуы тиіс екендігі түрткі болды. Конвенцияны іске асыру мақсатында Бүкіләлемдік мұра комитеті құрылып, 1978 жылдан Бүкіләлемдік мұра тізімі жариялана бастады. Қазіргі уақытта тізімінде әлемнің 1121 объектісі: 869 мәдениет ескерткіші, 213 табиғи және 39 аралас объектілері бар.

Аталған құжатты әлемнің 185 мемлекеті бекітті. Қазақстан бұл конвенцияны 1994 ж. ратификациялады. Еліміздің тарихында тарихи-мәдени мұраны сақтау 19 ғ. 30 жылдары қалыптаса бастады. Бұл уақытта ежелгі қазақ мәдениеті мен тарихы орыс зиялыларының қызығушылығын туғызып, әртүрлі ұйымдар қазақ даласына экспедициялар ұйымдастырды. Нәтижесінде жинақталған материалды сақтайтын, ғылыми өңдейтін орын қажет болды да, мұндай орын музей болуы тиіс деген шешім қабылданды. Осылайша 1831 ж. Орынбор губерниясында Неплюев әскери училищесінің базасынан Қазақстанда ең алғашқы музей ашылды. Одан әрі бұл қызмет Ресей империясының, кейін Кеңес үкіметінің саясаты аясында жалғасын тапты.

Тәуелсіздікке қол жеткізгеннен кейін Қазақстан тарихи-мәдени мұраны сақтау тарихында өз жолын қалыптастыра бастады. 1992 ж. «Тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы» ҚР Заңы қабылданды. Бұл Заңда көптеген мәселер ашық күйінде қалып, саланың дамуында кедергілер болғанын атап өту қажет. Осы орайда Бүкіләлемдік мұра конвенциясы мен Консультативтік миссия тарапынан заңнамалық және институционалдыққа қатысты берілген ИКОМОС-тың ұсынымдарының негізінде аталған заң 2019 ж. 26 желтоқсанда жаңа редакцияда қайта бекітілді. Бұдан басқа, 2004 ж. «Мәдени мұра» бағдарламасы қабылданып, Қазақстан аумағындағы тарихи-мәдени ескерткіштер мен нысандар жаңғыртылды. 2006 ж. «Мәдениет туралы» ҚР Заңы қабылданып, мәдениетті жасау, жаңғырту, сақтау, дамыту, дәріптеу және пайдалану саласында Қазақстандағы қоғамдық қатынастарды реттеу, мәдениет саласындағы мемлекеттік саясаттың құқықтық, экономикалық, әлеуметтік және ұйымдастыру негіздері белгіленді. Қабылданған Заңдардың аясында мәртебесі әр түрлі тарих және мәдениет ескерткіштерін пайдалану, қорғау, сақтау мен басқарудағы негізі мәселелерді қозғайтын және реттейтін бірқатар заңнамалық нормативтік актілер қабылданды. 2017 ж. жауапкершілігі жоғары Біртұтас Ұлт құру, бұқаралық сананы өзгерту мен жаңа тұрпатты жаңғырудың ең басты шарты – ұлттық кодты сақтауға негізделген «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» жалпы ұлттық мемлекеттік бағдарламасы қабылданды, 2018 ж. «Ұлы даланың жеті қыры» мақаласы жарияланып, елімдің тарихи-мәдени мұрасын сақтау бағытында жүйелі жұмыстар атқарыла бастады.

Әдебиеттер

1. Геродот. История. – М., 1972. – 600 с.
2. М. Жолдасбеков, Қ. Сартқожа. Орхон ескерткіштерінің толық атласы. – Астана. Күлтегін, 2005. – 360 б.
3. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М.: Русский язык, 2000. – 1222 с.
4. Қазақ тілінің түсіндірме сөздігі / бас редактор І. К. Кеңесбаев. 2 т. – Алматы: Рауан, 1971. – 956 б.
5. Досымбаева А.М. Батыс Түрік қағанаты. Қазақ даласының мәдени мұрасы. – Алматы, 2007. – 168 б.
6. Марьяшев А.Н., Горячев А.А. Наскальные изображения Семиречья. – Алматы, 1998. – 206 с.

7. Повесть временных лет/пер. Д.С. Лихачева, О.В. Творогова. – СПб.: Вита Нова, 2012. – 512 с.: 186 ил.
8. Михайловский Е.В. Реставрация памятников архитектуры (развитие теоретических концепций). – Москва, 1971. – 190 с.
9. Полякова М.А. Охрана культурного наследия России: учеб. пособие для вузов. – М.: Дрофа, 2005. – с. 271.
10. Шаманаев А.В., Зырянова С.Ю. Охрана культурного наследия в Российской империи: учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 132 с.
11. Мировое культурное наследие: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов очной формы обучения / сост. Т.А. Беляева.– Вологда: ВоГУ, 2016. – 16 с.
12. Оттенсон А. Памятники культуры во все времена были объектом охраны государства. // Советское право. – 1985. – № 3. – С. 192-198.
13. Cleere H. Preserving Archaeological Sites and Monuments // Archaeology. – 2001. – Vol. II. – P.1-24.
14. Актуальные проблемы экономики культурного наследия / Под ред. А.Я. Рубинштейна. – М.: Государственный институт искусствознания. – 2016. – 108 с.
15. Пилипенко А.Н. Охрана памятников культуры во Франции // Правовая охрана памятников истории и культуры в зарубежных странах: сб. науч. Трудов. – 2005. – С. 135-143.
16. Жуков Ю.Н. Роль права в охране культурно-исторического наследия в первый год Советской власти // Советское государство и право. – 1983. – № 11. – С. 117-122.
17. Моррис У. Разрушение городских церквей: письмо редактору «Таймс», 17 апреля 1878 года // Моррис У. Искусство и жизнь: избранные статьи, лекции, речи, письма / сост. А.А. Аникст. – М.: Искусство, 1973. – С. 459-461.
18. Мазуров Ю.Л. Природные и культурные наследие как фактор развития природопользования: Вопросы методологии и практики управления. – Москва, 2006. Дис. на соис. уч. степ. д.г.н. – 394 с.
19. Домрин А.Н. Законодательство США об охране памятников национального значения // Правовая охрана памятников истории и культуры в зарубежных странах: сб. науч. Тр. – 2005. – С. 119-134.
20. Палий К.Р. Реализация политики в области сохранения материальных объектов культурного наследия: европейский опыт // Управленческое консультирование. – Москва, 2018. – № 12. – С. 142-153.
21. Рерих П.К. Из литературного наследия. – М., 1974. – 360 с.
22. Гаагская конвенции о защите культурных ценностей в случае вооруженного конфликта. 14 мая 1954 г. [Электронный ресурс] <http://www.centre.smr.ru/win/books/pakt2.htm> (қарастырылған мерзімі: 28.04.2020).
23. Конвенция о мерах, направленных на запрещение и предупреждение незаконного ввоза, вывоза и передачи права собственности на культурные ценности. 14 ноября 1970 г. [Электронный ресурс] // <http://portal.unesco.org/> (қарастырылған мерзімі: 28.04.2020).
24. Парижская конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия. 16 ноября 1972 г. [Электронный ресурс] // <http://portal.unesco.org/> (қарастырылған мерзімі: 28.04.2020).

ИСТОРИЯ СОХРАНЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Н. Кадримбетова

На сегодняшний день одна из основных задач казахского общества в сфере культуры направлено на духовное процветание путем эффективного сохранения и активного использования исторического и культурного наследия. Данная проблема с точки зрения мировой истории не утратила своей актуальности в каждой стране и в любую эпоху. В этой связи в данной статье рассматривается исторический опыт международных организаций, Европы, США, России, Казахстана и других стран. Кроме того описывается историческая роль первых в мире национальных общественных организаций по сохранению наследия, Пакт Рериха, Гаагской конвенции 1954 года и конвенций ЮНЕСКО 1970, 1972 годов. Также рассмотрены и изложены первые государственные нормативные правовые акты, обеспечивающие сохранение и охрану памятников историко-культурного наследия.

Ключевые слова: историко-культурное наследие, памятники, культурные ценности.

HISTORY OF CONSERVATION OF MONUMENTS OF HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE

N. Kadrimbetova

Today is one of the main goals of the Kazakh society in the field of culture, directed to the spiritual prosperity through effective preservation and active use of historical and cultural heritage. This problem from the point of view of world history has not lost its relevance in any country and in any epoch. In this connection, the historical experience of international organizations, Europe, the

United States, Russia, Kazakhstan and other countries are considered in this article. In addition, it describes the historical role of the world's first national public organizations for the preservation of heritage, the Roerich Pact, the Hague Convention of 1954 and the UNESCO conventions of 1970 and 1972. The first state normative legal acts, ensuring the conservation and protection of monuments of historical and cultural heritage will also be reviewed and outlined.

Key words: Ahistorical and cultural heritage, monuments, cultural values.

FTAХР: 03.20

Г.Қ. Тарина

С. Аманжолов атындағы ШҚМУ, Қазақстан, Өскемен қ.

ҚАЗАҚ ХАЛҚЫНЫҢ МАТЕРИАЛДЫҚ МӘДЕНИЕТІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ТОПОНИМДЕР (ШҚО, ҰЛАН ӨңІРІНІҢ МЫСАЛЫ НЕГІЗІНДЕ)

Аңдатпа: «Қазақ халқының материалдық мәдениетіне негізделген топонимдер» мақаласы көшпелі қазақ елінің атадан-балаға мұра болып келе жатқан кең байтақ жеріміздің топонимдерінің мағынасы мен мәні, шығу тарихы жайлы дәйекті мысалдар мен географиялық дереккөздер негізінде жазылған. Шығыс Қазақстан облысы, Ұлан өңірінің мысалы негізінде топонимдердің қалыптасу себебі бірнеше топтарға жіктеліп, олардың пайда болу, өзгеру тарихы көрсетілген. Халық елді мекен, жер, су, өзен, көл атауларының мағынасы мен мәніне, шығу тарихына аса зор мән берген. Бұл кездейсоқ құбылыс емес, өйткені атаулар әр заманның ескерткіштері ретінде халық туралы хабар беретін зерттеу нысаны Қазақ елінің тарихи тағылымын негізге ала отырып жазылған бұл мақала ұлтымыздың мәдени-мұрасын жаңғырту жолында өте маңызды тақырып болып табылмақ.

Түйін сөздер: топонимдер, ШҚО, Ұлан ауданы, жер-су атаулары, антропонимдер (ойконимдер), топонимикалық атаулар.

Ұлы қазақ даласының кәсіп – шаруашылық мәдениетіне негізделген жер – су атаулар зерттеу нысанымыз ретінде қарастырып отырған Шығыс Қазақстанның Ұлан аумағы топонимдерінің елеулі бөлігін құрайды. Сан ғасырлар бойы қазақ халқының негізгі де басты кәсібі мал шаруашылығы болғаны бүкіл әлемге белгілі. Бұдан басқа жергілікті тұрғындар балық аулау, саятшылық пен аңшылық сияқты кәсіптермен де айналысып келді. Кейінірек қазақ елі егіншілікті де игере батады. Аталған кәсіп – шаруашылықтармен шұғылдану арқылы халықтың материалдық (заттық) дүниесі қалыптасып, олар ұлттың атамекеніндегі топонимдерінің түзілуіне негіз және себеп болды. Қазақ елінің ішсе – тамағы, кесе – киімі, мінсе – көлігі болған малдың күтімі, жем – шөбі, қора – жайы жылдар бойы қалыптасқан негізгі кәсіп ретінде халық тілінен өзіндік орын алатын сөздік қорымен өрнектеледі. Олар этностың төл мекеніндегі топонимиялық атаулардан өзіне тиесілі орын алады. Мысалы, Егінсу, Бәйгетөбе, Бүркітсай, Ақшоқы, Қамысбастау, Суырсай, Жыланды, Аюда, Шыбындыкөл, Борсық, Таутеке, Түлкітас, Суырлы, Бозайғыр, Қойтас, Темірсай, Алмасай, Асубұлақ, Айыртау, Аршалы, Бестерек, Бетқұдық, Тасөткел, Шымқора, Айыркөз, Ақбауыр, Ботақара, Жалғыз тоғай, Желдікөз, Екітөбе, Ешкіөлмес, Көршікөш, Көшубай, Қараөткел, Қарақуыс, Қасқабиеөлген, Қойбасқан, Майтас, Малтыбай, Талдыбұлақ, Теректі, Сасыққарағай, Айыртас, Бесшоқы, Жалғызтас, Қойсары, Қия, Қырықтас, Мұздыбұлақ, Жалдыөзек, Жалдыарық, Жартас, Қоржынкөл, Құрық, Құржыра, Маймекен, Сағыркөл, Талдықуыс, Шалқар, Шилі, Шыбынды, Мойылды, Жайлау, Майқұдық, Шабақты, Тайшық, Құлынды, Бәйтеке, Байсерке, Қазқайыңды, Қарамойыл, Қияқты, Мойылсай, Төсқайың, Жалқарағай, Сарыайғыр, Сарышоқы, Қарабалапан, Қазаншұңқыр, Кеңқияқ, Жембұлақ, Көрпебай, Аманжота.

Сонымен, Шығыс Қазақстанның Ұлан ауданы жер – су атауларының өмірге келуіне қазақ этносының заттық (материалдық) мәдениетінің, оның ішінде мал шаруашылыққа, егіншілік пен өсімдік атауларына байланысты дүниенің ықпалы болғандығы еш күмән туғызбайды.

Ғасырлар бойы қалыптасқан қазақ халқының дәстүрлі таным – түсінігі табиғат тылсымымен үйлесіп қана қоймай, оның құпияларын ғылыми негізбен ұштастыра түсіндіретіні бүгінгі таңда заңды арнаға түсіп келе жатыр. Солардың бірі – қазақ халқының

дәстүрлі өлшемдері, ғылым тілінде ол – метрология. Аталған терминдерге түрлі түпнұсқа, анықтағыш, сөздіктер, эциклопедиядан табылған анықтамаларды келтіруге болады.

Көшпелі елдің барша тіршілік болмысы табиғатпен тамырлас. Жыл маусымдарымен санаса отырып, көшіп – қонуға бейімделген қазақтың материалдық өндіріс жүйесі шаруашылықтың біртұтас құрылымын қалыптастырып, мұның өзі бір – бірімен өзара біте қайнасқан әлеуметтік – экономикалық және әлеуметтік – мәдени жүйені орнықтырған. Ата – бабаларымыз табиғат құбылыстарына, қоршаған ортаға қарсыласы ретінде қарамаған. Неғұрлым табиғат сырын терең танып, табиғатпен етене болған сайын өмір сүруге қолайлы мүмкіндіктердің де молая түсетінін жақсы білген. Сондықтан да біз үшін қоршаған орта, тау – тас, өзен – көл, дала – орман, табиғат құбылыстары, тіпті аспан денелеріне дейін баршасы "жанданған" қалпында қабылданған .

Күн мезгілдерін халық күнделікті шаруашылық кәсіппен үйлестіріп, қай уақыт екендігін айнытпай дәл ажырата білген. Мысалы, *қозы көгендеп жатқанда; бие ағытарда, мал өргенде, биенің бас сауымында; мал өрістен қайта* дегендердің бәрі де күн шыққаннан күн батқанға дейінгі мерзімді білдіреді. Күн ұясына кіргеннен кейін түн мезгілі басталады. Мұны да халық бірнеше кезеңге бөліп қараған. Мысалы, *күн бата, күннің қызылы сөне, екі кештің арасы; ел орынға отыра, қас қарая, ымырт жабыла, апақ - сапақта; қызыл іңірде, жеті қараңғы түнде, жылқы жусар кезде, жеті қараңғы түнде, жылқы жусар кезде, тауық шақырғанда* деп жік - жікке бөлген.

Ертеректе қазақтар уақытты сағатпен нақтылап өлшемегенімен секунд, минут, сағат деген уақытты шамамен дәл болжай білген. Мысалы, *қас қағым сәтте; кірпік қаққанша; көзді ашып – жұмғанша; демің арасында; қас пен көздің арасында* деген дене мүшелерінің қимыл – қозғалысы арқылы білдірген.

Метрология, өлшем категориясына сан есімдер де жатады. Ономаст – ғалымдар еңбектерінде топонимдер құрамындағы сан есімдер лексика – семантикалық тұрғыдан біраз зерттелген.

Шығыс өлкесі, оның ішінде Ұлан өңіріндегі жер – су атауларының санға байланысты онимдері қос, жалғыз, егіз, үш, төрт, бес, жеті, қырық, тоқсан, тағы басқа сан есімдерінің тіркесуімен қалыптасқан. Мысалы, Бестерек, Егізқызыл, Жалғызсу, Жалғызтау, Көптас, Баршата, Қосбастау, Қосуақ, Қырыққұдық, Төртбастау, Үшбиік, Бесата, Жалғызтоғай, Екітөбе, Бесшоқы, Жалғызтас, Қырықтас, Көпбала, Төртқара.

Қазақстан картасының құрамында "ақ", "қара", "көк", "қоңыр", "боз", "сары", "қызыл", тағы басқа түсті білдіретін лексемалар бар жер – су, елді мекен аттарын анық байқауға болады. Мысалы, Аққу, Көксу, Қарасу, Сарысу атты өзендер, Ақбұлақ, Қарабұлақ, Сарыбұлақ атты бұлақтар, Ақтау, Ақшатау, Көкшетау, Көктау, Қаратау, Қызылтау, Қызылтас атты тау, шоқылар, Ақсай, Бозсай, Көксай, Қызылсай атты сай – салалар, Ақтөбе, Бозтөбе, Көктөбе, Қаратөбе, Қоңыртөбе, атты төбелер Ұлы қазақ даласының барлық аймақтарында кездеседі.

Қазақ тіліндегі жер – су аттарының құрамындағы түр – түс дәл сол мағынаны білдіріп тұр деп үзілді - кесілді айту қиын. Бұл саладағы зерттеулерге қарағанда, ақ, қара, қызыл, көк, сары, боз, ала, тағы басқа түр – түс атаулары кездесетін топонимдер түстік мағынадан алшақтап, бағыт бағдарды және неше түрлі заттық түсініктерді білдіретін геосимволика, космогония дәрежесіне көтерілдігін аңғаруға болады. Мысалы, "ақ" сыңарлы жер – су аттары қазақ топонимикасында өте жиі және топоним түрлерінің "жер, су, тау, қала, мекен, дала, т.б.) бірінде де кездесе береді: Ақбауыр, Ақбиік, Ақбұлақ, Ақжайлау, Аққайың, Аққу, Ақөзек, Ақсай, Ақсу, Ақтас, Ақтау, Ақши, Ақшоқы. "Ақ" сөзі, зерттеушілердің пікірі бойынша, мәңгі қар басып, мұз қаптап жатқан таулардан нәр алып, оның жылғалы қойнауларымен етекке қарай құлай ағып жатқан асау сулардың көп жерде "ақсу" атануы кездейсоқ емес, бұл жердегі ақ су түсінің ақтығын көрсетіп тұрған жоқ, керісінше, ол "ағынды, ағыны қатты тау суы" дегенді аңғартады. Әрине, ақ түстің гидронимге қатысты мағынасы тек осымен ғана шектелмейді, олар "таза, мөлдір, қар суы" деген ұғымдарды да беруі даусыз. Ақ түстің мекенжай, тау – жыра, фауна мен флораға байланысты қолданылуы бұл мағыналардан мүлдем өзгеше болуы да мүмкін. Мысалы, Ақадыр - "жем - шөбі мол тау сілемі" дегенді аңғартады, Ақбике – "шөбі шүйгін беткей", Аққұм – "желмен суырылып, жылжып отыратын құм" [2].

Жер – су атауларының сыңары ретінде "қара" түсінің де бес – алты мағынасы байқалады: Қараауыл, Қарабастұз, Қарабауыр, Қарабел, Қаработа, Қарабұта, Қарадоңғал, Қаражиде, Қаражол, Қаражота, Қаражыра, Қарақол, Қаракөлтас, Қарақарға, Қарақашық, Қарақойын, Қарақорың, Қарамоиыл, Қарасеңгір, Қарасуыр, Қарасырт, Қаратал, Қаратастау,

Қаратентек, Қарабас, Қарақуыс, Қарасиыр, Қаратау, Қаратас, Қарамойын. Е.Қойшыбаевтың зерттеуі бойынша, қара түсі қатысқан қазақ елі топонимдері түр - түстің сыртында төмендегідей бірқатар мағыналарды білдіреді:

Қара – 1) "жердің астынан, тегіс жерден шығып жатқан су"; 2) "шөп өспейтін, қуаң жар"; 3) "жер, жермен тектес", "қалың"; 4) "қалың, қою, жиі"; 5) "төбелі, жоталы ойпат; 6) "байырғы, ежелгі".

Осы сияқты лексико – семантикалық жағдай басқа түстердің қолданысында да байқалады: Көкадыр, Көкайғыр, Көкайдын, Көкарал, Көкарық, Көкбайтал, Көкбастау, Көкбұлақ, Көкжазық, Көкжайлау, Көкжайық, Көкжал, Көкжартас, Көкжота, Көкжыра, Көккемер, Көкқайнар, Көкқамыс, Көккөріс, Көксай, Көксеңгір, Көксу, Көктал, Көктас, Көктеке, Көктерек, Көктөбе, Көктұма.

Жалпы арғысы түркі тілінде, бергісі қазақ тілінде көптеген түр – түс атаулары қалыптасып этномәдени өміріміздің әр саласында дәстүрлік дүниетаным негізінде кеңінен қолданыс тапқан. Ұлттық топонимикада жиі кездесетін өң – түспен бірге сан – мөлшер, өлшемді де білдіретін атаулардың этнопсихикалық ерекшеліктері танылып, білініп тұрады.

Т.Жанұзақов қазақ антропонимдерінің даму тарихын төрт дәуірге бөліп қарайды: бірінші дәуір – көне түркі заманын, яғни V-VIII ғасырлардағы (Айжарық, Айкүн, Айтолық, Күнсұлу, Қаршыға, Күнтуар, Сұңқар тәрізді) антропонимдерді қамтиды; екінші дәуір орта ғасырға тән (Алтын, Аймақ, Айнабек, Нартай, Ақылбай, Жоламан, Санабай, Айымгүл тәрізді) антропонимдерді, үшінші дәуір жаңа заманда (XVII-XIX ғ.ғ.) және төртінші дәуір Қазан төңкерісінен кейінгі уақытта пайда болған антропонимдерді жатқызады [3].

Қазақ халқы ерте заманнан мал шаруашылығымен шұғылданып, оны тіршілік кәсібі еткені мәлім. Малды жанындай сүйіп, жақсы күтіп, ерекше қадірлеген. Бала бай болсын деген мақсат-тілекпен төрт түлік атауларын беріп отырған [6]. Жылдар бойы жинақтап жүйелеген картотекамызда төрт түлік атауларымен бірге аң, құс, дала хайуандарының атаулары да кездеседі: Құнанбай, Жылқайдар, Құлынтай, Қошқарбай, Нарбек, Қойшыбек, Ақтайлақ, Ешкіайдар, Бота, Балапан, Құндыз, Текебай, Арыстанбек, Бүркіт, Қаршыға, Ақсұңқар, Марал, Тайқара, Қоразбай, Торпақбай, Түлкібек, Жанат, Өгізхан, Қасқырбек, Қозыбай, Қозыбағар, Құралай, Малтабар, Малтусын, Елікбай, Дөненбай, Аюбай, Торғайбек, Ақтоқты, Қоянбай, Бұғыбай, Бөрібас, Биебай, Торайғыр, Нарбота, Шортанбек, Жолбарыс, Тайжігіт, Байқошқар, Бағлан, Құлан, Қаратай, Бозтай, Лашын, Бекарыстан, Сұңқар, Бұзаубек, Малбақ, Тайлақбай, Ұларбек, Бұлбұл, Тоқтыбек, Қарлығаш, Көгершін, Ақтоты, Үкіжан, Шағала [7].

Халық елді мекен, жер, су, өзен, көл атауларының мағынасы мен мәніне, шығу тарихына аса зор мән берген. Бұл кездейсоқ құбылыс емес, өйткені атаулар әр заманның ескерткіштері ретінде халық туралы хабар беретін зерттеу нысаны [8].

Жер бетіндегі географиялық атаулардың бәрі де белгілі бір себептерге байланысты қойылатыны анық. Олардың ішінде қаншама ғасыр өтсе де еш өзгеріске түспейтіндерімен бірге қоғам өзгерісіне, заман ағымына сай жаңа сапалық атаулардың келетіні де, сөйтіп саны жағынан үнемі молайып отыратыны да белгілі. Бұл өзгерістердің көбі сол жерді мекен еткен халықтың тұрмыс – тіршілігімен де, мәдениетімен де тығыз байланысты болып жатады. Ерте кезден мал бағып, көшіп-қонуды әдет еткен қазақтар қыс-қыстауын не жаз жайлауын, оның маңындағы өзен, суларды немесе қазылған құдықтарды соларға қатысы бар адам есімдерімен (кейде ру, тайпа есімдерімен) атауды дәстүрге айналдырған. Осылайша адам есімдерінің жер-су атауларына айналуы пайда болған. Суға байланысты осындай атаулар Ұлан ауданында да кездеседі. Мысалы, Дүйсен көлі, Қошқарбай көлі, Мәкет көлі, Атымбек өзені, Манат өзені, Өтеген бұлағы, Сәмен бұлағы, Әлібек бұлағы, Балабай бұлағы, Мәмилә бұлағы.

Адам атаулары тек гидронимдерге ғана қатысты емес, жер бедеріне байланысты (оронимдер – төбе, қырат, қойнау, асу, т.б.) қойылған. Мысалы, Қарамерген (төбе), Атығай асуы, Жантас қыраты, Бектеміс қойнауы.

Адам атауларымен аталатын елді мекендер, қоныстар да (ойконимдер) баршылық. Еліміз тәуелсіздік алған жылдар ішінде Кеңес дәуірі тұсындағы коммунистік идея ықпалымен қойылған Ұлан жеріндегі елді мекендерге бұрынғы халық жадында сақталған ескі атаулар қайтарылды. Мысалы, Никитинка – Бозанбай, Ленинка – Сағыр, Дирижабль – Қызылсу, Комсомол – Тоғанас, Горняк – Желдіөзек, Завидное – Айыртау. Ал кейбір ауылдарға ұлтымыздың ардақты ұлдарының атын қойып, өзгертті. Мысалы, Васильевка ауылы – Мамай

батыр ауылы, Скалистое ауылы – Изғұтты Айтықов ауылы, Точка ауылы – Баяш Өтепов ауылы, Молодежный кенті – Қасым Қайсенов кенті.

Жоғарыда келтірілген мысалдардағы Мамай батыр қазақ - жоңғар арасында болған соғыстардың қаһарманы, 1704 жылы Ырғыз бойында туған. Кіші жүз ханы жауынгер Әбілқайырдың сенімді, арқасүйер батырларының бірі. Көкжарлы руының Жарты, Қаршыға аталарын Ұлан жеріндегі Қалбадағы Көктауға әкеп қоныстандырған тарихи тұлға. [9] Ұлан жерінің тумалары Изғұтты Айтықов – Кеңес Одағының батыры, Қасым Қайсенов болса, атақты партизан- жазушы, Халық Қаһарманы.

Топонимдердің қалыптасуына сол өлкені мекендеуші халықтың тұрмысы, шаруашылығы, әдет – ғұрып, наным – сенімі, т.т. әсер етеді. Ұлан жеріндегі топонимдердің қалыптасуына да осы фактордың ерекше әсері болды. Соның ішінде өңірді мекендеген түрлі ру, тайпа аттары, сондай – ақ, қоғамда өмір сүрген, белгілі бір ерекше оқиғаға қатысты адамдар есімдері – антропонимдердің топожүйеден алар орны ерекше. Ұлан жеріндегі антропонимдердің басым бөлігі ер адамдардың есімдерінен жасалған. Мысалы, Бектеміс, Жәкежан, Есенгелді, Жанұзақ, Көрпебай, Әбді, Қожампи, Базарбай, Тағай, Мәметек, Қарамерген, т.т.

Осы антропонимдердің кейбіреуінің тарихына тоқталсақ, Жарылғап Қожәгелдіұлы Терістаңбалы елінің ең атақты батыры, өмір сүрген уақыты 1693-1760 жылдар. Ол өмір бойы аттан түспей, жоңғарлармен соғыста ғұмыр кешкен. Сол күнде оның есімі тоғыз рулы Терістаңбалы елінің ұранына айналған. Жауға шапқанда «Жарылғап» деп ұрандаған. Осы Жарылғап батырдың Ақанай деген баласынан Алпыс туады. Алпыстың немересі Жәкежанға 2000-нан аса жылқы біткен. Жылқыларынан жылына 800-900 бие құлындаған. 1914 жылы басталған дүниежүзілік соғысқа көмегім деп 500 атты Ресей үкіметіне сыйға тартқан. Сөйтіп, Ұлан болысында Жәкежан Тілеукеұлынан асқан бай адам болмапты. [10] Жәкежан байдың ауылы болған жер қазіргі кезде де Жәкежан аталынады.

Терістаңбалы елінің тағы бір ұлы Төртқара ұрпақтары Бектеміс, Тауасар, Сармерген, Қарамерген, Мырзат есімдері де жер атауларына берілген. Ал Есіргеп ұлдарына қатысты халық арасында мынандай сөз қалған: «Есіргептің бір ұлы жиын – тойда болмай қалса, қаптың аузы шешілмейді, яғни той басталмайды». Осы Есіргептің 9 ұлы бар екен. Сол тоғыз ұлы тоғыз ауыл болыпты. Кейінен сол ауылдар ұлдардың есімдерімен аталып, жер атауына берілген. Олар: Күшікбай, Таңатбай, Мәмилә, Орысай, Мөнекбай, Күнгеілі, Боранбай, Жайықбай, Изенді. Жанұзақ – елді мекен атауы. Бұл да антропоним. Терістаңбалы елінде Тәшен қажы деген кісі (руы Жарылғап) ХІХ ғасырдың аяғында өмір сүрген, ауылдағы адамдардың оғаш қылықтарын байқап, жырға қосып отырады екен.

Елдің айтуына қарағанда Жанұзақ болыс ұры ұстап, елдің малын ұрлаған. Сол болыстың ауылын байдың атымен атап кеткен. Жоғарыдағы мысалдардан көріп отырғанымыздай, Ұлан жері антропонимдік топонимдерге өте бай. Әр антропонимдік топоним – тұнып тұрған тарих, мәдени мұра, өшпес шежіре.

Ұлан жерінде тағы бір тарихи жағдай – Ресейден келіп қоныстанушылар есімімен аталған жер аттары. Мысалы, Сағыр ауылына 1891 жылы Ресейден қоныс аударушылар келгеннен кейін ауыл атын өзгертіп, Михайло – Архангельское атаған, ал 1924 жылы В.Лениннің құрметіне «Ленинка» деп қойған. Герасимовка ауылының тарихы да өткен күндер жаңғырығы сияқты. Солтүстік Кавказдан 1910 жылы осы өңірге көшіп келген сегіз неміс отбасы – Ейст, екі ағайынды Крафттар, төрт ағайынды Гопптар және жергілікті помещик – жерді жалға беруші Бабкин осы ауылдың іргетасын қалайды. Түріктермен соғыстағы ерлігі үшін осы жерді патшадан сыйға алған подполковник Герасимов жақсы адам болғандықтан келушілер оны құрметтеп, ауылды сол адамның атымен атаған және бұл атау күні бүгінге дейін сақталған. Ал Өскемен уездік земствосының бастығы Василий Акимович Саенконың есімімен қазіргі Мамай батыр ауылы көп жылдар бойы Васильевка селосы аталып келді.

Ұлан жерінде орысша адам аттарымен аталған атаулар: Карповка, Акимовка, Толчеевка, Макеевка, Митрофановка, Гагарино, Саратовка, Родовка, Екатериновка, т.с.с.

Топонимикалық атаулар – тарихи жәдігер. Олар кейіннен пайда болған атаулардың қалқасында қалмағаны абзал [11]. Мысалы, Шевченко – бұрынғы Ақтау, Корниловка – Жаскешу, Дмитриевка – Арқабай, Николаевка – Күнту, Столыпинка – Қосбөлтек, Антоновка – Машат, Алексеевка – Ортатеректі, Михайловка – Сарыкемер, Невский – Қарақожа, Воронцовка – Жарық, Громовка – Қоңырбиік, Игоревка – Сұлусары, Ильинка – Бірлікшіл, Карповка – Ұзынжал, Терентьевка – Қаратөбе, Филипповка – Шымылдық, Ворошилово –

Шалқар, Мичурино – Кеңсай, Ивановка – Көкжайық, Олеговка – Ақой, Петропавловка – Қарғалы, Романовка – Ажа, Сергеевка – Қайнар, Пугачево – Үшбұлақ, Калинино – Егіндібұлақ, Алексеевка – Теректі, Николаевка – Мойылды, Орловка – Шанағатты, Владимировка – Балықтыбұлақ, Андреевка – Жаңатілеу, Кирово – Жаңалық, Крупское – Қабанбай, Ириновка – Көкөзек [12].

Сонымен, түрлі себептерге байланысты бір кездегі белгілі адамдардың есімдері кейінгі тарих бедерінде жер-су атауларына айналғандығын көреміз. Бұл бағытта өзінің шешімін сәтті тапқан, шешімін таппаған, түрлі даулы ой тудыратын мәселелер әлі де жеткілікті.

Әдебиеттер

1. Қазақстан тарихы көне заманнан бүгінге дейін. 3 т. – Алматы: Атамұра, 1996. т.1. – 544 б.
2. Ахметжанова Ф.Р., Қайырбаева Қ. Түр – түске байланысты тұрақты сөз тіркестері. – Өскемен: ШҚМУ баспасы, 2000. – 136 б.
3. Жанұзақов Т. Қазақ есімдерінің тарихы. Алматы. 1971. – 75 б.
4. Мәдиева Г.Б., Иманбердиева С.Қ. Ономастика. Алматы, 2005. – 61 б.
5. Марғұлан Ә. Қорқыт күйші//Известия Казахского филиала Академии наук. Серия языка и литературы. Вып. 1, 1944. – 72 б.
6. Уәлиханов Ш. Мақалалар мен хаттары. Алматы, 1949. – 33 б.
7. Қазақ есімдерінің анықтамалығы. – Алматы: Арыс, 2009. – 552 б.
8. Ахметжанова Ф.Р., Әлімхан А.Ә. Қазақ Шығысының жер-су атаулары. – Өскемен: ШҚМУ баспасы, 2000. – 104
9. Ұлан есімі – ұлағат бесігі. Анықтамалық. – Барнауыл: Азбука. 2008-312 б.
10. Қайсенов З. Ұлан ауданы туралы тарихи – әдеби очерктер. – Өскемен. С. Аманжолов атындағы ШҚМУ баспасы, 2005 – 246 б.
11. Мурзаев Э. Тюркские географические названия. М.: Восточная литература, 1996. – 230 с.
12. Шығыс Қазақстан топонимиясы. Өскемен: Рекламный Дайджест, 2007. – 376 б.

ТОПОНИМЫ, ОСНОВАННЫЕ НА МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ КАЗАХСКОГО НАРОДА (НА ПРИМЕРЕ УЛАНСКОГО РАЙОНА, ВКО)

Г.Қ. Тарина

Статья "Топонимы, основанные на материальной культуре казахского народа" написана на основе достоверных исторических и географических источников. В статье дается обоснования названий тех рек, гор, населенных пунктов, которые были так названы нашими предками. Кроме того, причины формирования топонимов классифицированы на несколько групп. Изучение названий населенных пунктов, гор, озер, рек и других географических объектов поможет нам увидеть не только их разнообразие, но и их историю и эволюцию. История топонимов определенной местности может нам раскрыть тайны, которые не зафиксированы на бумаге. Статья написана исходя из истории страны ее народа и является очень актуальной темой на пути возрождения ценного культурного наследия нашей нации и нашего народа.

Ключевые слова: топонимы, ВКО, Уланский район, названия рек и гор, антропонимы (оиконимы), топонимические названия.

TOPONYMS BASED ON THE MATERIAL CULTURE OF THE KAZAKH PEOPLE (ON THE EXAMPLE OF ULANSK DISTRICT, EKO)

G. Tarina

The article "Toponyms based on the material culture of the Kazakh people" was written on the basis of reliable historical and geographical sources. The article gives the rationale for the names of those rivers, mountains, settlements that were so named by our ancestors. In addition, the reasons for the formation of toponyms are classified into several groups. Studying the names of settlements, mountains, lakes, rivers and other geographic objects will help us to see not only their diversity, but also their history and evolution. History of the locales of a certain area can reveal secrets that are not recorded on paper. The article is written on the basis of the history of the country of its people and is a very relevant topic on the path of the revival of the valuable cultural heritage of our nation and our people.

Key words: toponyms, East Kazakhstan region, Ulan district, names of rivers and mountains, anthroponyms (oikononyms), toponymic names.

Д.К. Толоков

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ СЫРТҚЫ САЯСАТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ АЛҒАШҚЫ ҚАДАМДАР

Аңдатпа: *Ұсынылып отырған мақалада Тәуелсіз Қазақстан Республикасының 1991-2018 жылдар аралығындағы халықаралық қатынастардағы қызметін ғылыми тұрғыда жүйелі және жан-жақты зерттеу болып табылады Қазақстан Республикасының халықаралық аренадағы саяси беделінің қалыптасуы – тарихи тұрғыда зерттеудің ғылым үшін де, жаппай саяси сауаттылық үшін де, яғни идеологиялық мақсатта да маңызы зор. Себебі, бұл тақырыпта жазылған зерттеулер, яғни Қазақстанның ішкі және сыртқы саясаты тарихы, өзекті мәселелері жаһандану жағдайында ашып көрсететін қажетті деректермен қамтуды қарастырдық. Зерттеудің маңыздылығы еліміздің тәуелсіз тарихындағы оқиғаларды, яғни Қазақстанның Шанхай ынтымақтастық ұйымын, Еуразиялық экономикалық қоғамдастықты және Азиядағы өзара іс-қимыл сенім шаралары жөніндегі кеңесін құрудың бастамашысы қана болып қоймай, осындай ұйымдарға басшылық еткендігі туралы пайдалы ақпарат беретіндігінде болып отыр. Мақала мұрағат деректеріне негізінде талданып, сараланды.*

Түйін сөздер: мемлекет, президент, экономика, саясат, дипломатия, қауіпсіздік.

XX ғасырдың аяғында Кеңес Одағының күйреуі нәтижесінде әлемдік тәртіптің өзгеруіне алып келген жаңа халықаралық қатынастар жағдайында тәуелсіздігін алған Қазақстан өзіндік дербес сыртқы саясат негіздерін қалыптастырып, дүниежүзілік өркениет пен халықаралық қатынастар жүйесіне кіруге бет алды.

Елбасы Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев өзінің 1992 жылғы мамыр айында шыққан «Қазақстанның егеменді мемлекет ретінде қалыптасуы мен дамуының стратегиясы» атты еңбегінде еліміздің сыртқы саясатының тұжырымдамасын атап көрсетті. Елбасы еңбегінің алғы сөзінде:

«Қиын толғаныстар мен шешімдер, өмірді түбегейлі қайта өзгерту уақыты тағдырдың жазуымен біздің біздің үлесімізге тиіп отыр. Иә, біз бұлыңғыр және ешкімге түсініксіз марксизм-ленинизм жобалары бойынша «жарқын болашақ» құрудан бас тарттық. Бірақ бұл, бізге енді тегінде кез-келген перспектива жат дегенді білдіре ме? Әрине, жоқ. Ежелгі гректер: өзінің қай аймаққа баратынын білмейтін кемеге жел оңынан тұрмайды, деген екен. Айқын мақсатсыз адам да, билік жүргізуші құрылым да, қоғам да өмір сүре алмайды. Бүгінде әркімге біздің қозғалысымыздың бағытын көруге, оқиғаны болжап білуге, түпкі мақсатқа қол жеткізуге сенімді болуға мүмкіндік беретін Қазақстан қоғамы дамуының айқын және нақты тұжырымдамасы, міне, сондықтан да қажет. Ұсынылып отырған егеменді Қазақстан Республикасының қалыптасу және даму стратегиясы осы қажетке сай келеді деп ойлаймын.» – деген пікірін қалдырады. [1] Қазақстанның дамуының стратегиялық мақсаттары мен концептуальдық үлгісін ұсына отырып:

«Бүгінде біз алдымызға қандай нақты стратегиялық мақсаттар қойып отырмыз? Егер саясат саласын алатын болсақ, онда олар мынаған келіп саяды:

– геосаяси тұрғыдан өзін айқындауды ескере отырып, Қазақстанның қауіпсіздігі мен егемендігін қамтамасыз ететін көпжақты және әртүрлі нұсқадағы әскери-саяси және экономикалық одақтар жасау;

– демократиялық бостандықтар мен адам құқығын сақтау есебінен дүние жүзі қоғамдастығында Қазақстанның саяси салмағын арттыру, дүние жүзі экономикасында өзіндік және қомақты орнын табу;

– дүние жүзі шаруашылық байланыстарына ену технологиясында Қазақстанның тиімді геосаяси жағдайын пайдалану.

Сондықтан Қазақстан бүгінде Европа, бұрынғы КСРО-ның Орта Азия бөлігі, жедел дамушы Азия және Тынық мұхит аймағы мен Азия материгінің оңтүстігі арасында байланыстырушы буынның стратегиялық маңызды рөлін атқара алады» – деп келтіреді [1].

Халықаралық қатынастардағы алатын орны мен рөлін анықтау үшін өзінің геосаяси жағдайын, этнодемографиялық және басқа да факторларын ескере отырып, көп бағытты дипломатияны жүзеге асыруға кірісті. Бұл әрекеттің мәні – әлемдік деңгейдегі істерде елеулі

орын алатын және еліміздің нақты мүдделері түйсетін мемлекеттердің бәрімен достық, өзара сенімділік қарым-қатынастарды дамыту деген сөз. Ең бастысы – Қазақстанның Еуропа мен Азияның түйіскен аймағындағы жолдардың торабында орналасқан географиялық жағдайына байланысты болып отыр. Халықаралық аренада еліміз тәуелсіздік алған жылдардан бастап бүгінгі уақытқа дейін салиқалы да байыпты бағыттарда жұмыс жүргізіп келеді. Қазақстанның сыртқы саяси дамуын мемлекетіміздің стратегиялық даму институтының сарапшылары саяси үш кезеңге бөледі. Алғашқы кезеңі ХХ ғасырдың 90-жылдарының бірінші жартысы аралығын қамтыған. Алғашқы кезеңдегі мемлекетіміздің сыртқы саясатының бағыты туралы тұжырымдамада:

– «ТМД шеңберіндегі ортақ экономикалық және мәдени-гуманитарлық кеңістікті сақтау;

– БҰҰ, ЕҚЫҰ және т.б. халықаралық ұйымдардағы мүшелік арқылы қазіргі халықаралық қатынастар мен үрдістерге қатысу, саяси, экономикалық, әлеуметтік, гуманитарлық, ғылыми, білім салаларындағы әлемдік өркениеттердің жетістіктеріне тартылу, әлемдік қауымдастықтың қазақстандық қоғамдағы әкімшілік-жоспарлықтан еркін және нарықтық қарым-қатынастарына өту кезеңі мәселесіне қосылуы және олардың қажетті көмегі мен қолдауына ие болуы;

– мемлекеттің ядролық мәртебеден бас тартуына байланысты басты ядролық алып мемлекеттер АҚШ, Ұлыбритания, Ресей және Қытайдың Қазақстанның тәуелсіздігінің, егемендігі, аумақтық тұтастығы мен шекараларының бұлжымастығын қауіпсіздігіне кепілдік беруіне қамтамасыз ету;

– Халықаралық Валюта қоры, Әлемдік Банк, Еуропалық қайта құру және даму банкі сияқты негізгі қаржылық ұйымдарға отандық экономиканы реформалау мақсатында қатысу немесе мүше болу;

– екіжақты негізде ынтымақтастықты дамыту, ең алдымен, Ресей, Қытай, Өзбекстан, Қырғыз Республикасы, Түркменстан және Тәжікстан сияқты көршілес мемлекеттермен ынтымақтастықты орнату мен дамытуға айрықша көңіл бөлінді»– деп келтірілген [2]/

Президент ретінде алғашқы басқару жылдарында сыртқы саясаттың жалпы мәселелері туралы айта келе:

«Егемендік алып, Біріккен Ұлттар Ұйымына және көптеген халықаралық ұйымдарға мүше болған Қазақстан өзі үшін жаңа проблемалармен – өзінің сыртқы саясатының, қорғанысы мен қауіпсіздігінің проблемаларымен, дүниежүзілік экономика мен дүниежүзілік қоғамдастыққа дербес ену проблемаларымен бетпе-бет келіп отыр.

Халықаралық сахнаға шыққан Қазақстан Республикасы сапалық тұрғыдан өзге ортаға сүңгіп кетті, ал онда оның сыртқы саяси бағыты, кез-келген басқа мемлекеттікі сияқты, ұлттық-мемлекеттік мүдделер талап ететін өз қисыны бойынша дамуда. Бірақ осының барлығына қарамастан Қазақстанның сыртқы саясаты өзімен жалпы адамзаттық зарядты да алып жүруге міндетті. Мұның өзі болашақта оның халқына дүниежүзілік қоғамдастықта лайықты орынды қамтамасыз етеді [3].

Қазақстан Республикасы сыртқы саясатының қалыптасуына алғашқылардың бірі болып еңбек сіңірген, белгілі қазақ дипломаты Сәлім Құрманғожин сол кездерді былай еске ала отырып: «Біз жұмысқа таңғы сағат жетіде келіп, түн ортасында үйге қайтатынбыз. Біздің облыста мамандар жетіспеді. Көптеген қызметкерлер қарапайым нотаның өзін рәсімдей алмайтын. Бірақ мұнда олардың кінәсі жоқ еді, себебі бұрынғы Сыртқы істер министрлігінде олар көбінесе хаттамалық қызметті жүргізетін. Ал сыртқы саясат сұрақтарымен тек орталық – Мәскеу айналысатын. Қысқа мерзімде шетелдің орталық аппаратында жұмыс істейтін қазақстандық дипломаттар шақырылды, олар Қазақстан Республикасының Сыртқы істер министрлігінің бөлімшелерінің жетекшілеріне тағайындалды. Біз қызметкерлердің бір-бірін өзара алмастыра алуын ұйымдастыруға тырыстық, қауырт жағдайда жұмыс істедік, адамдарды түрлі бағыттарға жібердік, және олар жаңа жұмысқа сол жерде үйренді. Егемен Қазақстанның сыртқы саясатының тиімділігі дипломатиялық кадрларды дайындау деңгейіне байланысты екені айдан анық еді. Республикаға КСРО СІМ-нде ұзақ жылдар қызмет еткен 12 жоғары маманданған дипломаттар оралды. Олар және КазКСР СІМ-нде қызмет істеген қызметкерлер сыртқы саяси мекеме мәселелерін шешіп біздің дипломатияның халықаралық аренаға шығуын қамтамасыз еткен негізгі тірек қызметкерлер болды.», – деп жазды [4].

Қазақстан өз аумағы бойынша әлемде тоғызыншы орын алатын Еуразия құрлығындағы ірі мемлекет. Қазақстанды бірқатар елдер мен зерттеу орталықтары КСРО шеңберінен жаңа шыққан, болашақтағы дамуының бағыт-бағдары және қандай

басымдықтарға иек артатыны, қуатты ядролық қаруы бар, алдағы уақытта мемлекет болып қалу-қалмауы белгісіз мұсылман елі ретінде қабылдады. Сондықтан республиканың сыртқы саясатын тездетіп қалыптастырмайтын болса халықаралық деңгейдегі мүдделерімізге орасан нұқсан келуі мүмкін еді. Осы мәселе туралы С.Құрманғожин өз естелігінде: «Осындай ел тағдыры шешілетін уақытта мемлекет басшысы аптасына Қазақстанда ядролық қарудың болуына байланысты алаңдаушылық білдірген екі-үш шетелдік делегацияны қабылдады. Тәуелсіздікті жариялағаннан екі күн өткенде Алматыға АҚШ-тың Мемлекеттік хатшысы Джеймс Бейкер келді. Бір жыл бойы ол Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Назарбаевпен үш рет кездесіп, телефон арқылы жиі хабарласып тұрды. АҚШ-ты бір ғана сұрақ қызықтырды, ол – зымырандардың жағдайы. Өр апта сайын шетелдік делегациялармен кездесулер өткізілді. Сыртқы істер министрлігі Қазақстан Республикасының Президентінің Әкімшілігімен тығыз байланыста жұмыс істеді. Мекеме қызметкерлері жедел тәртіпте Қазақстан жайлы, оның саяси және экономикалық жағдайы жайлы, ел жетекшілігі жайлы ақпарат дайындады. Бір айта кететіні, Президент тәуелсіздіктің алғашқы күндерінен-ақ ядролық қару мәселесі бойынша анық ұстанымды ұстанды – ел ядролық қарудан еркін ел болуы қажет», – деп жазады [5,6].

Сыртқы саясатты және халықаралық байланысты жүзеге асыратын негізгі тұлға дипломаттар болғандықтан бұл кезеңде республиканың кәсіби дипломатиясын жасақтау мәселесі өткір қойылды. Сыртқы саясат ведомствосын халықаралық қатынастар саласының мамандарымен жедел түрде қамтамасыз ету, жұмыстың тиісті учаскесіне басшылар іріктеу қажеттігі туындады. Ең қиыны ол кезде Қазақстанда дипломаттар даярлайтын бірде-бір мамандандырылған оқу орнының жоқтығы еді. Соның нәтижесінде Қазақстанға сырттан 12 тәжірибелі дипломаттар оралды. Олардың қатарында С. Құрманғожин, Қ. Тоқаев, С. Батыршаұлы, В.Х. Ғизатов, Х.Р. Омаров, Н.Ж. Даненов, И.М. Аманғалиев сияқты кәсіби дипломаттар еліне қызмет етуге келді және олар 1992 жылдың алғашқы айлары Қазақстанның жас дипломатиясының басшылық буынының жасақталуы сияқты оқиғамен байланысты болды. Мысалы, С. Құрманғожин министрдің бірінші орынбасары болып тағайындалды. Министрдің орынбасарлары С. Батыршаұлы Таяу және Орта Шығыс басқармасына және халықаралық-экономикалық байланыстар жұмысын үйлестіру, Қ. Тоқаев Азия басқармасы және баспа, ақпарат, халықаралық ұйымдармен байланыс жұмыстарын үйлестірумен айналысты. Министрліктегі Америка және Еуропа басқармасына В.Х.Ғизатов, Азия басқармасына Х.Р. Омаров, Таяу және Орта Шығыс басқармасына Н.Ж. Дәненов, ТМД басқармасына И.М. Аманғалиев жетекшілік етті. Б.К. Нұрғалиев, Б.Ш. Тұрарбеков, А.Е. Қожақов, А.О. Шәкіров министрдің бұйрықтарымен тиісті бөлімшелердің басшылары етіп тағайындалды [7].

Мемлекет үшін дипломатиялық қатынастарды және халықаралық байланысты орнатудағы алғашқы қадам – ол жаңа мемлекет пен оның үкіметін өзге елдің мойындауы болып табылады. Тәуелсіз мемлекетті мойындау оның қалыптасуының алғашқы жылдарында басты негіз болып табылады. Бұл жағдай көбінесе елдің болашақ дамуы мен әлемдік қоғамдастық елдерімен өзара қарым-қатынасын айқындайды және бекітілді.

Қазақстан Республикасы дипломатиясы бастауында деген мақалада: «Бастапқы кезде Қазақстан Республикасының халықаралық ұйымдар мен басқа елдердегі мүдделерін Ресейдің дипломатиялық өкілдіктері арқылы қорғады. Сыртқы істер министрлігінің территориялық бөлімдердің қызметкерлері жекелеген елдермен қатынасты назарда ұстау, министрлік басшылығына жекелеген елдермен қарым-қатынас жасау туралы ұсыныстар әзірлеу және аймақтық проблемаларды зерттеу мәселелерімен шұғылданды. Сонымен қатар, жекелеген елдер туралы мәліметтер жинау, анықтамалық материалдар әзірлеу, шетелдегі елшіліктерімізбен тұрақты байланыста болу, Қазақстанда тіркелген шетел дипломаттарымен байланыс жасау мәселелерімен айналысты. Алғашқы жылдары Қазақстан Республикасы Сыртқы істер министрлігінің шет елдерде мекемелерінің жоқтығын ескере отырып, әлемдік аренада тәуелсіз Қазақстанның толық ауқымдағы таныстырылу рәсімі Президенттің және үкімет делегацияларының шет елдерге ресми сапарларын ұйымдастыру арқылы жүзеге асырылды. Тәуелсіздіктің тек алғашқы екі жылында ғана Қазақстан Президенті әлемнің 19 еліне ресми сапар жасады, халықаралық 11 бас қосуға қатысты. Осы қатарда әлемнің жетекші елдеріне - Австрияға, Ұлыбританияға, АҚШ-қа, ГФР-ге, Францияға, Жапонияға, сондай-ақ Үндістанға, Пәкістанға, Қытайға және басқа елдерге сапармен бару

стратегиялық әріптестікті орнату тұрғысынан неғұрлым маңызды оқиғалар болды,-деген мәлімет келтіреді [8].

Негізінде дипломатиялық және халықаралық қарым-қатынастарды орнатудың бірегей тәртібі жоқ. Алайда, елдер дипломатиялық мойындау мен дипломатиялық мекемелер жайлы келісімдерді жазбаша түрде бекітуді құптайды. Келесіде, Қазақстан Республикасының тәуелсіздігін мойындады, дипломатиялық қарым-қатынас орнатқан алғашқы елдер туралы айтсақ:

«Түрік Республикасы болды. (1991 жылы, 16 желтоқсан), Ресей федерациясы (1991 жылы, 17 желтоқсан). АҚШ Президенті Дж. Буш (үлкені) Президент Н.Назарбаевқа Қазақстан Республикасының тәуелсіздігін мойындау жайлы және Қазақстан Республикасы мен АҚШ арасындағы толық көлемді дипломатиялық қарым-қатынас орнату жайлы жеке жолдауын жіберді (1991 жылы, 26 желтоқсан). Сондай-ақ Қытай Халық Республикасы мен Еуропалық Одақ мемлекеттерімен дипломатиялық қарым-қатынас орнату жайлы біріккен мәлімдемеге қол қойды. Тәуелсіздігімізді алғаннан кейін алты ай ішінде елу мемлекет тәуелсіздігімізді мойындап үлгерді.» деп айтты [9].

Дипломатиялық қатынастар орнатудан соң, дипломатиялық өкілдік (елшілік, өкілдік) ашу қажет. Мемлекетіміз әлем қауымдастығы елдерімен дипломатиялық қатынастарды тең дәрежеде орнатқаннан кейін осы елдерде өз елшіліктерін аша бастайды. Біздің еліміздің елшілерінің басты мақсаты – ол елшілік орналасқан елдерде лайықты түрде Қазақстан Республикасының сыртқы саяси мүддесін білдіру және қорғау, сонымен қатар мемлекеттер арасындағы тиімді әріптестікке ықпал еткізіп қол жеткізу болды.

Қазіргі таңда дипломатиялық қарым-қатынастар әлемдік қауымдастықтағы жүз қырықтан астам мемлекеттермен орнатылған. Қазақстан жер шарының алпауыт елдері үшін Орталық Азиядағы негізгі серіктес болып отыр.

Қазіргі әлімінде халықаралық ұйымдар, мемлекеттік ұйымдармен қатар, халықаралық қатынастардың негізгі субъектілері болып отыр. Олар мемлекеттер мен халықтардың бір-бірлерімен араласып, қарым-қатынас жасауын ұйымдастыру бойынша маңызды жұмыс атқарады. Халықаралық ұйымдардың дүниежүзілік саясатқа қатысуы мемлекетаралық қатынастардың тұрақтануына және ынтымақтастық ұстанымдарының дамуына мүмкіндік туғызады. Бастапқы кезеңде белгіленген сыртқы саяси бағыттардың ішінде, әсіресе халықаралық ұйымдарға мүшелікке кіру аса маңызды орын алды. Себебі ұйымдардағы мүшелік біздің халықаралық қауымдастықпен тәуелсіз мемлекет ретінде мойындауының кепілі болды. Осы мақсаттың жүзеге асуы ХХ ғасырдың 90-жылдарды Қазақстанның бірқатар халықаралық ұйымдардағы мүшелігінен көрініс тапты. Соның бірі Қазақстан Республикасының Біріккен Ұлттар Ұйымы мүшелігіне қабылдануы. 1991 жылы 20 желтоқсанда президент Нұрсұлтан Назарбаев БҰҰ-ның Бас Хатшысы Бурос-Галиге арналған хатында Қазақ КСР-і Сыртқы істер министрі қызметін атқарған Ақмарал Арыстанбековнаны осы ұйыммен байланыстар мен ынтымақтастық орнатуға жіберіп отырғанын жазды [9].

Қазақстан халықаралық қауымдастықтың мүшесі болып ғана қоймай, сонымен қатар өзінің лайықты орнын тапқан бастамашыл ел ретінде қалыптасты. БҰҰ аясында «Азиядағы өзара іс-қимыл және сенім шаралары кеңесінің шақырылуы (Азия кеңесі, АӨСШК):

- БҰҰ қамқорлығымен Орталық Азиялық бітімгерлік батальонының құрылуы;
- «бір плюс бір» формуласы бойынша БҰҰ-ның бітімгерлік күштер қорының құрылуы;
- Орталық Азиядағы превентивтік (ілгері) дипломатия жөніндегі аймақтық орталық штаб-пәтерінің Алматыда құрылуы;
- Арал және Семей экологиялық апат кешенін айқындау;
- БҰҰ-ның Орталық Азия экономикасына арналған Арнайы Бағдарламасы;

29 тамыздың «Ядролық сынақтарға қарсы Халықаралық күн» болып бекітілуі» – туралы ұсынған мемлекетіміздің негізгі халықаралық бастамаларын атап өтуге болады [10].

БҰҰ-ның мүшелері Қазақстанның ядролық қарудан ерікті түрде бас тартқан әлемдегі бірінші мемлекетке айналғанын және біздің еліміздің әлемде алғашқы болып ядролық полигонды жабу жөніндегі шешімін өте ерекше атап жоғары бағалады. Оның айқын дәлелі: «1994 жылдан бастап Бас Ассамблеяның қатарынан үш сессиясы ядролық қарусыздандыру жөніндегі барлық қарарларында Қазақстанның қосқан үлесін ерекше атап көрсетті.» [7].

Қазақстан мен БҰҰ арасындағы ынтымақтастықтың маңызды тарихи оқиғалары ретінде 2002 жылғы 17-18 қазандағы БҰҰ Бас хатшылары Кофи Аннан мен 2010 жылғы 6-7 сәуірдегі Пан Ги Мунның Қазақстанға ресми сапарларын ерекше атауға болады.

Қазақстанға ресми сапар барысында Кофи Аннан: «Қазақстан тәуелсіздік жылдарында әлеуметтік-экономикалық салада, сондай-ақ ішкі саяси тұрақтылықты қамтамасыз ету ісінде үлкен табыстарға қол жеткізді.

Қазақстан өңір жанжалдарды шешудің бастамашысы болуға және ядролық қарусыздандыру үшін батыл әрекеттер жасауға қабілетті болып шықты.

Қазақстанның іс-тәжірибесі ұлтаралық және конфессия аралық сан алуандыққа кесір ретінде емес, игілік ретінде қарау керек екендігін көрсетеді. Республика көптеген басқа елдерге үлгі бола алады»-деп өз ойын білдірді [11].

Еліміздегі елеулі оқиғалардың бірі БҰҰ Бас хатшысы Пан Ги Мунның Семей сынақ полигоны аумағына келуі болды. Семей полигонында сөйлеген сөзінде Пан Ги Мун: «Мұнда 450-ден аса атом бомбасы сыналды, сол арқылы адамдар мен табиғатқа аса қорқынышты залал келтірілді. Сынақтар қоршаған ортаны біржола жойып, жерді, өзендер мен көлдерді уландырды, рак пен тумасынан пайда болатын ақаулықтармен ауыратын кемтар-кембағал балаларды дүниеге әкелді», – деді. Сөз соңында өз ойын «Мен бүгін Семей жерінде тұрып барлығын Қазақстаннан үлгі алуға шақырамын. Қазақстан қарусыздану процессінде көшбасшы болды, оның үлгісі басқаларды да осындай қадамға бастауы керек. Бас хатшы ретінде мен әлемді ядролық қарудан тазарту үшін бар күш-жігерімді салатын боламын», – деп аяқтады.[9]

Тарих беттерінен талдап отырғандай, Қазақстанның БҰҰ-мен бірлесе жүргізген бастамаларының көбісі нақты жүзеге асуда. Бүгінде әлемдік қоғамдастық Қазақстанды Орталық Азиядағы тұрақтылық пен тыныштықтың мекені ретінде санайды.

1993 жылдың 16 ақпанынан бастап БҰҰ-ның Қазақстандағы өкілдігі ашылды. Қазақстан БҰҰ-ның барлық дерлік арнаулы мекемелерінің, БҰҰ-ның екі өңірлік комиссиясының мүшесіне айналды. Қазақстан Ұйымның барлық басты шараларына қатысып, өз аумағында БҰҰ-ның қолдауымен:

«БҰҰ-ның Теңізге шығатын жлы жоқ елдерге арналған ғаламдық конференциясы (Алматы, 2003 жылғы тамыз), ЭСКАТО-ның 63-сессиясы, Алғашқы медициналық-санитарлық көмек туралы Алматы Мағлұмдамасының қабылдануының 30 жылдығына арналған ДДҰ Конференциясы (2008 жыл), Дүниежүзілік ұйымының Бас ассамблеясының 18 сессиясы (2009 жылғы қазан), Азия мен Тынық мұхиты елдері үшін қоршаған орта және даму мәселесі бойынша 6-шы министрлік конференция (2010 жылғы қыркүйек) іспетті ірі халықаралық форумдарды қабылдады» [12].

Қазақстан Біріккен Ұлттар Ұйымына мүше болып кіргеннен соң көптеген мәселелерді көтерді. Солардың бірнешеуіне жекелей тоқтала кетсек: «Қазақстанның БҰҰ шеңберіндегі жұмысының ең маңызды бағыты еліміздің аумағындағы Арал мен Семейдің экологиялық мәселелерін шешілуіне дүниежүзілік қоғамдастық тарапынан көмек алдыру, соның ішінде, ең алдымен, бұрынғы Семей полигонындағы ядролық сынақтардың салдарын жою болып табылады. Нәтижесінде 1997 жылдың 16 желтоқсанында БҰҰ-ның 52-сессиясы Семей аймағы халқының денсаулығы мен қоршаған ортасының ахуалын сауықтыруға жәрдем көрсету жөнінде арнайы қарарын қабылдады. БҰҰ-ның аясында 1999 жылы Токиода Семей аймағының проблемалары жөнінде халықаралық конференция болады. Нәтижесінде Семей аймағын сауықтыру жөнінде ынтымақтастыққа қол қойылады» деп жазды [13].

«1994 жылы БҰҰ-ның Бас Ассамблеясының 48-сессиясында бірінші рет Орталық Азия мемлекеттерінің транзиттік жүйесін дамытуға қолдау көрсету туралы арнаулы қарар қабылданып, бұл олардың халықаралық нарыққа шығып, саудаға араласуына мүмкіндік берді. БҰҰ Орталық Азияда транзиттік аймақтық жүйе құруды маңызды деп тапты, себебі, аймақ елдері ашық теңіздерге, дүниежүзілік рыноктарға шығуда көп қиындықтарға тап болуда. Бірінші рет Қазақстанның бастамасы бойынша 1996 жылдың қазанында Алматыда БҰҰ-ның Қауіпсіздік Кеңесі мәжіліс өткізіп, онда Ауғаныстан бойынша өзінің алғашқы саяси қарарын қабылдады және бірінше рет Қазақстан БҰҰ-ға өзінің ғарыштық мемлекет екендігін қуаттады, біздің ел 1993 жылы өткен қызу кеңестерден соң, Ғарыштық кеңістікті бейбіт мақсатта пайдалану жөніндегі комитетке мүше болып кірді» [13].

Осылайша Қазақстан шет елдермен байланысы өзінің шынайы нәтижелерін беріп отыр. Қазақстан Республикасы көп жақты дипломатиялық қатынастарға белсене араласып, халықаралық ұйымдармен күрделі халықаралық мәселелердің шешілуіне және мемлекеттердің өзара ресми байланыстар жасауына әрқашан дайын екендігін айтуға болады.

Әдебиеттер

1. Назарбаев Н.А. Евразийский союз: от идеи к истории будущего // Известия. – 2011. – 25 октября.
2. Из выступления Президента РК. Н Назарбаева на торжественном собрании, посвященном 20-летию Независимости Республики Казахстан 15.12.2011 г.
3. Из выступления Президента Республики Казахстан на IV Съезде Лидеров мировых и традиционных религий. 30.05.2012 г. Астана.
4. Из выступления Президента Республики Казахстан на встрече с главами зарубежных дипломатических миссий, аккредитованных в Казахстане. 18.01.2013.
5. Ачкасов В.А., Ланцов С.А. Мировая политика и международные отношения. Учебник. – М.: Аспект.
6. Мировая политика в условиях кризиса. Учебное пособие для студентов /Под ред. КОРТУНОВА С.В. – М.: Аспект Пресс, 2010. – 464 с.
7. Внешняя политика Республики Казахстан. Учебник. / Под ред. К.И.Байзаковой. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 302 с.
8. Лебедева М.М. Мировая политика. – М., 2003, – С. 162-164.
9. Байтенова Н. Межэтническая интеграция. Уч. пособие. – А., Санат, 1998. – С. 38.
10. Нуртазина Р.А. Республика Казахстан: СМИ и политика. Учебное пособие. 2-е издание. – Алматы: «Бастау», 2014. – С. 172-188.
11. Нуртазина Р.А. Национальная безопасность Республики Казахстан. Учебное пособие. – Алматы: Издательство «Бастау», 2014. – С.265-261.
12. Теория международных отношений: учебное пособие / под ред. П.А.Цыганкова. – М.: Гардарики, 2004. – 590 с.
13. Назарбаев Н.А. Евразийский союз: идеи, практика, перспективы. 1994-1997 – М., 1997 – С. 56

ПЕРВЫЕ ШАГИ В ФОРМИРОВАНИИ ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Д.К. Толеков

Предлагаемая статья представляет собой систематическое и всестороннее научное исследование деятельности Независимой Республики Казахстан в международных отношениях с 1991 по 2018 годы. Формирование политического авторитета Республики Казахстан на международной арене – значение исторических исследований для науки и политической грамотности. большой. Это связано с тем, что исследования по этой теме, то есть истории внутренней и внешней политики Казахстана, предоставили необходимые данные для выявления текущих проблем в контексте глобализации. Важность исследования заключается в том, что оно предоставляет полезную информацию не только о событиях в независимой истории страны, то есть об инициативе Казахстана по созданию Шанхайской организации сотрудничества, Евразийского экономического сообщества и Совещания по взаимодействию и мерам доверия в Азии. Статья была проанализирована и дифференцирована на основе архивных данных.

Ключевые слова: государство, президент, экономика, политика, дипломатия, безопасность.

FIRST STEPS IN FORMING FOREIGN POLICY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

D. Tolekov

The proposed article is a systematic and comprehensive scientific study of the activities of the Independent Republic of Kazakhstan in international relations from 1991 to 2018. The formation of the political authority of the Republic of Kazakhstan in the international arena is the significance of historical research for science and political literacy. big. This is due to the fact that studies on this topic, that is, the history of domestic and foreign policy of Kazakhstan, provided the necessary data to identify current problems in the context of globalization. The importance of the study is that it provides useful information not only about events in the independent history of the country, that is, about the initiative of Kazakhstan to create the Shanghai Cooperation Organization, the Eurasian Economic Community and the Conference on Interaction and Confidence Building Measures in Asia. The article was analyzed and differentiated based on archival data.

Key words: state, president, economy, politics, diplomacy, security.

А. Әкімханов, Н. Шадекұлы, Ж. Рахымғазиев, С. Шәкізада
 Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, Алматы қ.

ИМАМ МАТУРИДИДІҢ ҒЫЛЫМИ ӘДІСІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа: Мақалада Мауараннахр аймағында ілімі мен ғылыми әдіснамасы діни рационализмге негізделетін әһлі рай мектебінің белді ғалымдарының бірі – Әбу Мансұр әл-Матуридидің ғылыми әдісіне талдау жасалады. Имам Матуридидің антропоцентристік діни санаға, ақыл қорытындыларына қаншалықты мән бергені, оның ақыл мен діни мәтінді қалай үйлестіргені аңдатылады. Сонымен қатар имам Матуридидің ғылыми әдісінің мұғтазилиттермен салыстырғанда діни мәтінге көбірек негізделетіні дәлелденеді. Бұған қоса теологиялық мәселе төңірегінде таласқа түскен «нақылшылар», «рационалистер» және «сопылар» арасындағы айырмашылықтарды атап көрсету арқылы, діни танымда ақылдың орны айтарлықтай маңызды екендігі баяндалады. Имам Матуридидің пікірінше, «ақылға негізделген дәлел», негізгі бес сезім мүшесі арқылы қол жеткізілген мәліметтерді ақылға салып саралау нәтижесінде пайда болады.

Түйін сөздер: Матуриди ілімі, нақыл, ақыл, рационализм, кәләм, Ислам теологиясы.

Имам Матуриди ғылыми тұжырымдарын баяндағанда һәм қарсыластарының пікірлерін теріске шығарғанда негізінен «нақылмен» қатар «ақылға» да жүгініп, әдет-ғұрыпқа және тіл білімі, әлеуметтану және тарих сынды түрлі ғылымдарға негізделген дәлелдер келтіруге ерекше мән берген. Осылайша, ол таухид, «иман» және «имапат» (басшылық) сынды мұсылмандар арасында талас-тартыс тудырған мәселелерді қарастырып, өз тұжырымдарын негіздегенде бір жағынан «нақылға» сүйенген дәлелдер келтірсе, енді бір жағынан «ақылға» негізделген қисынды дәлелдерге жүгіну арқылы семантикалық, әдет-ғұрыптық, әлеуметтік және тарихи дәлелдермен де қарсыластарының пікірлерін теріске шығарып отырған. Тіпті, ол кей мәселелерде «ақылға» негізделген дәлелді ең үлкен әрі бұлтартпас дәйекке балаған. Мысалға, оның пікірінше, Алланың жалғыз екендігінің ең үлкен дәлелі «ақылға» негізделген. Ол – бұл ғаламдағы мінсіз жүйе мен ғаламат үндестік [2].

Имам Матуриди осынау әдісі арқылы өз заманындағы мұсылмандар арасында пайда болған түрлі сенімдер мен көзқарастарды, сондай-ақ өзге дін және пәлсапалық ағымдар өкілдері тарапынан алға тартылған түрлі пікірлерді «нақыл» мен «ақыл» призмасымен қарастырып, дәйекті де, тұшымды жауап беруге тырысқан. Бұдан біз имам Матуридидің қарсыластарын әрдайым «нақылға» және «ақылға» негізделген дәлелдермен иландыру жолын таңдап, дәйексіз құр сөзді, демоғогия мен сыңар езулікті және белгілі бір көзқарасты күшпен таңуды құп көрмегенін анық байқаймыз.

Имам Матуридидің пікірінше, Алла Тағала адам баласына ізгіліктен айнымауына әрі өзін жан-жақты дамытып, кемелдене түсуі үшін екі бірдей жол көрсеткен. Соның бірі «ақыл» болса, ендібірі «уахи». Матуридидің айтуынша, «ақыл» мен «уахи» адамды бір жолға, бір мақсатқа бастайтын қос құрал болып табылады. Сондықтан «ақыл» мен «нақыл» бір-біріне әсте қайшы келмейді, орынды һәм лайықты түрде қолға алынған жағдайда екеуі де адамға дұрыс мәлімет беріп, ақиқатқа бастайды. Әйтсе де, барзах әлемі, ақиреттегі жағдайлар және періштелер әлемі сынды ғайыпқа/метафизикаға қатысты мәселелерді жалаң ақылмен білу әрі түйсіну мүмкін емес [2]. Әсілі, бұлар тек «уахи» арқылы ғана білінетін мәселелер [2]. Себебі адам ақылының өрісі шектеулі. Онымен негізінен жария әлем мен ондағы жаратылыс заңдылықтарын ғана белгілі деңгейде танып-білу мүмкін. Ал адам ақылы жетпейтін ғайып әлеміне келсек, ол жайлы мәлімет адамға тек «уахи» арқылы ғана жетеді. Міне, сондықтан да имам Матуриди бәрінен бұрын «нақылды/уахиді» негізге алып, оны дұрыс түсініп, дұрыс талдай білу үшін «ақылға» жүгінген. Осылайша, ол «ақылды» «уахиді» дұрыс түсінудің бірден бір құралы деп бағалаған. Әйткені оның пікірінше бұл өмірде қандай да бір мәселеге қатысты дұрыс шешім қабылдап, жемісті нәтижеге қол жеткізу тек ақылға салып, ойлану арқылы ғана мүмкін болмақ. Себебі әр алуан түстерді бір-бірінен ажырата білу үшін қырағы көзге, әр алуан дыбыстарды ажырата білу үшін өте күшті есту қабілетіне жүгіну керек болғандай, сан алуан пікірлердің қайсысының дұрыс, қайсысының бұрыс екенін анықтап білу үшін сөзсіз, сау «ақылға» жүгіну керек [2]. Сол себепті, имам Матуриди «нақылға» талдау жасағанда буквализмге бой алдырмай ондағы сөздердің астарлы мағынасы мен мәніне үңілген.

Имам Матуриди ғылыми көзқарастарын негіздегенде Құран аяттары мен Пайғамбар хадистерін негізгі дәлел ретінде қабылдайды. Сондай-ақ ол аяттар мен хадистерді ақылға салып, жан-жақты талдау арқылы ғалымдар арасында талас тудырған тақырыптарға қатысты «ақылға» қонымды дәлелдер келтіреді. Мысалға ол «иман» және «ислам», «мүмін» және «мұсылман» сөздерінің мағынасы бір екеніне дәлел ретінде Құраннан: «Сөйтіп, (елшілеріміз әлгі күнәһар қауым жайлаған жерге келіп жеткендерінде) алдымен ол жердегі «мүміндерді» (азапқа ұшырайтын ауылдан) шығарып, аулақ әкеттік. Біз ол арадан бір отбасынан басқа «мұсылман» болған ешкімді таппадық» [3], деген аяттарды келтіріп, былай деген: «Бұл аяттарда Алла Тағаланың азаптан құтылатын жандарды алғашында «мүмін», содан соң «мұсылман» деп атауы «иман» және «ислам» сөзінің мағынасы бір екенін көрсетуде. Сондай-ақ Алла Тағаланың Құранда о дүниедегі мәңгілік азаптан құтылып, мұратына жететіндерді сүйіншілегенде оларға қатысты бірде «иман», бірде «ислам» сөзін қолдануы да екі сөздің мағынасының бір екенін көрсетеді. Алла елшісінен (с.а.у.) жеткен: «Жәннатқа тек «мүмін» ғана кіреді» деген хадистің басқа бір риуаятта «жәннатқа тек «мұсылман» ғана кіреді» деп жетуі де осы сөзімізді қуаттайды» [2].

Имам Матуриди өз тұжырымдарын дәлелдегенде мұсылмандар арасында сан ғасырлар бойы қалыптасқан әдет-ғұрып пен салт-санаға да жүгінген. Мысалға оның айтуынша, ислами қоғамда әр мұсылманға мүмін, әр мүмінге де мұсылман делінетіні белгілі. Бұл мәселеде ешкімнің таласы болмасы анық. Сондай-ақ кісіні иманнан жұрдай қылатын іс-әрекеттің оны исламнан да шығаратынын, ал исламнан шығаратын іс-әрекеттің оны иманнан да жұрдай ететіндігін әрі о дүниедегі мүміндер мекенінің мұсылмандарға да мекен болатынын және онда мүміндерге берілетін нығметтердің мұсылмандарға да нәсіп болатындығын барлық мазһаб өкілдері бір ауыздан мақұлдайды [2].

Имам Матуридидің сенімге қатысты кейбір мәселелерді дәлелдегенде нақылмен қатар тарихқа да жүгінгенін көреміз. Ол әлемнің Жаратушысының жалғыз екенін, Оның ешбір серігі мен ұқсасы жоқ екенін түсіндіргенде аят пен хадистен басқа тарихи дәйектер де келтірген. Мысалға, оның айтуынша, тарих бойынша барлық қауымдардың Құдайдың жалғыз екенін бір ауыздан мақұлдағаны, бір Құдайдан басқа бірде-бір болмыстың өзін құдаймын деп жарияға жар салып, өзінің құдай екенін көрсететін бұлтартпас айғақ келтірмегені ақиқат. Сондай-ақ тарихтағы пайғамбарлардың қауымдарына көрсеткен мұғжизалары да Алланың жалғыз екенін көрсететін бірден-бір айғақ болып табылады [2].

Матуриди өз тұжырымдарын дәлелдегенде сөздердің тілдік мағынасына да ерекше көңіл бөлген. Мысалға ол иман сөзінің діндегі терминдік мағынасының жүрекпен растау және бекіту екенін айтып, бұл пікірін жан-жақты дәлелдегенде, өзге дәлелдермен қоса, иман сөзінің сөздіктегі тілдік мағынасын да өз алдына бір дәлел ретінде келтірген [2].

Имам Матуридидің пікірінше, «ақылға негізделген дәлел», негізгі бес сезім мүшесі арқылы қол жеткізілген мәліметтерді ақылға салып саралау нәтижесінде пайда болады [2]. Оның түсінігіндегі «ақылға негізделген дәлел» – семантика, тіл білімі, әлеуметтану, тарих, әдет-ғұрып, салт-сана және басқа да адам өміріндегі маңызды салаларға жүгіне отырып, қол жеткізілген ақылға қонымды мәліметтерді пайымдап, тұжырымдау болып табылады. Міне осылайша, Матуриди өзінің ғылыми тұжырымдары мен көзқарастарын негіздеп, қарсыластарының пікірлерін теріске шығару үшін Құран мен хадиске арқа сүйеумен қатар, ақылға негізделген тұшымды да, қисынды дәлелдер келтіру мақсатында әр түрлі жолдарға да жүгінген [1].

Ислам тарихының белгілі бір кезеңінде мұсылмандар теологиялық мәселелерге қатысты көзқарастарына және аталмыш сала аясындағы мәселелерді талдауда қолданған ғылыми әдіс-тәсілдеріне байланысты өз араларында әр түрлі топтар мен бағыттарға бөліне бастады. Осы тұрғыдан алғанда мұсылмандарды негізгі үш топқа бөліп қарауға болады. Олар: Нақылшылдар (әһл ан-нақл), ақылшылдар (әһл ан-назар), сопылар (әһл әл-кәшф). Осы негізгі бағыттардың әрқайсысы өз ішінде шектен шыққандары әрі орта жолды ұстанғандары бар көптеген топтарға бөлінеді.

Нақылшылдарға негізінен хадис және фикһ ғалымдары, заһириттер (буквалистер) – мушаббихалар мен мужассималар (антропоморфистер) және хашуиялар жатады. Бұл бағыттағылар діннің негізі саналатын теологиялық мәселелерді пайымдауда һәм талдауда діни мәтіндерді, яғни Құран мен хадис мәтіндерін басшылыққа алады. Дегенмен, хадис және фикһ ғұламалары және аталмыш өзге буквалистер арасында діни мәтіндерді пайымдау мәселесінде едәуір айырмашылық бар. Алғашқы топ өкілдері діни мәтіндерді пайымдауда

антропоморфизмге бой алдырмай, әсіресе муташабих аяттар мен хадистерді пайымдағанда «тафуид» принцибін ұстанады. Ал шектен шыққан мушабихалар мен мужассималар болса, бұл мәселеде антропоморфизмге жол береді. Нақылшылдардың түсінігінде діни танымның қайнаркөзі – нақыл, яғни діни мәтіндер болып табылады.

Ақыл таразысына салғандарға келсек, бұл бағытқа діни мәтіндерді жан-жақты пайымдап, талдауда нақылмен қоса, ақылға да жүгінетін философтар мен «мутакәллимдер» (теологтар) жатады. Мутакәллимдер өз араларында діни мәтіндерді пайымдап, талдауда қолданатын ғылыми әдіс-тәсілдеріне байланысты муғтазилиттер, матуридилер және әшғарилер болып үш топқа бөлінеді. Бұл бағыт өкілдері үшін ақыл діни танымның негізгі қайнаркөздерінің бірі болып табылады. Философтар мен теологтар арасындағы негізі айырмашылық та ғылыми методологиядан туындайды. Алғашқылар ақылды шектемейтін болса, екінші топтағылар негізінен ақылды нақылға бағындырады, яғни ақылды нақылды пайымдап, түсінудің құралы ретінде қабылдайды. Сондай-ақ олар діни мәтіндердің ақиқаттығы мен қасиеттілігіне кәміл илана отырып, ақылды өз сенімдерін қорғау мақсатында қолданады.

Ал сопыларға келсек, олар ақиқатқа жету үшін ақыл мен қисынға жүгінетін философтар мен кәләм ғалымдарының жолынан мүлде бөлек жол ұстанып, жан-дүниені тазарту арқылы жүрек көзін ашу жолы мен аянға жүгінеді.

Сопылар мен кәләм ғалымдарының ортақ тұсы екеуі де діни мәтіндердің ақиқаттығы мен қасиеттілігіне толық иланады және иман негіздеріне кәміл сенеді. Бірақ олар өздері сенген ақиқатқа жету және соны дәлелдеу үшін бір-біріне кереғар екі түрлі жолды немесе әдісті ұстанады. Алғашқылар субъективті сипатта рухани тазару, жүрек көзін ашу және ғайыптан келетін аян арқылы ақиқатқа көз жеткізуге және соны дәйектеуге тырысса, кейінгілер ақиқатқа рационалды дәлелдер арқылы жетуді көздейді. Сөйтіп, екі бағыт бір-бірінің ұстанған жолы мен әдісін теріске шығарады. Мысалға, кәләм ғалымдары, әсіресе, имам Матуриди сынды ғалымдар сопылар сияқты аянды танымның қайнаркөзі ретінде қабылдамайды.[1]. Олардың пікірінше, аян немесе «кәшф» жолымен қандай да бір ақиқатқа көз жеткізілген күннің өзінде, ол субъективті дәлел болады, өзгелер үшін әсте дәйекті дәлел саналмайды. Ал рационалды дәлелдер, ақыл иелерінің бәріне бірдей дәлел болады. Дегенмен, кейде бір-біріне кереғар бұл екі жолдың біріне-бірі ықпал етіп, үйлесім табатын кездері де болады. Яғни жекелеген діни тұлғалар ақиқатқа жету үшін кейде аян мен «кәфш» жолын таңдаса, кейде олардың ақыл мен қисынға жүгінетін кездері де болады.

Сондай-ақ кәләм ғалымдары мен нақылшылдар да бір-бірінің діни мәтіндерді пайымдау жолы мен талдау әдісін қатаң сынға алған. Нақылшылдар кәләм ғалымдарын соқралды сипаттағы діни мәтіндерді, әсіресе, «муташабих» аяттар мен хадистерді өз бетінше пайымдап, интерпретациялаумен айналысты деп кінәласа, кәләм ғалымдары оларды діни мәтіндердің мәнін түсінбейтін, астарына үңілмейтін, оларға тиісінше әрі жан-жақты талдау жасай алмайтын топ ретінде қабылдаған. Осыған орай, сопылық жол мен кәләм ілімінің белгілі деңгейде үйлесім табуы мүмкін болса, соңғы екі жолдың үйлесім табуы қиынның қиыны деуге болады. Бұған тарих куә. Өйткені тарихтан әшғарилер мен матуридилерден құралатын кәләм жұртшылығының, сопылық дәстүрмен біте қайнасқанын көреміз. Әсіресе, әшғари мазхабында сопылық сарыны анық көрініс тапқан. Мұны аталмыш мектептің маңдайалды өкілдері имам Ғазали, имам Рази және әл-Ижи сынды ғұламалардың ілімі мен еңбектерінен анық көруге болады. Ал кәләм жұртшылығы мен буквалистердің діни мәтіндерді пайымдап, талдау әдістерінің үйлесім тапқанын және діндегі «тәуил», «муташабих» аяттар мен хадистер, «иман», «амал» сынды негізгі ұғымдарға қатысты ой-пікірлерінің бір жерден шыққанын көру мүмкін емес.

Көптеген ғалымдар муғтазилиттер мен матуридилер арасындағы айырмашылықты былай түсіндіреді: Муғтазилиттер ақыл барлық нәрсені өз бетінше танып-біле алады деп сенеді. Ал матуридилердің пікірінше, ақыл танымның құралы ғана. Ақиқатында адамға бір нәрсені парыз немесе міндетті етуші Алла Тағала. Яғни Алла адам баласына ақыл арқылы міндет жүктейді. Сондықтан да, бұл жерде ақыл міндеттеуші күш емес, арадағы себепші құрал әрі Алла Тағаланың адам баласына ақиқатты танысын деп берген баға жетпес сыйы.

Ал матуридилер мен әшғарилер арасындағы методологиялық айырмашылықты шығыстанушы Т. Голд былай түсіндірген: «Жалпы алғанда, матуридилердің көзқарастары мен тұжырымдарына қарасақ, олардың әшғарилерге қарағанда анағұрлым ақылшыл және еркін ойлауға бейім екенін көреміз» [8].

Ал Зәһид әл-Кәусаридің пікірінше, әшғарилер хашуиттер (нақылшылдар) мен муғтазилиттердің ортасынан жол тапқан, матуридилер болса, әшғарилер мен муғтазилиттердің ортасынан жол тапқан [9, 304-305 бб.]. Бүгінгі таңдағы ғалымдардың дені осы пікірді құптайды.

Ал біздің тұжырымымыз бойынша, Имам Матуриди және жалпы матуридилер діни-сенімдік мәселелерді пайымдап, тұжырымдағанда бәрінен бұрын антропоцентристік діни сананы басшылыққа алады. Ал әшғари сенім мектебі өкілдері және нақылшылдар діни-сенімдік мәселелерді теоцентристік сана негізінде пайымдап, тұжырымдайды. Міне осы екі түрлі діни түсінік себепті, аталған мектептер арасында сенімге қатысты кейбір тармақ мәселелер бойынша пікір алуандығы мен принциптік айырмашылықтарды көруге болады.

Әдебиеттер

1. Ак А. Büyük Türk Alimi Maturidi ve Maturidilik. – İstanbul: Bayrak matbaası, 2008. – 216 s.
2. el-Maturidi, Ebu Mansur Muhammed ibn Muhammed. Kiabüt-Tevhid Açıklamalı Tercüme / çev. B. Topaloğlu. – İstanbul: T.C.D. Vakfı İSAM, 2014. – 613 s.
3. Құран Кәрім қазақша түсіндірмелі аударма / ауд. А.Б. Әкімханов., Н.С. Анарбаев. – Алматы: Көкжиек баспасы, 2015. – 624 б.
4. Бәсәллум М. Муқаддимат тахқиқ Тә'уиләт әһл әс-суннә // Тә'уиләт әһл әс-суннә. – Бейрут: Дар әл-кутуб әл-'илмия, 2005. – Т. 1. – 343 с.
5. Молла Али әл-Қари, «Шәрһу әл-Фикһ әл-Әкбар», – Дамаск: Дәрун Нәфәәйс, 2009. – 271 б.
6. М. Ибн Асғад, «Шарх әл-'Ақайд әл-'Аудудия», – Каир: әл-Матбаа әл-хайрия, 1904. 179-180 бб.
7. Шахристани, Әбу-л-Фатх Мухаммад ибн 'Абд әл-Кәрим. Әл-Миләл уә-н-нихал / тахқиқ А.А. Мәһнә., А.Х. Фаур. – Бейрут: Дар әл-Ма'рифә, 1993. – Т. 1. 658 с.
8. Т. Голд, «әл-'ақида уә әш-шари'а фи әл-Ислам», / ауд. М. Ю. Муса. – Каир: Дәр әл-Катиб, 1942. 99 б.
9. М.Ә.А. Әбу әл-Хайр, Ақидат әл-Ислам уә әл-Имам әл-Матуриди. – Дакка: әл-Муәссәсә әл-исламия, 1983. 550 б.

НАУЧНАЯ МЕТОДИКА И СПЕЦИФИКАЦИЯ ИМАМА МАТУРИДИ

А. Акимханов, Н. Шадеқұлы, Ж. Рахымғазиев, С. Шакизада

В статье рассмотрен научный метод Абу Мансура аль-Матуриди, являющегося одним из главных представителей школы рационализма, которая была основана в регионе Мавераннахра. Исследована значимость разума в трудах аль-Матуриди, а также взаимосвязь разума с религиозным текстом. Было доказано, что по сравнению с мутазилистами научный метод аль-Матуриди способствует лучшему изучению священных текстов Корана и хадисов. Проанализировав различия в теологических вопросах между «буквалистами», «рационалистами» и «суффистами», автор подчеркивает значимую роль разума в познании религии.

Ключевые слова: Учение аль-Матуриди, религиозный текст, разум, рационализм, калам, исламская теология.

SCIENTIFIC METHOD AND SPECIFICATION OF IMAM MATURIDI

A. Akimkhanov, N. Shadokuly, Zh. Rahimgaziyev, S. Shakizada

The article describes the scientific method of Abu Mansur al-Maturidi, which is one of the main representatives of the school of rationalism, which was founded in the region of Mawaraannahr. It was investigated the significance of reason in the writings of Maturidi, as well as the relationship of reason with the religious text. It has been proven that, in comparison with the mutazilites, the scientific method of Maturidi contributes to a better study of the sacred texts of the Quran and the Sunnah. After analyzing the differences between "literalists", "rationalists" and "suffists" in theological issues, the author emphasizes the significant role of reason in the knowledge of religion.

Key words: Maturidi, reason (mind), rationalism, kalam, Islamic theology.

Б. Илесбеков¹, Ш. Керім², А. Жамашев³, Е. Алпысбаев⁴
 Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, Алматы қ.,

АХМАД ӘЛ-ИСФИДЖАБИ – ТҮРКІСТАН АЙМАҒЫНДАҒЫ ХАНАФИ МӘЗҺАБЫНЫҢ ӨКІЛІ РЕТІНДЕ

***Аңдатпа:** Аталған ғылыми мақалада орта ғасырларда Қазақ даласындағы Исфиджаб қаласынан шыққан ханафи мәзһабының құқықтанушысы, үлкен ғалым – Әбу Насыр Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабидің өмірі мен шығармашылығы баяндалады. Атап айтар болсақ, ғалымның есімі мен лақаптары, туылған жылы, шыққан өлкесі және ондағы саяси-діни ахуал мен халықтың әлеуметтік жағдайлары зерттеледі. Сонымен қатар оның білім алған жолы мен қызметі, соңында қалдырған іргелі еңбектері мен өмірден өткен жылы, ғалымның Орта Азия ханафи фиқһ мектебіне қосқан үлесі көрсетіледі.*

Сонымен қатар Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабидің еңбектерінің аты мен саны тарихи және биографиялық еңбектерге жүгіну арқылы нақтыланады. Олардың қаншасы күні бүгінге дейін қолжазба күйінде жеткендігі әрі әлемнің қандай кітапханаларында сақталғандығы жайлы нақты мәліметтер беріледі. Биографиялық әдебиеттердегі ғалымның еңбектері мен өмірден өткендігі жайлы мәліметтер тарихи-салыстырмалы әдіс арқылы сараланады.

Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабидің күні бүгінде қолжазба күйінде жеткен еңбектері жүйеленіп, оларға идентификация жасалады. Сондай-ақ ғалымның аталған қолжазба еңбектерін өңдеп, қазақ тіліне аудару және қазақстандық исламтану мектебіне негіз ету мен ғылыми айналымға енгізу мәселелері қарастырылады.

***Түйін сөздер:** Мәзһаб, құқық, фиқһ, шарифат, ғұмырнама, қолжазба, пәтуа, фақиһ.*

Орта ғасырларда ислам әлемі білім мен ғылымның шарықтау шыңына жетті. Оған тарих куә. Өз кезегінде ислам діні көп ұзамай мәуереннаһрға, оның құрамындағы Түркістан аймағындағы Тараз, Баласағұн, Исфиджаб, Отырар, Сығанақ және басқа да қалаларда кең етек жайды. Әрине, ислам дінінің келуімен аталмыш қалаларда мешіт-медреселер бой көтеріп, олар ғылым мен білімнің, қайталанбас мәдениеттің ордаларына айналды. Мәселен, бір ғана Исфиджаб қаласынан өзінен орта ғасырларда ғылымның фиқһ, хадис, араб тілі мен әдебиеті және философия сынды бірқатар саласында ислам әлеміне танымал бір топ ғалымдар шықты. Солардың қатарында Әбу Насыр Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабиді (480/1087) атап өтуге болады. Ғалым орта ғасырларда өмір сүрген Исфиджаб қаласының тумасы әрі ханафи мәзһабының көрнекті құқықтанушыларының бірі саналады. Ол өзінің ғылымдағы қызметі барысында ханафи ислам құқығына қатысты бірқатар іргелі еңбектер қалдырды. Еңбектерінің басым көпшілігі күні бүгінге дейін қолжазба күйінде жеткен. Сондықтан Қазақ топырағынан шыққан ғалымның еңбектерін зерттеп, өңдеп, қазақ жұртшылығына ұсыну – бүгінгі күннің өзекті мәселесі саналады.

Елімізде соңғы он жылда дін мәселелеріне аса мән беріліп, ата-бабаларымыз ұстанып келген дәстүрлі ислам құндылықтарын дамыту барысында көптеген ғылыми іс-шаралар мен ғылыми жобалар басталып, жемісті аяқталды. Сонымен қатар Қазақстан исламтануы төңірегінде көптеген ғылыми диссертациялар қорғалды. Бұл үрдіс әлі де жалғасын табуда. Сондықтан аталмыш мақала да еліміздегі исламтану мектебін қалыптастыру мақсатында жазылды. Зерттеу жұмысын жүргізу барысында герменевтикалық, тарихи-салыстырмалы, индукция және дедукция әдістері қолданылды. Аталған әдістер кешені арқылы зерттеу жұмысы нақты әрі құнды нәтижеге қол жеткізді.

Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджаби – Исфиджабтан шыққан ханафи мәзһабының көрнекті ғалымдарының бірі. Ол 1087 жылы Самарқанд қаласында дүниеден озған. Оның туылған жылына қатысты деректер кездеспейді. Алайда ғалымның туылған жылына қатысты тарихи болжам жасайтын болсақ, шамамен X-ғасырдың соңы немесе XI-ғасырдың басына тура келеді. Өйткені ғалым Исфиджабта туылып, сол жерде өсіп-өніп, ғылым-білімде өз аймағының ғалымдары арасынан дараланып шығып, өмірінің орта шағына таяған кезде Самарқандқа қоныс аударған. Ғалымның бірқатар лақап есімдері бар. Атап айтар болсақ, «Мутаһһири, Әбу Насыр, Исфиджаби, Қазы, Зафари, Имам, Шейху-л-Ислам, Әбу Бәкір» сынды есімдер мен атақтардың ғалымға телінген [1]. Ал Салахуддин әс-Сафади өзінің «Уафи би-л-уафаят» атты еңбегінде Ахмад ибн Мансурдың жоғарыда аталған лақап

есімдерімен қатар жұртшылық арасында «Ахмад Жи» деген есіммен де танылғандығын жазған [2]. Жоғарыда аталған лақаб есімдер мен атақтардың кейбірі Ахмад ибн Мансурдың мемлекеттік қызметтердегі лауазымынан хабар берсе, кейбірі оның ғылымдағы дәрежесі мен мәртебесін айғақтайды. Ал «Исфиджаби» деген ныспысына келсек, аты айтып тұрғандай, ғалымның Исфиджаб қаласының тумасы әрі сол жерде өсіп-өнгендігін көрсетеді.

Исфиджаб – Түркістан аумағында ежелгі жібек жолының бойында орналасқан, орта ғасырларда білім мен өркениеттің ошағына айналған үлкен қала. Ғалым Әбу Исхақ Ибраһим әл-Истахри Исфиджаб қаласын былай сипаттайды: «Исфиджаб – Тункет қаласының үштен біріне тең келетін қала. Қаланың рабадтарында бау-бақшалар мен қауыздары бар, ғимараттары саз балшықтан соғылған, тауарға толы базарлар мен жеміс-жидегі мол қала. Мәуереннахр аймағында Исфиджаб қаласына ғана хараж салығы салынбайтын. Исфиджабтың айналасында басқа да қалалар мен елді-мекендер өте көп болған» [3]. Ал Әбу әл-Фидә өзінің «Тақуим әл-булдән» атты еңбегінде Исфиджаб қаласы жайлы былай деп жазады: «Исфиджаб – Шығыстың үлкен қалалары мен түркі бекіністерінің бірі. Ол жерден бір топ ғұламалар шыққан. Ибн Хаукал Исфиджабты былай сипаттаған: «Исфиджаб қаласына келсек, ол аумағы тұрғысынан Тункет қаласының үштен біріне тең келеді. Қала мәдина мен рабадтан тұрады. Қаланың рабадтарымен қоса қоршап тұратын екі қамалы бар. Қамалдың жалпы ұзындығы бір фарсах шығады. Қаланың рабадтарында сулар мен бау-бақшалар өте көп. Қала тегіс жерде орналасқан. Қала мен оған ең жақын таудың арақашықтығы шамамен үш фарсах шығады», – десе, тарихшы әл-Азизи: «Исфиджаб – мәуереннахрдың үлкен қалаларының бірі», – деген [4]. Сондай-ақ басқа да тарих кітаптарында Құтайба ибн Муслимнің (660/715) Шаш аймағының көп бөлігін басып алып, 714-жылы Исфиджабқа жеткендігі, сонымен қатар Исфиджаб қамалдарының бұрын басып алынғандығы, содан соң ол жерде көбінесе түріктердің, олармен бірге Шаш тұрғындарының бірқатар қауымының қоныстанғандығы, содан соң бұл қаланы мүміндердің әміршісі әл-Муғтасимнің халифалық еткен дәуірінде қолбасшы Нұх ибн Әсәд жаулап алып, қала халқының бау-бақшасы мен егіндіктерін айнала қоршап тұратын қамал соққандығы жайлы деректер бар [5]. «Исфиджаб» сөзі соғды тілінен аударғанда «Ақ су» деген мағынаны білдіреді. Араб дереккөздерінде қала атауы «Исфиджаб» сөзіндегі «ф» әріпінің орнына «б» әріпімен жазылған. Алайда Абдулкарим әс-Сәмғани өзінің еңбегінде қала атауын «Исфиджаб» деп өзгертпей жазған әрі Исфиджабтың түркі бекіністерінің әрі шығыс қалаларының бірі болған үлкен қала екендігін, сондай-ақ ол жерден көптеген хадисшілер мен ғалымдардың шыққандығын жазған [6].

Негізінде Отырар, Исфиджаб, Сайрам және басқа да оңтүстік қазақстандық қалалар қараханидтер дәуіріне дейін де мұсылмандық ғылым мен мәдениеттің дамыған орталығы болды. Аталған қалалардан дін ғалымдары, тіл мамандары шықты. Олардың арасынан бірқатары өздерінің ғылыми жолын ары қарай жалғастыру үшін Бағдад және басқа да қалаларға сапар шеккен. Кейіннен саманилердің басшылары барлық интеллектуалды күшті Құран түсіндірмесін құрастыруға аударған кезде, аталған іске Сайрамнан шыққан теологтар жұмылдырылды. Дінді үйрету мақсатымен Мәуереннахр мен Хорасаннан шыққан ғалымдар мен сопылар түркі далаларына жиі-жиі сапар шекті. Нух ибн Мансурдың кезінде самарқандтық Абу-л-Хасан Сайд ал-Усбаникаси көшпенділерге дінді үйрету үшін келген. Сонымен қатар имам Абу Али Шақиқ ибн Ибраһим әш-Шақиқи саманидтер мемлекетінің шекарасынан шығып, түркілерге сауда мақсатымен барып, олардың арасында исламды жаюмен айналысқан [7].

Жерлесіміз алғашқы білімді туған жерінде алған. Ол кезде Исфиджаб, Шаш Самарқанд, Бұхара медреселерінде араб, парсы елдерінен ғалымдар көптеп келіп, қызмет етіп жатқанды. Солай бола тұрса да, бұл кез – араб әдебиеті мен мәдениетінің тауы шағылып, құлдырау кезеңінің қылаң берген, түркі тілінің жанданып, белін бекем буа бастаған тұсы еді.

Ахмад араб тілі мен әдебиеті, фәлсафасы мен логикасы және дін ғылымы бойынша жақсы білім алған. Бірақ, өкінішке орай, қолымызда оның араб елдерінде болып, білімін молықтырғандығы, немесе өмірі мен қызметі жайлы деректер жоқтың қасы [8]. Ахмад ибн Мансур Исфиджаб қаласында фикһ саласына терең бойлауының нәтижесінде өз аймағындағы ғалымдардан дараланып шыққан. Кейіннен Самарқанд қаласына сапар шегіп, ондағы имамдармен ғылыми пікірталасқа түсіп, көптеген тәлімгерлер мен құқықтанушы ғалымдарға дәріс берген. Самарқандтың сол кездегі қазысы Әбу Шужәғ өмірден өткен соң, Ахмад ибн Мансур қаланың қазысы қызметіне тағайындалған. Ғалым өзі қызмет атқарған

жылдарда қаланың діни ахуалы мен істерін едәуір жүйелеп, соңында бірқатар құнды еңбектер қалдырған [9].

Қараханидтер дәуірінде Түркістан аймағындағы ғалымдардың батысқа қарай көшу процесі орын алды. Қарахан мемлекетінің билеушісі Тамгач Хан тарапынан ел астанасының Самарқандқа ауыстырылуы үлкен тарихи оқиға болды. Сол уақыттан бастап қараханидтердің жергілікті ғалымдарға қатысты саяси ұстанымы белгіленді. Оның көрінісі – Түркістан аймағынан шыққан ғалымдарды ресми және мемлекеттік қызметтерге тағайындаумен жүзеге асты. Мәселен, Самарқандтың қазысы Әбу Шужағ әл-Хидр ибн Ибраһим 472/1080-жылы өмірден өткен соң, оның орнына Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджаби қазы болып тағайындалған [10].

Ахмад ибн Мансур өз кезегінде білімде, ғылым иелеріне деген құрмет пен ізетте бүкіл ислам әлеміне көркем үлгі-өнеге бола білген. Оны ғалымның келесідей өмір жолынан көре аламыз. Ғалым өмірден өткен соң, оның үйінен өз ғасырындағы фақиһтардың қателескен пәтуаларына толы сандық табылған. Өз заманындағы ғалымдардың қате пәтуалары қолына түскен соң, әлгі ғалымдардың қателіктері әшкере болмауы үшін, сондай-ақ әлгі пәтуалардың пәтуа сұраған халықтың қолына түсіп қалуынан үрейленіп, оларды дереу үйіне жасырып, ғалымдардың әлгі мәселелерін қайта қарап, оларды халыққа дұрыстап жеткізген [11].

Ахмад ибн Мансурдың ұстаздары мен шәкірттеріне қатысты мәліметтер жоқтың қасы деп айтсақ қателеспейміз. Өйткені ханафи мәзһабының ғалымдарына қатысты жазылған ғұмырнамалық еңбектердің ешбірінде ғалымның ұстаздары мен шәкірттеріне қатысты деректер кездеспейді. Сонымен қатар жоғарыда атап өткеніміздей ғалымның білім іздеп қандай қалалар мен елдерге сапар шеккендігі жайлы мәліметтер де өте аз. Алайда зерттеу барысында ғалымның негізгі білімді Исфиджаб қаласындағы жергілікті ғалымдардан, сондай-ақ Исфиджабқа сапар шегіп, біршама уақыт тұрақтаған басқа елдердің ғалымдарынан дәріс алғандығы анықталды. Ғалымның «Шарх Мухтасар әт-Тахауи» еңбегінің Түркияның Стамбул қаласындағы Копрулу кітапханасының Фазил Ахмед Паша қорында 588-нөмірмен сақталған нұсқасында бір орында ғана Ахмад ибн Мансур ұстазының есімін тілге тиек етіп былай дейді: «Ұстазымыз (шейхымыз) Имам Әбу-л-Хасан әл-Истәнки (Алла одан разы болсын!) былай деп айтатын: «Бұл келісім – рұқсат. Бидайдың дәл өзін белгілі бағасымен белгіленген мерзімге дейін сату – сауда ретінде саналады» [12]. Ұстазының ныспысы қолжазбада *الاستانكي* деп жазылған. Яғни әлифтен кейінгі әріптің нүктелері қойылмағандықтан, оның қандай әріп екендігі белгісіз. Оның «бә, тә, сә, нун, иәй» әріптері болуы ықтимал. Өйткені аталмыш әріптер өзінен кейінгі әріпке жалғанған кезде осындай формада көрініс табады. Сондықтан бұл әріптің үстіне не астына қойылған нүктелер оның қай әріп екенін анықтап береді. Алайда біз жоғарыда ол әріпті нун (яғни «н») әріпі деп болжамдап, ғалымның ныспысын әл-Истәнки *الاستانكي* деп жаздық. Әбу-л-Хасан әл-Истәнки – Али ибн Мухаммад әл-Исфиджаби өзінің Шарх Мухтасар әт-Тахауи еңбегінің соңында атап өткендей, Мухтасар әт-Тахауидың мәселелерін кеңінен түсіндіріп, тарқатып кеткен Имам Әбу-л-Хасан Али ибн Бәкр болуы ықтимал. Біріншіден, екі есімнің алдында келген лақап есімдер «Әбу-л-Хасан» деп бірдей аталған. Екіншіден, Әбу-л-Хасан Али ибн Бәкрдің Мухтасар әт-Тахауиге жасаған (парақ бетіне түспеген) түсіндірмелері мен мәселелерін кейіннен Ахмад ибн Мансур келіп өте ауқымды көлемде жинақтап, толықтырып кітап бейнесіне келтірген. Үшіншіден, ғалым Әбу-л-Уафа әл-Афғани өзінің еңбегінде Әбу-л-Хасан Али ибн Бәкрге «әл-Исфиджаби» [13] деген ныспыны теліп, оның Исфиджабтан шыққандығын мәлімдеген. Жоғарыда баяндап өткеніміздей Ахмад ибн Мансур негізгі білімді өз қаласы Исфиджабта алған. Сондықтан Ахмад ибн Мансурдың қолжазба еңбегінде ұстазы ретінде атап өткен Әбу-л-Хасан әл-Истәнкидің – исфиджабтық Имам Әбу-л-Хасан Али ибн Бәкр болуы мүмкін деген тұжырым жасап отырмыз. Али ибн Мухаммад әл-Исфиджаби Мухтасар әт-Тахауиге шарх жазып біткен соң, кітабының соңына Әбу-л-Хасан Али ибн Бәкрді мақтап былай дейді: «Шейх, Имам Әбу-л-Хасан Али ибн Бәкр (Мухтасар әт-Тахауидің) мәселелерін алдын түсіндіріп, тарқатып кеткен. Ол – барлық ғасырдың имамы әрі барлық дәуірдің тірегі еді» [14].

Ғалымның «Шарх әл-Жамиғ әл-Кабир», «Шарх әл-Жамиғ әс-Сағир», «Шарх әл-Кәфи ли-л-Хаким әш-Шәһид фи әл-фуруғ», «Шарх Мухтасар әт-Тахауи», «Әл-Фәтәуа», «Мухтасар Шарх Мухтасар әл-Кархи ли-л-Қудури», «Шарх Мухтасар әл-Қудури», «Шарх мултақа әл-абхур», «Рисәләту тағлиқат алә әл-Уиқая уа шархуһә» сынды тоғызға тарта еңбектерінің есімі деректерде кездеседі. Сонымен қатар Ибн Қайим әл-Жаузия (691-751) өзінің «Әт-Туруқ әл-хукмия фи сиясат әш-шарғия» атты еңбегінің кіріспесінде қазылық ілімге қатысты

жазылған 207-ге жуық еңбек пен олардың авторларын атап өтеді. Солардың қатарында Әбу Насыр Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабидің де қазылық ілімге арнап, «Әдәб әл-Қади» деген еңбек жазғандығы айтылады [15]. Бұлардың бірқатары қолжазба күйінде күні бүгінге дейін сақталған. Ахмад ибн Мансурдың еңбектерінің ішіндегі ең танымалы әрі атақтысы – Шарх Мухтасар әт-Тахауи еңбегі. Оның бұл еңбегі ханафи мәзһабының үлкен ғалымы Әбу Жағфар әт-Тахауидың (321 қ.б.) «әл-Мухтасар» кітабына түсіндірме ретінде жазылған. Бүгінде қолжазба каталогтары мен библиографиялық кітаптарда ғалымның «Шарх Мухтасар әт-Тахауи» еңбегінің жиырмадан астам нұсқасы Стамбул, Каир, Жидда, Бағдад, Бамбей, Принстон қалаларындағы кітапханаларда сақталғандығы жайлы мәліметтер берілген. Олар:

- 1) Туркия, Станбул: Шәһид Али 815-816;
- 2) Туркия, Станбул: Жарулла 862-863;
- 3) Туркия, Станбул: Молла Челеби 56;
- 4) Туркия, Станбул: Хафиз Ахмад Паша 16;
- 5) Туркия, Станбул: Фейзулла Эфенди 803;
- 6) Үндістан, Бамбей: Бамбей кітапханасы 48;
- 7) Мысыр, Каир: Мағһад әл-махтутат әл-арабия, Шәһид Али 815-тен 92, Шәһид Али 816-дан 93;
- 8) Америка Құрама Штаттары, Бринстон: Бринстон кітапханасы 2475, 628;
- 9) Туркия, Сулеймание: Жарулла 683. 339 парақ, 581 жыл;
- 10) Туркия, Ахмад Сәлис 1075. 338 парақ, 947 жыл;
- 11) Туркия, Қураһ Мустафа 203. 380 парақ, 803 жыл / 204. 303-парақ;
- 12) Туркия, Амасия: Мухаммед ел-Журженси 1/1650. 133 парақ, 1119 жыл;
- 13) Туркия, Дианет 521. 205 парақ;
- 14) Туркия, Купрулу: Фазил Ахмад Паша 588. 380 парақ;
- 15) Туркия, Купрулу: Фазил Ахмад Паша 892. 380 парақ;
- 16) Туркия, Беязид Девлет Кутупханеси: Мерзифонлу 207. 385 парақ, 1400 жыл;
- 17) Туркия, Беязид Девлет Кутупханеси: Мерзифонлу 203. 303 парақ;
- 18) Туркия, Амасия 338. 16-133 парақ, 119/1707 жыл;
- 19) Туркия, Сулеймание: Дамад Ибраһим 562. 339 парақ;
- 20) Туркия, Сулеймание: Жарулла 682. 172 парақ;
- 21) Туркия, Сулеймание: Хусну Паша 433. 273 парақ;

Зерттеу барысында аталмыш нұсқалардың барлығын болмаса да, бірқатарының көшірмесін алып, зерттеуге мүмкіндік туды. Өйткені кей жағдайларда қандай да бір кітап немесе оның авторы қолжазба каталогтар мен ғұмырнамалық еңбектердегі мәліметтермен сәйкес келмей жатады. Сондықтан, каталогтағы мәліметтерге сүйене отырып, қандай да бір қолжазба еңбекті бір ғалымға телуден бұрын, ол кітапқа мәтіндік, мазмұндық тұрғыдан салыстырмалы зерттеу жүргізу қажет. Өйткені зерттеу нәтижесінде ол кітап басқа бір ғалымға тиесілі болып шығуы мүмкін. Мұндай жағдайларды зерттеу барысында кездестірдік. Өз кезегінде ғұлама Мухаммад Зәһид әл-Кәусари де «Мухтасар әт-Тахауи» еңбегіне жазылған әуелгі әрі маңызды түсіндірмелердің қатарында Ахмад ибн Мансур мен Али ибн Мухаммадты да атап өткен. Мәселен, әл-Кәусари өзінің еңбегінде Ахмад ибн Мансурды «әл-Исфиджаби әл-Кабир» деп атаса, Али ибн Мухаммадты «әл-Исфиджаби әс-Сағир» деп атап, олардың «Шарх Мухтасар әт-Тахауи» еңбектерінің қолжазба нұсқалары Стамбулдағы Шәһид Али Паша және Иени Жами кітапхана қорларында сақталғандығын мәлімдеген [16]. Мәселен, «Шарх Мухтасар әт-Тахауи» еңбегінің жоғарыдағы нұсқаларының ішінен Стамбулдағы Сулеймание кітапханасы, Шәһид Али Паша 815 және Шәһид Али Паша 816 нұсқалары Ахмад ибн Мансурға емес, керісінше, Али ибн Мухаммад әл-Исфиджабиге тиесілі екендігі анықталды [14]. Өйткені біз алдыңғы бөлімдерде жалпы әт-Тахауидың «әл-Мухтасар» мәтініне өте көп шархтар жазылғандығын, олардың ішінде Ахмад ибн Мансур, Мухаммад ибн Ахмад және Али ибн Мухаммад сынды үш исфиджабтық ғалымның шарх жазғандығын айтып өткен болатынбыз. Сондықтан қолжазба каталогтары мен ғұмырнамалық еңбектерде исфиджабтық үш ғалымның «Шарх Мухтасар әт-Тахауи» еңбектеріне қатысты шатасулардың болуы қалыпты жағдай. Өйткені аталмыш үш ғалым да ислам әлемінде «әл-Исфиджаби» деген ныспымен танылған.

Сол секілді аталмыш нұсқалардың ішінен Стамбулдағы Миллет Женел кітапханасы, Жарулла 682 және Жарулла 683 нөмірмен сақталған екі нұсқаның көшірмесін алып, оларды зерттеуге де мүмкіндік туды. Нәтижеде аталмыш екі нұсқаның да Ахмад ибн Мансурға емес,

Али ибн Мухаммадқа тиесілі екендігі анықталды. Өйткені 682-нөмірлі нұсқадағы алғы сөзден ол кітаптың Али ибн Мухаммад әл-Исфиджабиге тиесілі екендігі белгілі болды [17]. Ал 683-нөмірлі нұсқаға келсек, біріншіден, оның 682-нөмірлі нұсқаның 2-томы екендігі анықталды. Екіншіден, 683-нөмірлі нұсқадағы кітаптың соңында Али ибн Мухаммад әл-Исфиджабидің қорытынды сөзі келген. Осыған қарап, аталмыш нұсқаның да Али ибн Мухаммадқа тиесілі екендігіне негіз бар [18].

Сонымен қатар зерттеу жұмысы барысында жоғарыдағы тізімдегі нұсқалардың ішінен Стамбулдағы Копрулу кітапханасы, Фазил Ахмад Паша қорында 588-нөмірмен сақталған нұсқаның көшірмесін алып, оған мәтіндік, мазмұндық тұрғыдан салыстырмалы зерттеу жасадық. Нәтижеде аталмыш нұсқаның Ахмад ибн Мансурға тиесілі екендігі белгілі болды. Өйткені кітаптың кіріспесіне, оны көшіріп жазған кәтибтің баяндауына және негізгі бөлімнің мазмұнына қарап, кітаптың авторы Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджаби екендігі анықталды [12]. Сондықтан кітаптың аталмыш қолжазба нұсқасы зерттеу жұмысының арқауына әрі осы тараудың ең негізгі зерттеу объектісі мен қайнаркөзіне айналды.

Ахмад ибн Мансур Исфиджабтан шыққан ханафи ғалымдарының алдыңғы буынына жатады. Ғалым мемлекеттік және діни қызметтерді алып жүргеніне қарамастан, ханафи мәзһабындағы ең негізгі діни-құқықтық еңбектерге түсіндірмелер жазып, келер ұрпаққа онға тарта құнды еңбектер қалдырды. Ахмад ибн Мансурдан бөлек Исфиджаб қаласынан 24-ке жуық ғалымдар шыққан. Олардың басым көпшілігі ханафи мәзһабының өкілі саналады. Өйткені қараханилер дәуірінде ханафи мәзһабына ерекше қолдау көрсетілген. Оны біз қараханилердің тарихынан да, ғалымдардың өмір жолынан да көре аламыз. Алайда бұдан Қарахан басшыларының ханафиден басқа мәзһабтарды қолдамай, олардың ел ішінде таралуына тыйым салған деген түсінік шықпайды. Керісінше, мәуереннаһр аймағында шафиғилер ханафилердің негізгі оппоненті ретінде дамып отырған. Сондықтан Исфиджабтан шыққан 25 ғалымның 10-ға жуығы шафиғи мәзһабының құқықтанушылары әрі хадисші болғандығы зерттеу барысында анықталды. Сонымен қатар аталған ханафи және шафиғи ғалымдарының ішінен сопылық бағытты ұстанған бірнеше ғалымдардың да бар екендігі байқалады. Бұл жиырма бес ғалым – есімдері мен өмірбаяндары кітап беттеріне түскендері ғана. Бұлардан бөлек тарихи-ғұмырнамалық еңбектерге есімдері енбей қалған ғалымдар қаншама. Бұл өз кезегінде Исфиджаб қаласының ілім мен білімнің, мәдениеттің үлкен орталығы болғандығын көрсетеді.

Аталмыш зерттеу жұмысының барысында Әбу Насыр Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабидің өмірі мен шығармашылығына қатысты бірқатар маңызды тұжырымдар мен нәтижелерге, жаңалықтарға қол жеткіздік. Атап айтар болсақ, ислам әлеміндегі тарихи-ғұмырнамалық және библиографиялық еңбектерде көбінесе жоғарыда аталған бес еңбегін ғана атап өтеді. Алайда зерттеу барысында Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджабидің бұдан бөлек тағы үш еңбегін таптық. Олар: Шарх Мухтасар әл-Кархи, Әдәб әл-Қади, Рисалат тағлиқат алә әл-уикая уа шархуһә. Сонымен қатар зерттеу барысында ғалымның еңбектерінің ішінде Шарх Мухтасар әт-Тахауи еңбегіне баса назар аударып, аталмыш еңбегінің әлем кітапханаларындағы қолжазба нұсқаларын тізімдеп, оларды мазмұндық тұрғыдан салыстыра отырып, идентификация жасалды. Нәтижеде аталған қолжазбалардың арасынан Ахмад ибн Мансурға нақты тиесілі болған қолжазбаны анықтауға мүмкіндік туды. Сондай-ақ ғалымның ұстаздары мен шәкірттеріне қатысты зерттеу жүргізіліп, нәтижеде ұстазының есімі анықталды әрі ғалым өмір сүрген кезеңдегі діни-саяси, әлеуметтік және ғылыми жағдай анықталды.

Әдебиеттер

1. Мұстафа ибн Абдулла Хажи Халифа. Сулләм әл-усул илә табақат әл-фухул. – Стамбул: «Мақтабат Ирсика», 2010. – 645 б.
2. Салахуддин әс-Сафади. Уафи би әл-Уафаят. – Бейрут: «Дәр ихия әт-турас әл-араби», 2000. – 534 б.
3. Абу Исхақ Ибраһим әл-Истахри. әл-Мәсәлик уа әл-Мәмәлик. – Бейрут: «Дәру Садир», 2004. – 220 б.
4. Ғимадуддин Әбу әл-Фидә. Тақуим әл-булдән. – Бейрут: «Дәру Садир», 1840. – 602 б.
5. Ахмад ибн Яхия әл-Бәләзури. Футух әл-Булдән. – Бейрут: «Дәру уа мактабату әл-хиләл», 1988. – 320 б.
6. Абдулкарим әс-Самғани. әл-Әнсәб. – Хайдар Абад: «әл-Мағариф әл-Османия», 1962. – 260 б.
7. Нуртазина Н. Ислам в истории средневекового Казахстана (историко-культурологическое исследование). Алматы: «Фараб», 2000. – 312 с.

8. Дербісәліев Ә. Қазақ даласының жұлдыздары. – Алматы: «Рауан», 1995. – 237 б.
9. Абу-л-Хасанат әл-Ләкнәуи. Фауaid әл-бәһия фи таражум әл-ханафия. – Мысыр: «Дәру әс-сағада», 1984. – 305 б.
10. Муминов А.К. Ханафитский мазхаб в истории Центральной Азии. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 2015. – 400 с.
11. Нәжмуддин Омар ән-Нәсәфи. Қанд фи зикри уләмәи Самарқанд. – Иран: «Мират әт-турас», 1999. – 542 б.
12. Ахмад ибн Мансур әл-Исфиджаби. Шарх Мухтасар әт-Тахауи. Қолжазба: Станбул: «Копрулу / Фазил Ахмад Паша», 588. – 380 б.
13. Абу-л-Уафа әл-Афғани. Мухтасар әт-Тахауи. – Индия: «Лажнату ихия әл-мағариф ән-нуғмания», 1986. – 478 б.
14. Али ибн Мухаммад әл-Исфиджаби. Шарх Мухтасар әт-Тахауи. Қолжазба: Станбул: «Сулеймание / Шәһид Али Паша», 816. – 211 б.
15. Абу Абдулла Мухаммад ибн Қайим әл-Жаузия. Әт-Туруқ әл-хукмия фи сиясат әш-шарғия. Мекке: «Дәру алам әл-фауaid», 2005. – 520 б.
16. Мухаммад Зәһид әл-Кәусари. Әл-Хауи фи сират әл-имам Әби Жағфар әт-Тахауи. Каир: «Матбағат әл-Ануар», 1949. – 43 б.
17. Али ибн Мухаммад әл-Исфиджаби. Шарх Мухтасар әт-Тахауи. Қолжазба: Станбул: «Миллет Женел / Жарулла», 682. – 172 б.
18. Али ибн Мухаммад әл-Исфиджаби. Шарх мухтасар әт-Тахауи. Қолжазба: Станбул: «Миллет Женел / Жарулла», 683. – 336 б.

АХМАД АЛЬ-ИСФИДЖАБИ – В КАЧЕСТВЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ХАНАФИТСКОГО МАЗХАБА В ТУРКЕСТАНСКОМ РЕГИОНЕ

Б.О. Илесбеков, Е.О. Алпысбаев

В этой научной статье описывается жизнь и творчество великого ученого Абу Насра Ахмада ибн Мансура аль-Исфиджаби, факиха (правоведа) ханафинского мазхаба. В частности, изучается имя и прозвища, год рождения, местность его происхождения, политическая и религиозная ситуация социальное положение населения этого региона. Так же определяется путь его образования и деятельность, его фундаментальные труды, год его кончины, вклад ученого в среднеазиатскую ханафитскую школу фикха.

Название и количество работ Ахмада ибн Мансура аль-Исфиджаби уточняются при обращении к историческим и биографическим трудам. Даются точные сведения о том, сколько из них дошли до сегодняшнего дня в качестве рукописи, и в каких библиотеках мира они хранятся. Работы ученого в биографических трудах, и информация о его кончине анализируются с помощью историко-сравнительного метода.

Также рассматриваются проблемы перевода на казахский язык и превращение в основу казахстанской исламоведческой школы, ввод в научный обиход трудов Ахмада ибн Мансура аль-Исфиджаби, которые дошли до нас в качестве рукописи до наших дней, обрабатывая их заранее.

Ключевые слова: Мазхаб, право, фикх, закон, биография, рукопись, фатуа, факих

AHMAD AL-ISFIJABI – AS A REPRESENTATIVE OF THE HANAFI MAZHAB IN THE TURKESTAN REGION

B. Ilesbekov, E. Alpysbaev

This scientific article describes the life and work of the great scientist Abu Nasr Ahmad ibn Mansur al-Isfijabi, the fakih (lawyer) of the Hanafi mazhab. In particular, the name and nicknames, year of birth, the place of his origin, the political and religious situation, the social situation of the population of this region are studied. The way of his education and his activity, his fundamental works, the year of his death, the contribution of the scientist to the Central Asian Hanafi fiqh school are also determined.

The names and number of works of Ahmed Ibn Mansour al-Isfijabi are specified while referring to historical and biographical works. Accurate information is given on how many of them have survived to this day as manuscripts and in which libraries of the world they are stored. The scientist's works in biographical works, and information about his death are analyzed using the historical and comparative method.

Also considered are the problems of translation into the Kazakh language and the transformation into the basis of the Kazakh Islamic studies school, the introduction into the scientific routine of the works of Ahmad ibn Mansur al-Isfijabi, which have come down to us as a manuscript to this day, processing them in advance.

Key words: mazhab, law, fiqh, rule, biography, manuscript, fatua, fakih.

Н.М. Нұржан¹, Ш.Т. Керім², Б.М. Манабаев³

Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, Алматы қ.

НАУАН ХАЗІРЕТТІҢ ӨМІРІ МЕН ДІНИ-САЯСИ ҚАЙРАТКЕРЛІГІ

Аңдатпа: Аталған ғылыми мақалада XIX ғ. соңы мен XX ғ. бас кезінде қазақ даласындағы Көкшетау қаласынан шыққан діни қайраткер, имам – Наурызбай Таласұлының өмірі мен қайраткерлігі баяндалады. Атап айтар болсақ, имамның шын есімі мен лақаптары, туылған жылы, шыққан өлкесі, жанұясы мен ұрпақтары және ондағы саяси-діни ахуал мен халықтың әлеуметтік жағдайлары жан-жақты қарастырылып зерттеледі. Сонымен қатар оның білім алған жолы, жасаған қызметі мен өмірден өткен жылы және имамның қазақ жерінде мұсылманшылықты сақтап қалу мақсатында қосқан үлесі көрсетіледі. Сондай-ақ оның ұстаздары, шәкірттері Шәймерден Қосшығұлұлы, бажасы әрі шәкірті Ақан сері мен жақтастары да аталады. XIX ғ. соңы мен XX ғ. бас кезі патша үкіметінің шоқындыру арқылы орыстандыру саясатына қарсы әрекеттері қозғалады.

Сонымен қатар Наурызбай Таласұлының кеңес үкіметі тұсында демонизацияланған образын ақтауға түрлі мәліметтер мен ақпараттар келтіріледі. Ол жайлы жазылған түрлі кітаптар мен қойылымдарға талдау жасалады.

Науан Хазіреттің Абай Құнанбайұлымен, алаш зиялыларымен замандас болғандықтан, олармен арадағы байланыс, қарым-қатынас жайлы әрі хазіреттің сол уақыттағы ұстанымы да айтылады.

Түйін сөздер: Науан Хазірет, қайраткер, имам, ғұмырнама, шоқындыру.

XIX-ғасырдың басы қазақ қоғамы үшін түрлі саяси әрі діни көзқарастардың өзара қақтығыс, күрес кезеңі болды. Саяси және діни тұрақсыздық орнады. Патша үкіметінің отарлау, шоқындыру және орыстандыру саясаты күшейе түсті. Осындай дағдарысты кезеңде қоғамдық күреске жаңа саяси-әлеуметтік күш – ұлттың зиялылары араласа бастады. 1917 жылғы қазан төңкерісіне дейінгі уақытта халық арасынан шыққан көзі ашық, көкірегі ояу діни қайраткерлер, ақын-жыраулар, жазушылар ұлттың егемендігі үшін, тілінің, діні мен ділінің амандығы үшін, халықтың көзін ашу үшін қолынан келгенін жасап әрекет етуге кірісті. Сондай тұлғалардың бірі – Науан Хазірет болатын.

Науан Хазірет 1843 жылы қазіргі Ақмола облысы, Зеренді ауданына қарасты Баратай атты елді мекеннің тумасы [1]. Науан Хазіреттің қай жылда туғандығында ғалымдар мен зерттеушілер арасында келіспеушіліктер бар. Мысалы, кеңес үкіметі тұсындағы ғалым, имам, дін қайрекері болған Сәдуақас Ғылмани былай деп жазады: «Қазіргі Көкшетау облысы, Көкшетау ауданы, Қарауыл елінің ішінен, Шұңғырша тайпасынан, аты Наурыз-Мұхаммед Таласұлы. Орта шаруа айиласынан 1844 жылы октябрь айында туған» [2]. Яғни ол кісі Науан Хазіретті 1844 жылы туылғандығын айтады. Бірақ көптеген зерттеушілер Наурызбай Таласұлының 1843 жылы дүниеге келген деп санайды. Науан Хазіретті зерттеп, ол туралы кітап, мақала жазып жүрген Қадыржан Абуев және Әшірбек Муминов сынды ғалымдардың 1843 жылы туылды деген тұжырымына тоқталуды жөн көріп отырмыз. Науанның бажасы Ақан сері оның құрдасы болғандығын алға тартады. Ал Ақан сері 1843 жылы туған. Тіпті Ақан сері ай жағынан кіші болды деп есептейді. Себебі Ақан сері Науанға арнаған өлеңдерінің бірінде Науан аға деп айтады. Сол себепті көпшілік зерттеушілердің Науан Хазірет 1843 жылы өмірге келді деген жорамалы қисынға сай секілді.

Шежіресі орта жүздегі арғын тайпасының қарауыл руының Есембай-Шұңғырша тармағынан. Ал, әрі қарай оның ата-тегі былайша өрбиді: Шұғыл – Шотан – Ақан – Құттымбет – Талас [3]. Бұл Науан Хазірет өзбек болды деген уәжді жоққа шығарады.

Науан Хазірет Құтболатұлы Талас жанұясында туылған. Кейбір деректерде Науанның әкесі кедей болғандығы айтылса, енді бір зерттеушілер әкесі Талас керісінше ауқатты, беделді, бай адам болғандығын пайымдайды. Екі көзқарасты да қуаттайтын дәлелдер бар. Мысалға, Әлихан Бөкейханов өзінің «Киргизы» атты еңбегінде Науан Хазірет туралы былай деп жазады: «Науан будучи сыном бедного казаха он поехал в Бухару, как некогда Ломоносов в Москву» [4]. Яғни ол Науан Хазіретті орыстың атақты ғалымы Ломоносовпен салыстырып кедей жанұядан шыққандығына меңзейді.

Сәдуақас Ғылмани Науан Хазірет туралы былай деп жазады: «Орта шаруа айиласынан 1844 жылы октябрь айында туған» [2]. «Айила» сөзі арабша «әулет», «жанұя»

деген мағынаны білдіреді. Өз кезегінде Ғылмани бұл деректерді Науанның шәкірті Қосшығұловтан көшірген болатын. Осы жайыттарды ескере отырып, Науан Хазіреттің қарапайым отбасыдан шыққандығы жайлы ой басымырақ.

Науан Хазіреттің есіміне тоқталсақ. Негізінде, шын аты Наурызбай Таласұлы. Алайда халық арасында танылған аты – Науан Хазірет. «Науан» (نون ир.) сөзі – биік, үлкен деген мағыналарды береді. Құрыш құс ұшты заулап ауаны есіп, Алдымнан ашылды бір науан есік» [5].

Ал «Қазақстан» деп аталатын ұлттық энциклопедияда Таласов Науқанбай деп жазылған (Аяған Б., 2006: 191-192-б.). Яғни Наурызбай емес Науқанбай. Алайда біз бұл атаудың қаншалықты нақты екендігін біле алмаймыз. Себебі оны айғақтайтын бірде-бір кесімді дәлел жоқ.

Келесі кезекте «Хазірет» деген атауға мән берейік. Әрине бұл атау діни атақ екендігі анық. Алайда нақты кімдерге қойылады және не білдіретіндігін көпшілігіміз біле бермейміз.

Сөздің қай түбірден туындап тұрғандығын анықтап көрейік. Ол үшін біз арабша-қазақша сөздікті қолдандық. Ол сөздікте былай деп жазылған: «حضرة көп.т حضرات мырза, ханым, хазірет, әзірет (лауазымның немесе есімнің алдында қойылады)» [6].

Ислам дініндегі «хазірет» сөзінің негізгі мағынасы – ислам әлеміндегі жоғары дәрежелі дін иесіне берілетін діни лауазым. Қасиетті ислам әлемінде пайғамбарымыз Мұхаммед (с.а.с.) дәуірінен басталған бұхара халықты діндарлыққа баулып, тәрбиелеу жолында адамзаттың асыл пайғамбарының сахабалары, соның ішінде Хазірет Әбубәкір, Хазірет Әли, Хазірет Айша Әбубәкірқызы секілді иманды ізбасарлары исламның ақиқат жолын жалғастырып жүйелі жұмыстар жасады. Солардың тақуалық, діни-сопылық жолын қасиетті Тұран даласында Хазірет Сұлтан (Қ.Иассауи), Хазірет Мүсірәлі сопы (Үш Жүздің пірі), Науан Хазірет, Нұрпейіс Хазірет, Хазірет Досжан секілді діни қайраткерлер жалғастырды [7].

Бұл анықтамадан біз Науанның қарапайым білім иесі ғана емес екендігін аңғарамыз. Себебі «хазірет» деген сипаттың өзі жоғары білімді тұлғаларға телінетін болған. Қазақстанда ғалымдар, ишандар, молдалар көптеп кезіккенмен хазіреттер аздың қасы. Демек бұл кісінің осындай аз қатарлы тізімнің ішіне енуі бекерден болмас. Ал бұл оның өте білімді, жан-жақты адам болғандығын нақыштай түседі.

Науан Хазіреттің есіміне қатысты тағы бір жайытты айта кеткен жөн. Хазіреттің қабір басындағы құлпытасында былай деп жазылған: «Көкшетау молдасы Наурызбай (Мұхаммед) Таласұлы 1916 жылы жетпіс үш жасында фәниден бақиға озды». Өзінің атына қосымша Мұхаммед деген есім тіркелген. Бұл есімнің сырын тарих ғылымдарының докторы, профессор Қадыржан Әбуев «Науан Хазірет» деген кітабында атап өтеді: «Мұхаммед деген қосымша атты Бұхардағы Көкілташ медресесіне Наурызбай Бағдаттан оқуын бітіріп келгенде азан шақырып берген екен. Оның мағынасы былай екен: кімде-кімге Мұхаммед деген қосымша ат берілсе оған Хазірет деген атақ бірге беріледі екен» [3].

Халық сауатын имам-молдалардан ашатын. Науан Хазіретте өзінің сауатын ауылдағы жергілікті имамнан ашады. Науан Хазіретті зерттеуші Қадыржан Абуев имамның есімі Жылкелді екендігін айтады [3].

Баласының ерекше қабілетін, зеректігін, алғырлығын байқаған әкесі оны Қызылжар (Петропавловск) медресесіне оқуға береді. Қызылжар медреселеріне тоқтала кетсек.

Жалпы сол уақытта Қазақстанның солтүстік аймақтарында ислам ілімдерін татарлар оқытатын еді. Бір деректерде татарлардың қазақ жеріндегі ең көп шоғырланған жері Қызылжар екендігі айтылады.

1872 жылғы деректер бойынша Қызылжарда 7 мұсылмандық мектеп болған. Олардың 4 ұлдарға, 3 қыздарға арналған. Бірақ біз Науанның нақты қай медреседе оқығандығын анықтай алмай отырмыз. Дегенмен Ғылманидың ақпараттарында Қызылжарда Уәли Хазірет деген кісіден 4 жыл сабақ алғандығы айтылады [2]. Сондай-ақ ол кездері оқудың аяқталғандығын нақтылайтын куәлік табысталмайтын.

Қызылжардағы оқуды үздік бітіріп, білімін жетілдіру мақсатында Орта Азиядағы ислам ілімінің ошағы саналған Бұхара қаласына аттанады. Науан Хазірет ол кезде шамамен 25 жаста болған. Яғни 1868-1869 жылдарға сәйкес келеді. Сондай-ақ кей деректерде ол Бұхара шаһарына 1870 жылы барды деп келеді [8]. Бұхараға ілім үшін сапарын Әлихан Бөкейханұлы былайша сипаттайды: «Кезінде Ломоносов Мәскеуге қалай барса, бұл да Бұхараға солай барады» [3].

Қазақстандағы исламды зерттеушілердің бірі Н. Нұртазина Бұхара қаласында 200-ге жуық медресе болғандығын айтады. Медреселерде өзбектер, тәжіктер, қазақтар, қарақалпақтар, татарлар, башқұрлар, ұйғырлар секілді басқа да ұлт өкілдері білім алатын [9]. Бұхарадағы медреселердің екеуі өте танымал болды. Біріншісі «Мир и Араб» болса, екіншісі «Көкілташ» еді. Бұл екі медресе XVI ғасырда тұрғызылған. Қазіргі таңда олар тарихи ескерткіш ретінде ЮНЕСКО қорғауында.

Наурызбай Таласұлы «Көкілташ» медресесіне оқуға түседі. Көкілташ сынды үлкен оқу орнында 300-ге жуық шәкірт болғандығы байқалады. Алайда шектеулі оқу мерзімі әрі нақты жүйе орын алмаған болатын. Бұл жайында Исмаил Гаспринский: «мектепте оқитындардың 4-5% мұсылмандық медреселерде оқуын жалғастырады. Олар медреседе араб тілін, фихһты, логиканы, арифметиканы, араб және түрік каллиграфиясын, ал кейбір медреселерде философияны оқиды. Медреседегі оқу 10-20 жыл жалғасады. Емтихандар жоқ. Оқу жылына 5-6 айдан артық болмайды» деп айтады [9].

Науан Хазірет Бұхара қаласында Убайдулла атты ұстазынан білім алады (Ғылмани С.С., 2015: 186-б.). Әлихан Бөкейханұлы «Киргизы» атты еңбегінде айтады: «Науан 15 жыл Бұхара қаласында оқып, өзінің ерекше қабілеті арқасында жоғарғы мектепті тамамдап, тамаша мансапқа қол жеткізді. Науан Бұхарадағы жоғарғы мектеп ұстазы лауазымына ие болатын еді. Кейін Көкшетаулық қазақтар арнайы делегация жіберіп, оны сұратып алды» [4].

Көкілташ медресесінде де дарынды қабілеттілігімен көзге түскеннен кейін ұстаздары білімін одан сайын тереңдету мақсатында оны Бағдат шаһарына аттандырады. Бағдат қаласы барша мұсылман халқының ілім ордасы саналатын. Ол Бағдатта 3-4 жыл тұрып, Бұхараға оралған уақытта медресе басқармасы оны ұстаз етіп тағайындайды. Бірақ бұл жайытты естіген Көкшелік зиялылар, ақсақалдар Бұхараға арнайы делегация жіберіп, оның елге оралуын сұрайды. Олар медресе ұстаздарына солтүстік өңірде Науандай терең білімді азаматтар жоқ екендігін айтып, елге қайтаруын өтінеді.

Науан Хазіреттің ілім жолына назар салсақ, ол жолдың ұзақ әрі ауыр болғандығын анық байқаса болады. Қызылжарда оқуы, кейін Бұхарада он жылдай білімін жалғастырып, сосын Бағдатта үш-төрт жыл дәріс алып, бір жылдай Көкілташ медресесінде сабақ беруі елінен жиырма жылға жуық жырақта жүруіне себеп болды.

Осылайша ол жасы қырықтан асқан уақытында еліне оралып, бірден қызметіне кіріседі. Бұл кезең патша үкіметінің қазақ жеріне шоқындыру саясатын енгізе бастаған уақытына тура келді.

1870 жылы 26 наурызда заң бекітілді. Ол ереже бойынша: қазақ жерінде мектеп-медреселердің ашылуына тыйым салынады. Тек ол мектепте мұсылмандардың қаражатынан жалақысы төленетін орыс тілінен сабақ беретін мұғалімнің болуымен ғана ашылады. Бұл да өз кезегінде қазақтарды шоқындырудың айла-тәсілі болды.

Сондай-ақ бұл кезде жәдидтік (жаңа) оқыту жүйесі басталады. Бұл оқыту саласындағы бір модернизм болды. Оның негізін салушылар: Шаһабуддин Бағауиддинұлы, Каюм Насири, Исмағил Гаспаралы, Садриддин Айни секілді ғалымдар еді. 1884 жылы татар Исмаил Гаспаралы өзінің әріптестерімен бірігіп, «жаңа» бағыттағы мектеп ашады. Ол мектептің қадим (ескі) әдісінен ерекшелігі ол мектепте діни сабақтармен қоса грамматика, арифметика, география, тарих т.б. өмірге қажетті пәндер оқытылды [10]. Ғалымдардың арасында Науан Хазіреттің жәдидтік мектепті әлде қадимдік оқытуды ұстанғандығына байланысты кесімді көзқарас жоқ. Өйткені ол қадим мектебінен тәлім алған. Ал, жәдидтік бағыт оның қызмет ете бастаған уақытымен сәйкес келді. Алайда оның атқарған еңбегі мен қызметіне зер салған шақта оның жәдидизмді қолдады деген ой басым болады.

Ол мектеп пен медреселердің жүйесін түрлендіргендердің бірі болды. Себебі ол медресе ашып, оның оқу жүйесіне діни сабақтардан тыс география, астрономия, математика, әдебиет, орыс тілі секілді дәрістерді еңгізген [11].

Сондықтан Науан Хазірет жәдидтік бағытты ұстанушылардан болды деп есептейміз.

Науан Хазіреттің соңында қалған шәкірттері баршылық. Алайда нақты қанша болғандығы белгісіз. Дегенмен олардың арасында тек Көкше өңіріне ғана емес, бәлкім барлық қазақ еліне аты танылған тұлғалар да бар.

Ақан сері өнер саласында ақын, әнші, композитор болған. Бірақ оның діндарлық қырларын көпшілік біле бермес. Ал, оның діндарлығына өз кезегінде Науан Хазірет тікелей әсер етті. Бір жағынан туған бажасы болса, енді бірі Науанның білімі мен халық арасындағы

үлкен беделі ықпал етті десе болады. Ақан сері жастық шағында сал-серілікке салынып жүрсе де, өмірінің қарттық кезеңін дінге, руханиятқа арнады.

Алғашқыда Ақан Бәтимә деген әйелге үйленген. Он жыл отасқаннан соң әйелі дүниеден өтеді. Кейін Ақан Тінәлі қажының қызы Ұрқияны жар етіп алады. Ал, Науан Тінәлі қажының Бәтимә деген қызын алады. Осылайша олар бажа болады. Деректерде Науан Хазіреттің бір уақытта екі жұбайы болды делінсе, басқа бір деректе «бірінші әйелмен ажырасып, екінші рет жас қызға үйленген» деген кері тартпа мәлімет те бар. С.Ақтаев өзінің «Ханзаданың қасіреті» атты кітабында Науан Хазіреттің бірінші некелескен жары жастайынан қайтыс болып, екінші рет үйленгені жайында айтады. Сондай-ақ Науан туралы жазылған басқа деректердегі өзінің үлкен ұлының жары Мәрзияны өзіне тоқал етіп алған деген хабарды жоққа шығарады. Екі рет үйленгені туралы хабар рас, бірақ бір уақытта бәйбіше мен тоқалды болғаны шындыққа жанаспайды деп мәлімдейді. Хазірет екі рет некелескен. Алғашқы рет Қарауыл Тінәлі қажының үлкен қызы Бәтимаға үйленген. Алайда ол көп ұзамай дүниеден озады. Кейіннен барып 1885-1886 жж. Көкшетаудағы татар молдасы Фахр ад-дин Мифтахаддиновтың Хусн ал-Банат деген қызымен үйленеді.

Ақан серінің өмірбаянын алғаш зерттегендердің бірі Мағжан Жұмабаев еді. Ол Ақан серінің сопылығы мен діндарлығы жайында былай деп жазады: «Бұқардан оқып, Көкшетауға дәріс айтып тұрған белгілі Науан Хазіретке анда-санда барып сабақ алады, дінге, сопылыққа беріледі. Хақ асығы дуанадай малдан, елден безіп, дінмен жанын тазартуға кіріседі. Кейде Алланы ауызынан тастамай, басын сәждеден көтермейтін болады. Жанды дінмен тазарту керек дейді» [3].

Хазіреттің танымал шәкірттерінің бірі Шәймерден Қосшығұлұлы. Қосшығұлұлы қазақ халықна қызметі жасағандығы себепті қоғам қайраткері бола білді. Алғашқы сауатын ауыл молдасынан таныды. Сосын Көкшетауға келіп Науан Хазірет медресесіне түсіп, Науаннан тәлім алады. Хазірет оның қабілеттілігі мен зеректігін байқап, оны Бұхараға оқуға жібереді. Бұхарадағы медресені тәмәмдағаннан кейін Көкшетау еліне оралып медресеге ұстаз болады. Оның асылында Қосшығұлұлының зорлық-зомбылыққа деген қарсы күресінің пайда болуына ықпал жасаған Науан Хазірет болатын. Тарих және филология ғылымдарының докторы Әмірзақ Озғанбаев ол турасында былай жазады: «Оның дүниетанымының қалыптасуына өз заманының өте білімдар адамы, Бұхарда, Бағдатта білім алған, шығыс әдебиетінің сұңғыласы, араб, парсы, орыс, өзбек, ежелгі түрік тілдерінде еркін сөйлейтін ұстазы Науан Хазіреттің ықпалы күшті болды» [12].

Патша үкіметі барша Түркістан өлкесіндегі мұсылман халықтарын шоқындырып, мектеп-медреселерді жауып жатты. Науан Хазірет пен шәкірті Қосшығұлұлы бұл жайтқа мән-жай қарап, бос отыра алмады. Олар жан-жақтағы қазақтарға хаттар мен үндеулер жолдады. Үндеудегі мақсат – отаршылдыққа, дін қыспағына қарсы тұру. Дәлел ретінде әдебиет зерттеушісі, архивтанушы Бейсенбай Байғалиев өзінің «Абай өмірбаяны архив деректерінде» деп аталатын еңбегінде осы жайытты қозғап, былай деп айтады: «Дала генерал-губернаторына қарасты Ақмола мен Семей облыстары көлемінде қазақтар арасындағы мұсылмандық қозғалысты ауыздықтау науқаны басталып кетті. Бұл сойқанды науқанның қара тізіміне бірінші болып Көкшетау қаласындағы қазақ мешітінің молласы Наурызбай Таласов (Науан Хазірет) пен оның көмекшісі Ш.Қосшығұлұлы ілінді. Өйткені әйгілі «Көкілташ» медресесін мақтау қағазбен бітірген діни қайраткер Науан Хазірет пен оның шәкірті, көмекшісі Ш.Қосшығұлұлы қазақ арасындағы діни бостандық мәселелерін қозғап, жергілікті патша әкімшіліктеріне әлденеше рет арыз түсірген болатын. Туған халқының жоқшысы болып жүрген осы екі азаматқа жергілікті патша әкімшілігі жауыға қарап, сондарына тыңшы салып, арнайы бақылауға алды. Тыңшылар 1902 жылы 6 шілде күні Қоянды жәрмеңкесінде Ш. Қосшығұлұлына тұтқиылдан тінту жүргізді. Тінту барысында оның ішкі қалтасынан Павлодар уезінің қазағы Сәдуақас Шормановқа, Семей уезінің қазағы Ибраһим Құнанбаевқа, Зайсан уезінің қазағы Кенжинге, Ақмола облысының Қызылтопырақ болысының қазағы Нұрмұғамбет Сағынаевқа және Торғай облысының тағы бір қазағына (документте аты-жөні өшіп кеткен, оқылмады) жолдаған хаттарының квитанциялары табылды. Сол арада Ш.Қосшығұлұлы тұтқындалып, қамаққа алынды» [13].

1903 жылғы 17 шілдеде арнаулы мәжіліс Н.Таласов пен оның көмекшісі Ш.Қосшығұлұлына жер аударылу жайында үкім шығарады. Ішкі істер министрі қол қойған бұл қаулыда былай делінген: «Аталған екі адам Шығыс Сібірге жер аударылып, Иркутск генерал-

губернаторының қарамағына жіберілсін. Қосшығұловқа – 5 жыл, Таласовқа – 3 жыл мерзім кесілсін. Шешім 1903 жылдың 12 маусымынан күшіне енсін» [3].

Санкт-Петербуркте жүрген Әлихан Бөкейханов министірліктің табалдырығын тоздырып, ол екеуінің бостандықтан бұрын шығуына қол жеткізеді. 1905 жылдың наурыз айында Науан Хазірет пен Шәймерден Қосшығұлұлының босатылуы жайында шешім қабылданады.

Бір жылдан соң ол Ресейдің бірінші Мемлекеттік Думасына депутат болып сайланады. Ол Әлихан Бөкейханұлы, Ахмет Байтұрсынұлы, Мұхамеджан Тынышбайұлы, Бақытжан Қаратайұлы сынды алаш өкілдерімен ел қамын ойластыруға атсалысады. Бірақ үкімет оның орыс тілі деңгейі жеткіліксіз деп сылтау айтып, съезд қорытындысын жоққа шығарады.

1906 жылы кезекті мұсылман съезі өтеді. Қосшығұлұлы оған да қатысып, екінші мәрте депутат болып сайланады.

Мерзімінен бұрын босатылған Наурызбай Таласов, айдаудан оралған соң, Көкшетау қаласына қайта оралады. Жергілікті мешітте имамдық қызметін жалғастырады. Сонымен қатар, діни сауат ашу курсына қайта жандандырады. Сол уақытта Науан Хазіреттің бастамасымен жергілікті халықтың қаражатына мешіт тұрғызылды. Алайда, мешіт жұмысы ұзаққа созылмай, үкімет тарапынан тәркіленеді. Кеңес үкіметі кезінде ол мұражайға айналдырылады.

Кеңес үкіметі кезеңі дін өкілдерін қудалаумен, мешіттердің жабылуымен, діни білім ордаларына тыйым салынуымен, басқа да репрессиялық үдерістердің іске асуымен белгілі. Кеңес үкіметі орнағаннан бастап ислам дініне көбірек қысым көрсетіле бастады.

90-шы жылдарға дейінгі уақыт аралығында Науан Хазіреттің тұлғалық бейнесін барынша жағымсыз кейіпте келтіруге әрекет жасалған. Науан Хазірет аса қатыгез, шәкірттеріне дөрекі, басшылыққа бағынбайтын адам және басқа да жағымсыз сипаттармен сипатталған. Кеңес үкіметі уақытында әзірленген Ақан сері туралы пьесасында Ғабит Мүсірепов сияқты жазушылар арқылы Науан Хазірет туралы бұрмаланған мәліметтер берілген. Сонымен қатар Ақан сері пьесасында Науан Хазіреттің атқарған діни қызметі туралы сипаттама берілгенде ол пәтуә шығаруда қателік жіберіп, жазықсыз адамға үкім шығарушы деп жағымсыз кейіпте бейнелеген. Тоталитарлық жүйе, коммунистік идеология басым болған кезеңде Науан Хазіретті еске алу қылмыс болып саналатын.

Науанның қазіргі ұрпағы Шияп Әлиев өз сұхбатында: «Кезінде Ғабит Мүсіреповтың Ақан сері туралы пьесасы көрсетілген уақытта жергілікті халық арасында протест болған. Мына көрші ауылда Сейтғали Шылымов деген ақсақал пьесаның дұрыс жазылмағанына шағымданып, Верховный Советке қайта-қайта Науан Хазіреттің образын өзгерту керек деп жазған. Сосын Ғ.Мүсіреповты Верховный Советке шақыртып алып, осы жазылып жатқан арыз хаттың мазмұнымен таныстырады. Сол кезде Ғ.Мүсіреповтың айтқаны: «Маған Науан Хазіреттің шын бейнесі қандай болғанын айтып беріңдер. Сосын мен жазып өзгертейін» деген. Алайда, өзгертілмей сол күйінде қалады. Кейіннен Ғ.Мүсірепов Жақып Омаров және тағы басқа 5-6 шәкірттерін шақыртып алып айтқан екен «пьесаны өзгертіп жазыңдар» депті. Сөйтіп Жақып Омаровтың өзінің айтуы бойынша, Ғ.Мүсіреповтың өсиетімен Ақан сері пьесасын өзгертіп, түзетіп қайта жазған [14].

Науан Хазіреттің тұлғалық келбетін ақтап шығаруға тырысқан тұлғалардың арасында Қадыржан Әбуевті ерекше атап айтуға болады. Ол 2000-шы жылдардың басында Науан Хазірет туралы бірнеше мақала жариялаған. Сонымен қатар 2001, 2011 және 2014 жылы оның жазған «Науан Хазірет» атты кітабымен қатар Әмірзақ Озғанбайдың 2010 жылы басылып шыққан «Рух күрескері» кітабы және Сарбас Ақтаевтың 1999 жылы жазған «Ханзаданың қасіреті» атты кітабы жарық көрді. Бұл кітаптарда авторлар Науан Хазіретті ақтап шығарып, оның шынайы келбетін бейнелеп, өз сөздерін мұрағаттағы нақты құжаттармен дәйектеуге тырысқан.

2015 жылдың 30 қаңтарында Көкшетау қаласындағы Ш.Хусаинов атындағы облыстық музыка-драмалық театрда М.Ғабдуллин мұражайының директоры, филолог, тарихшы Қ.Р. Мырзабектің «Науан Хазірет» атты пьесасының тұсаукесері болды. Бұл қойылым Мұхаммед пайғамбардың туған айына арналып ұйымдастырылды. Пьесаның қойылуындағы басты мақсат – Науан Хазіреттің шынайы келбетін жеткізу. Оның өмірі мен ел үшін, отан үшін атқарған қызметі туралы кейінгі ұрпақты хабардар ету.

Науан Хазіреттің сүйегі Көкшетау қаласының маңындағы Қопа көлінің шығысына қарай қалалық көне зиратта қойылған. 2000 жылы Көкшетауда Науан Хазіретті еске алуға

байланысты бірнеше іс-шаралар өткізілді. Зираттың кіреберісінде Құран оқылып, жаңадан құлпытас орнатылды, ас берілді, облыстың ауыл шаруашылығы басқармасының үлкен залында ғылыми-практикалық конференция өтті.

Негізінде, Науан Хазіреттің өмір сүрген уақыты патша үкіметінің қазақ жерін толыққанды отарлау шыңына жеткен шағы еді. Соңғы қалған қадам ол – қазақтарды орыстандыру, шоқындыру болатын. Яғни ұлтты рухани-идеологиялық тұрғыдан отарлау. Сол мақсатта түрлі шаралар атқарылды. Олар оқу-ағарту, көші-қон және дін арқылы орыстандыруды мақсат тұтты. Әрине қазақ зиялылары бұл мәселеге бей-жай қарап, оны жауапсыз қалдырмады. Ұлттық сана-сезімді сақтап қалу үшін медреселердегі оқу жүйесін күрделендіріп, мұсылмандардың құқықтарын қорғайтын көптеген партиялар құрып, ақын-жазушылардың ұлттық болмысты сақтауға арналған өлеңдері басылып шығарылып отырды.

Науан Хазіреттің қызметі жайында алаштанушы ғалым Тұрсын Жұртбай өзінің сұхбатында баяндап өтеді: «Алаш қозғалысының дін бостандығы, діни азаттық туралы күресін бастаған, жаяу жүріп қол жинаған Науан Хазірет пен оның шәкірті Шаймерден. Бұл күрестерінің барлығы діни шоқындыруға қарсы әрекет болды».

Қорытындылап айтар болсақ, ислам құндылықтарының қазақ жерінде әрі ұлттық сана-сезімнің уланбай сақтап қалуына Науан Хазіреттің қосқан үлесі өте зор. Сондықтан ол діни қайраткер ретінде тарих беттерінде қалары сөзсіз. Ал, оның атқарған істері мен ұстанған жолын ұстанып, дәріптеу кейінгі ұрпаққа міндет.

Әдебиеттер

1. Бас ред. Б.Аяған, Қазақстан ұлттық энциклопедия, Қазақ энциклопедиясы, Алматы, 2006 ж. – 704-бет.
2. Ғылмани С.С., Заманымызда болған ғұламалардың ғұмыр тарихтары, Дайк-Пресс, Алматы, 2015 ж. – 576-бет.
3. Абуев Қ., Науан Хазірет, Жасыл орда, Астана, 2014 ж. – 234-бет.
4. Бөкейханов Ә. Таңдамалы шығармалар. – Алматы: 1995 ж. – 566-бет.
5. Құраст.: Манкеева Ж., Бизақов С., Жүнісбек Ә. және т.б., Қазақ әдеби тілінің сөздігі, Арыс, Алматы, 2009 ж. – 752-бет.
6. Арабша-қазақша сөздік, түзушілер: Ы.Палтөре, Ж.Жүсіпбеков, Р.Мухитдинов, Қ. Қыдырбаев, Нұр-мүбарак, Алматы, 2016 ж. – 918-бет.
7. Мұхтар Шайхы, Хазірет Досжан ишанның исламдық жолы, 2015. – 1-бет.
8. Қазақстандағы исламтану мәселелері: өткені, бүгіні және болашағы (конференция жинағы), Астана, 2014 ж. – 236-бет.
9. Нуртазина Н., Народы Туркестана: Проблемы ислама, интеграции и деколонизации на рубеже XIX-XX веков, Қазақ университеті, Алматы, 2008 ж. – 166-бет.
10. Исламтану және араб филологиясы мәселелері (халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары), Нұр-Мүбарак, Алматы, 2012 ж. – 324-бет.
11. Жер шоқтығы (әдеби-мәдени және қоғамдық журнал), № 2(4) 06.2013 ж. – 213-бет.
12. Озғанбай Ә., Рух күрескері, Астана, 1999 ж. – 38-бет.
13. Байғалиев Б., Абай өмірбаяны архив деректерінде, Арыс, Алматы, 2001 ж. – 134-бет.
14. Жанақов Б.М., Қазақстандағы ислам мәдениеті: Наурыз-Мұхаммед Таласұлының мұрасы. Монография. Астана. Мастер ПО ЖШС, 2017. – 134-бет.

ЖИЗНЬ И РЕЛИГИОЗНО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НАУАНА ХАЗРАТА

Н.М. Нұржан, Ш.Т. Керім, Б.М. Манабаев

Эта научная статья посвящена XIX веку. конец XX в. Жизнь и творчество имама Наурызбая Таласовича, религиозного деятеля из Кокшетау в казахских степях. В частности, детально изучаются настоящие имена и прозвища имама, год рождения, место происхождения, семья и потомки, а также политическая и религиозная ситуация и социальное положение населения. Здесь также показано его образование, карьера и год смерти, а также вклад имама в сохранение ислама на казахской земле. Также названы его учителя, ученики Шаймерден Косшыгулович, шурин и ученик Акан Сери и его сторонники. В конце XIX века и в начале XX века были противодействие царскому правительству русификации через крещение.

Кроме того, предоставляются различные данные и информация, чтобы оправдать демонизированный образ Наурызбая Таласова при Советском правительстве анализируются различные книги и пьесы о нем.

Поскольку Науан Хазрет был современником интеллектуалов Абая Кунанбаева и Алаша, также упоминаются отношения с ними и позиция Хазрата в то время.

Ключевые слова: Науан Хазрет, деятель, имам, биография, крещение.

THE LIFE AND RELIGIOUS AND POLITICAL ACTIVITIES OF NAWAN HAZRAT

N. Nurzhan, Sh. Kerim, B. Manabaev

This scientific article deals with the XIX century. end of the XX century. The life and work of the imam, Nauryzbai Talasovich, a religious figure from Kokshetau in the Kazakh steppes. In particular, the real names and nicknames of the imam, year of birth, place of origin, family and descendants, as well as the political and religious situation and the social situation of the population are studied in detail. It also shows his education, career and year of death, as well as the imam's contribution to the preservation of Islam in the Kazakh land. His teachers, students Shaimerden Kosshygulovich, brother-in-law and student Akan Seri and his supporters are also named. The end of the XIX century and at the forefront XX century was the tsarist government's opposition to Russification through baptism.

In addition, various data and information are provided to justify the demonized image of Nauryzbai Talasovich under the Soviet government. Various books and plays about him are analyzed.

Since Nauan Hazret was a contemporary of Abay Kunanbayevich and Alash intellectuals, the relationship with them and the position of the Hazrat at that time are also mentioned.

Key words: *Nauan Hazret, activist, imam, biography, baptism.*

МНРТИ: 06.52.13

Г.М. Шаймерденов, Ж.А. Абылкасимова, С.Х. Тойкин
Университет имени Шакарима города Семей

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Аннотация: *Статья содержит теоретические и практические основы инновационного развития экономики предприятий Казахстана, методологические подходы к формированию системы инновационного потенциала предприятия и организации инновационной деятельности в современных условиях. Показано, что основой экономического роста становятся инновационные факторы и непрерывный процесс обновления знаний и технологий. Исследованы концепции, описывающие влияние инноваций и их финансирования на процесс экономического роста в рамках государства. На основе влияния инновационных факторов и наукоемких производств автор приводит количество предприятий Казахстана, производящих инновационную продукцию, анализирует их показатели за 2014-2018 годы исследует основные причины, по которым предприятия многих регионов не вовлекаются в производство инновационной продукции. Кроме того, автор приводит результаты деятельности государственной Программы индустриально – инновационного развития страны за последние пять лет. Предложено определять инновации как конечный результат деятельности по внедрению новшеств в производство и получения экономического эффекта. Инновационное развитие определяется автором как прогрессивное развитие социально-экономической системы, основанное на использовании научно-технических достижений во всех сферах экономики. Значимость государственной программы индустриально-инновационного развития заключается в результатах инновационного развития предприятия страны. Установлено, что существует статистическая взаимосвязь между уровнем развития экономики и состоянием инновационной среды национальных предприятий страны.*

Ключевые слова: *инновация, инвестиции, индустриально-инновационное развитие, институциональная среда, инновационный механизм, индустриальный рост, модернизация.*

Переход к инновационной экономике требует формирования такой стратегии инвестиционной политики экономического роста, при которой будет обеспечен переход общегосударственного уровня развития технологий производства и уровня жизни на новый, более высокий технический уровень. Осуществить этот переход без индустриализации и непрерывной модернизации и технико-технологического обновления производства невозможно [6].

Уровень концентрации наукоемких производств также характеризуют данные о количестве предприятий, производящих инновационную продукцию, и уровень их инновационной активности (табл. 1).

Как видно из приведенных данных, наибольшее количество предприятий, имеющих инновации, функционирует в индустриальных центрах страны – Карагандинской (257 ед.), Восточно-Казахстанской (303 ед.), Костанайской (167 ед.), Южно-Казахстанской (162 ед.) областях, и в городах Нур-Султан (582 ед.) и Алматы (550 ед.). Однако по доле предприятий, имеющих инновации, лидируют только Восточно-Казахстанская область (15,1%) и г. Нур-Султан (14,4%), эти же регионы являются лидерами и по уровню активности предприятий в области инноваций. Из проведенного анализа можно сделать вывод о сохранении значительного пространственного неравенства в сфере научно-технической и инновационно-технологической деятельности. Так, наибольшая доля предприятий, имеющих инновации (29,5% от их общего числа), сосредоточена всего в двух регионах страны – г. Нур-Султане и Восточно-Казахстанской области. Всего в 3 регионах Казахстана (гг. Нур-Султан, Алматы и Восточно-Казахстанская область) сконцентрировано более 64% общей численности занятых научными исследованиями и разработками.

Таблица 1 – Данные о предприятиях, производящих инновационную продукцию в 2018 г.

Регионы	Кол-во п/п, единиц	В т.ч.		Уровень активности в области инновации, %
		п/п имеющие инновации, ед.	доля п/п, имеющие инновации, %	
Республика Казахстан	30 854	2993	9,67	9,7
Акмолинская	1 299	99	7,54	7,5
Актюбинская	1 149	116	10,10	10,1
Алматинская	1 797	148	8,12	8,1
Атырауская	1 145	93	8,03	8,0
Восточно-Казахстанская	2 010	305	15,10	15,1
Жамбылская	846	96	11,35	11,3
Западно-Казахстанская	932	49	5,26	5,2
Карагандинская	2 309	259	11,13	11,1
Костанайская	1475	169	11,32	11,3
Кызылординская	784	89	11,35	11,3
Мангыстауская	1 131	41	3,54	3,5
Павлодарская	1 292	112	8,67	8,7
Северо-Казахстанская	1 023	115	11,24	11,2
Южно-Казахстанская	2 499	164	6,48	6,5
г. Нур-Султан	4 039	585	14,41	14,4
г. Алматы	7 130	553	7,72	7,7

*Источник: Комитет по статистике МНЭ РК, 2019.

Если рассмотреть динамику изменения анализируемых показателей за 5-ти летний период (2014-2018 гг.), то можно отметить, что наибольший рост количества предприятий, имеющих инновации, наблюдался в Карагандинской области – с 148 до 259 единиц (173,6%), Восточно-Казахстанской области – с 99 до 305 единиц (306,1%), в г. Нур-Султане – со 179 до 585 единиц (325,1%), г. Алматы – с 314 до 553 единиц (175,2%).

Следует отметить основные причины, по которым предприятия многих регионов не вовлекаются в производство инновационной продукции.

Одной из главных системных причин является малоблагоприятная для инновационного развития экономическая среда. Она характеризуется неразвитостью связей государственного и вузовского сектора науки с промышленностью, недостатком средств для финансирования инноваций, низкой инновационной активностью частного капитала. Несовершенство государственных и рыночных институтов не позволяет ей формировать стимулы для повышения инновационной активности субъектов экономики. У частного сектора на сегодняшний день отсутствуют серьезные мотивации к внедрению новых технологий, поиску новых рынков, раскрутке собственных инноваций.[4]

Изучение результатов статистического обследования показало, что среди основных конкретных причин, сдерживающих вовлечение предприятий регионов Казахстана в инновационную деятельность, 27% предприятий указали недостаток финансовых средств, 24% – отсутствие спроса на инновации. Кроме того, причинами того, что предприятия не ведут инновационную деятельность явились: повышенный уровень требуемых инновационных затрат (4%), неопределенность спроса на инновационные товары или услуги (3%), недостаток финансовых средств из внешних источников финансирования (1%), нехватка компетентного персонала (1%), сложность в поиске партнеров для инноваций (1%), доминирование существующих предприятий на рынке (0,5%), отсутствие информации о технологиях (0,4%), отсутствие информации о рынках (0,3%) [3].

Анализ сложившихся тенденций регионального развития и распределения инновационной деятельности по территории Казахстана позволяет выделить сложившиеся и потенциальные зоны (центры) индустриального и инновационного роста.

К сформировавшимся или формирующимся зонам (центрам) роста наукоемкого производства в Казахстане можно отнести несколько регионов:

1 – крупнейшие агломерации республиканских городов (гг. Нур-Султан, Алматы и Шымкент) с наиболее устойчивым ростом на основе агломерационного эффекта, обеспечивающего приток населения и инвестиций;

2 – крупные многофункциональные города – центры регионов (гг. Актюбинск, Караганда, Павлодар, Усть-Каменогорск). Их рост обеспечивается концентрацией индустриальных производств и миграционным потоком населения, но недостаточно поддерживается инвестициями;

3 – ведущие сырьевые регионы, нефтегазовые и металлургические (Атырауская, Актюбинская, Западно-Казахстанская, Мангистауская, Кызылординская и Карагандинская области), экономический рост которых зависит от конъюнктуры цен на сырье. Развитие этих регионов в значительной степени зависит от стратегий крупных компаний, которые позволяют поддерживать инфраструктуру, человеческий капитал и привлекают миграционные потоки [1].

К перспективным зонам, в которых рост на основе естественных преимуществ пока замедлен, относятся Юг республики и сельскохозяйственные регионы Севера страны. Они имеют не только большой аграрный потенциал, но и развитую индустрию (Костанайская, Туркестанская области), а южные регионы и лучшую демографическую ситуацию. Проблемы этих регионов во многом обусловлены недостаточно эффективной политикой пространственного развития. Кроме того, многие из них не смогли привлечь значительных инвестиций.

Только проявив себя в зонах с естественными преимуществами, импульсы индустриального роста и инноваций способны распространяться на окружающие территории. Этот процесс, который в мировой практике называется «диффузия развития», следует направлять с помощью стимулирующих мер региональной политики [1].

Обобщая результаты проведенного анализа можно сделать следующий основной вывод: предпосылки развития новых и перспективных отраслей и производств наукоемкого сектора экономики есть практически во всех регионах страны. Причем следует учитывать, что новые проекты и бизнесы можно развивать не только там, где сосредоточены традиционные центры науки и технологий (города Алматы, Нур-Султан, Караганда, Павлодар, Усть-Каменогорск). Достаточно наличия в регионе хотя бы одной опорной организации (НИИ, университет, технологическое предприятие).

За годы индустриализации в Казахстане было создано 1250 новых предприятий, из них только в 2018 году запущено 100. Создано более 300 тысяч рабочих мест. Сегодня 110 стран в мире потребляют продукцию Казахстана. Только за последние годы в республике начали выпускать более 500 видов изделий, ранее не производимых в Казахстане, и экспортировать порядка 50 новых видов товаров.

В общем, в результате программы индустриально-инновационного развития привела к следующим положительным результатам:

Принято множество нормативных правовых актов, была заложена основа промышленной политики.

Положено начало увеличению разнообразия казахстанской промышленности: несырьевой экспорт, инвестиции в несырьевой сектор.

Начата диверсификация экономики за счет ускорения развития обрабатывающей промышленности, увеличения несырьевого сектора. Освоено более 150 новых видов продукции в их числе: высокотехнологичные продукты машиностроения, фармацевтики, химической промышленности

Проведена компьютеризация страны. Сегодня практически во всех отдаленных районах установлены в школах компьютеры. Осуществлена программа обеспечения телевидения цифровой технологией.

Получили поддержку новые крупные производственные проекты, введено более 500 новых производств их доля составила 6,4%, в обрабатывающей промышленности – 9,4%

Занятость в индустрии за последние 4 года выросла на 9% и превысила 1 млн. человек, создано 60 тысяч новых рабочих мест в обрабатывающей промышленности, а производительность труда выросла 1,7 раза

Было привлечено 90 млрд. долларов инвестиций, что составляет более 40% от всего объема привлеченных инвестиций за все годы независимости.

Создана система институтов развития промышленности [7].

Только в 2018 году было введено в строй более 100 объектов на сумму порядка 1,2 трлн. тенге, создано около 13 тысяч рабочих мест. Реализация Программы позволила достичь к 2019 году следующих экономических показателей:

- объем экспорта продукции обрабатывающей промышленности вырос на 19% к уровню 2015 года;
- рост производительности труда в обрабатывающей промышленности в реальном выражении составил 22%;
- объем инвестиций в основной капитал обрабатывающей промышленности в сумме увеличился на 4,5 трлн. тенге;
- снижение энергоёмкости в обрабатывающей промышленности составил менее 7%.

Объем промышленного производства обрабатывающей промышленности за 2018 год составил 9,4 трлн. тенге, увеличившись в сравнении с аналогичным периодом 2017 года на 5,6%.

Рост в обрабатывающей промышленности связан в первую очередь с увеличением производства в приоритетных секторах: фармацевтике (на 46,2%), легкой промышленности (на 9,8%), химической промышленности (на 9,3%), черной (на 6,2%) и цветной (на 6,3%), нефтепереработке (3,7%), продуктов питания (на 5,1%), машиностроение (на 9,2%), производстве стройматериалов (на 5,7%) [7].

Заключение

На основе проведенного исследования можно заключить, что в Казахстане построена смешанная модель развития экономики, с участием государства и частного сектора.

Качество человеческих ресурсов в новой экономической системе выступает главным фактором, обеспечивающим эффективность и рост национальной экономики. Условием развития общества является развитие человеческого ресурса. Главным фактором проводимых в стране реформ является гражданский, интеллектуальный и профессиональный потенциал страны.

Все вышеперечисленные существующие и возможные негативные факторы на пути индустриально-инновационного развития экономики республики необходимо всесторонне учитывать при дальнейшем развитии, которое в настоящее время во многом будет определять стратегические направления и пределы экономических достижений прогресса национальной экономики республики.[3]

Для того чтобы завоевать позиции на мировых рынках, необходимо достичь высокой конкурентоспособности конкретных видов промышленной продукции и услуг отечественных товаропроизводителей.

В целом современная казахстанская индустриально-инновационная модель смешанной экономики вполне доказала свою жизнеспособность. Безусловно, важной основой для роста ВВП Казахстана служит разработанная экономическая и социальная модель политики страны. На данный момент эта модель содержит потенциал будущего устойчивого развития при сохранении ее сути, когда для формирования сильного государства необходима стабильная рыночная и экономическая основа.

Литература

1. Батукова Л.Р. и др. Управление инновационной модернизацией экономики регионов. – Монография.- Новосибирск, 2017. – 238 с.
2. Казахстан в 2018 году: статистический сборник / Под ред. Айдапкелова Н.С. – Астана: Комитет по статистике МНЭ РК, 2019. – С. 264-265.
3. Нурланова Н.К. Локализация наукоемкого производства в регионах Казахстана: оценка уровня и перспективы. // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2019.
4. Об инновационной деятельности предприятий в Республике Казахстан в 2018 г., 2019 – 64 с.
5. Регионы Казахстана в 2018 году: статистический ежегодник / МНЭ РК. Комитет по статистике / Гл. редактор Айдапкелов Н.С. – Астана, 2018. – С. 265.
6. Старцева Т.Е., Бронникова Т.С. Экономика и управление инновационным развитием предприятия. М., Изд. «Русайнс». – 2018, 208 с.
7. Государственная программа индустриально-инновационного развития РК на 2015-2019 г.г.

ҚАЗІРГІ КЕЗЕҢДЕ ҚАЗАҚСТАН КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ ДАМУЫНЫҢ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

Г.М. Шаймерденов, Ж.А. Абылкасимова, С.Қ. Тойкин

Мақалада Қазақстандағы кәсіпорындар экономикасының инновациялық дамуының теориялық және практикалық негіздері, заманауи жағдайда кәсіпорынның инновациялық әлеуетін қалыптастыру және инновациялық қызметті ұйымдастырудың әдіснамалық тәсілдері берілген. Инновациялық факторлар мен білім мен технологияларды үнемі жаңартып отыру процесі экономикалық өсудің негізіне айналатыны көрсетілген. Инновацияның мемлекет ішінде экономикалық өсу процесіне әсерін сипаттайтын ұғымдар зерттеледі. Инновациялық факторлар мен ғылымды қажет ететін салалардың әсеріне сүйене отырып, автор Қазақстандағы инновациялық өнімдер шығаратын кәсіпорындардың санын береді, олардың 2014-2018 жылдарға арналған көрсеткіштерін талдайды, көптеген аймақтардағы кәсіпорындардың инновациялық өнім шығаруға қатыспауының негізгі себептерін қарастырады. Сонымен бірге автор соңғы бес жылдағы елдің индустриялық-инновациялық даму бағдарламасының нәтижелерін береді. Өндірісте инновацияларды енгізу және экономикалық пайда алу бойынша инновацияларды іс-әрекеттің соңғы нәтижесі ретінде анықтау ұсынылады. Автор инновациялық дамуды экономиканың барлық саласында ғылыми-техникалық жетістіктерді пайдалануға негізделген әлеуметтік-экономикалық жүйенің үдемелі дамуы деп анықтайды. Индустриялық-инновациялық дамудың мемлекеттік бағдарламасының маңыздылығы елдегі кәсіпорынның инновациялық даму нәтижелеріне байланысты. Экономикалық даму деңгейі мен елдің ұлттық кәсіпорындарының инновациялық ортасының жағдайы арасында статистикалық байланыс бар екендігі анықталды.

Түйін сөздер: инновация, инвестициялар, индустриалды-инновациялық даму, институционалдық орта, инновациялық механизм, индустриалды өсу, модернизация.

THE TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF KAZAKHSTAN'S ENTERPRISES AT MODERN STAGE

G. Shaimerdenov, Zh. Abylkasimova, S. Toikin

The article contains the theoretical and practical foundations of the innovative development of the economy of Kazakhstan's enterprises, methodological approaches to the formation of enterprise's system of innovative potential and the organization of innovative activity in modern conditions. It is shown that innovation factors and the continuous process of updating knowledge and technologies become the basis of economic growth. Concepts, which were approached here, describe the impact of innovations and their financing on the process of economic growth within the state. Based on the influence of innovative factors and knowledge-based industries, the authors give the number of enterprises in Kazakhstan that produce innovative products, analyze their indicators for 2014-2018, examine the main reasons why enterprises in many regions are not involved in the production of innovative products. In addition, the authors give the results of the state Program of industrial and innovative development over the past five years. It is proposed to define innovations as the final result of activities to introduce innovations in production and obtain economic benefits. The authors define innovative development as the progressive development of a socio-economic system based on the use of scientific and technological achievements in all areas of the economy. The significance of the state Program of industrial and innovative development lies in the results of the innovative development of the country's enterprise. It has been established that there is a statistical relationship between the level of economic development and the situation of the country's national enterprises' innovation environment.

Key words: innovation, investment, industrial and innovative development, institutional environment, innovative mechanism, industrial growth, modernization.

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ

Журнал мақаланы қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде қабылдайды.
Журналдың шығу жиілігі: жылына – 4 рет.

Журналға мақаланы жариялау құны:

- университет қызметкерлері үшін – 3000 теңге,
- басқа университеттердің авторлары үшін – 5000 теңге.

Мақала мәтініне қойылатын талаптар

1. Журналдың редакциясына ұсынылған мақалалар төмендегідей талаптарға сай болуы керек:

- ФТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ФТАХР кодын беру үшін grnti.ru сайты пайдалану керек)
- түйін сөздер (4-5);
- автордың аты-жөні, мақаланың атауы, қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде аннотация (100-150 сөз)
- негізгі сөздер қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде болу керек;
- библиографиялық сипаттамаға (ГОСТ 7.1.–2003) стандарттарының талаптарына сәйкес әзірленген библиографиялық тізімдер беріледі. Осы талаптарға сәйкес рәсімделмеген мақала қабылданбайды;
- авторлар туралы ақпарат, онда келесі деректер көрсетілуі керек: ЖОО атауы, ғылыми атағы және дәрежесі, ғылыми қызығушылығының бағыты, автордың жұмыс істейтін ауданы, лауазымы, жұмыс істейтін орны, пошталық мекен-жайы, телефоны, электронды поштасы;
- журналдың редакциялық алқасына кірмейтін, екі тәуелсіз ғалымның немесе осы тақырыпқа сай маманның шолуы (рецензия) және сараптамалық қорытынды болу керек;

2. Мақала көлемі, ережеге сәйкес, мәтін, сурет және кестені қосқанда 3 беттен, 5 бетке дейін болуы тиіс, (Arial – 11, бір интервал, беттің шетінен шегініс – 2,0 см). Word редакторының нұсқасы, Word-2007 төмен болмау керек.

3. Бір мақаладағы авторлардың саны 4 адамнан аспауы керек.

4. Барлық суреттер, карталар, фотолар, кестелер, формулаларды компьютерлік техника құралдары арқылы орындау және оларды мақалада көрсетілуі бойынша қолдану ұсынылады.

5. Кескіндері бар материалдарға қойылатын негізгі талаптар: суреттер, фотолар Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 бағдарламаларында дайындалып немесе өңделіп, жинаққа жариялануы үшін (PC):

- TIF, JPG файл форматтарында жіберілуі тиіс;
- фотолар ақ-қара түрде, сапалы, электронды түрде болуы керек;
- барлық кестелер, схемалар және диаграммалар баяндамаға кірістіріліп онымен байланысты болып және бастапқы дайындалған (Excel, Corel Draw 10.0-13.0) бағдарламаға сәйкес болуы тиіс.

– рұқсат етілетін файл – 300 dpi.

6. Барлық қысқартылған сөздер толық жазылуы тиіс.

7. Әдебиеттерді рәсімдеу тәртібі:

- әдебиет алфавиттік тәртіппен орналастырылады (ғылыми мақалалар үшін – қолданылатын материалдың бастапқы және соңғы беттерін көрсету керек);
- мәтін бойынша төртбұрышты жақшаларда сілтеме беріліп отырған әдебиеттің реттік номері көрсетіледі;
- қолданылған әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.1.–2003 стандартына сәйкес рәсімделуі керек;
- ГОСТ тәртібіне сай рәсімделмеген мақала жариялануға жіберілмейді.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. Мақалалар флэшкамен қабылданады немесе rio@semgu.kz электронды мекен-жайына жіберуге болады.

10. Файлдар міндетті түрде автордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Караганда». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

М.А. Смагулов

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

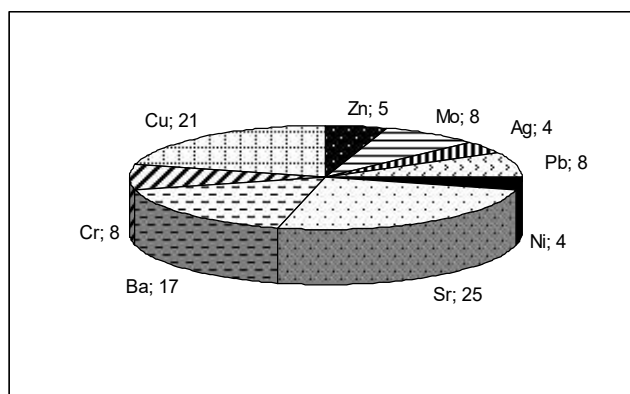
БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

Анықтама: Мақалада зерттеудің нәтижелері келтірілген.....

Түйін сөздер: орта, биолог, табиғат.....

МӨТІН. Ландштафтық компоненттердің биогеохимиялық қасиеттерін қалыптастыруда атмосфералық, сулы және биогенді қоныс аударудың маңызды рөлі бар. Барлық табиғи сулардан ерекше атмосфералық жауын шашын байқалады. Қарда элементтердің шоғырлануы ауа температурасына байланысты, желдің бағыты ластану кезінде, оның қашықтығына және жер бетіне әсер етеді.

Атмосфералық жауын-шашынның химиялық құрамындағы айырмашылықтар ауа массасының күрделі қозғалысына байланысты. 1 суретте мұзды су қоймаларындағы ауыр металдардың мазмұны.



Сурет 1 – Москворецк жүйесі бойынша су қоймаларындағы ауыр металдардың мұздағы жағдайы

Сульфат-гидрокарбонаты және сульфат-хлорид-кальций жаңбыр суының құрамына кіреді. Олардың минералдануы атмосферада шаңның шоғырлануынан жоғары. Қармен салыстырғанда (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) жаңбырлы ландшафтың бірлік ауданында жауын – шашын жағдайында есептелген ауыр металдар басым болады (1 кесте).

1 кесте – Қар мен жаңбырдағы ауыр металдардың мөлшері, кг/га

№	Ауыр металдар	Қар	Жаңбыр
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Ескерту: *

Әдебиеттер

1 Курмуков А.А. Леуомизиннің ангиопротекторлы және липидті төмендету белсенділігі.- Алматы: Бастау, 2007.- 35-37 б.

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРЫ М.А. Смагулов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS

M.A. Ivanov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

1-қосымша

Автор жайлы мағлұматтар
(әр авторға жеке толтырылады)

№	Автордың Т.А.Ә. (осы жерге жазу керек)	3*4 түрлі-түсті фотосурет
1.	Жұмыс орны (толық жазу керек), лауазымы	Мысалы: Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, стандарттау және сертификаттау кафедрасы, аға оқытушы
2.	Ғылыми атағы және дәрежесі	
3.	Пошталық мекен-жайы	
4.	Телефон: үй., жұм., қалта тел.	
5.	Электронды поштаның мекен-жайы	

2-қосымша

Мақала туралы мәлімет
(журналдағы әрбір мақала автормен толтырылады)

№	Мәлімет (мақала)
1.	ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы)
2.	Негізгі автор
3.	Қосалқы автор
4.	Автордың жұмыс орны (толық атауы)
5.	Мақаланың атауы
6.	Ғылыми бағыты (техникалық, биологиялық, ауылшаруашылық, ветеринарлық, тарихи, экономикалық, педагогикалық)
7.	Түйін сөздер
8.	Орыс тілінде түйіндеме
9.	Қазақ тілінде түйіндеме
10.	Ағылшын тілінде түйіндеме
11.	Әдебиеттер тізімі

Журналдағы мақала материалы мен мақаланың әдебиеттерін рәсімдеу

1. Автордың (авторлардың) ТАӘ әрқайсысының жұмыс орнына сәйкес индекстеледі – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³
Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті¹, Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы², Рудный индустриялық институты³
2. Әдебиеттер тізімінде библиографиялық мазмұндау ГОСТ 7.5.-98 стандартына сәйкес рәсімделеді. Мысал ретінде ең жиі кездесетін сипаттама-мақалалар, кітаптар, конференция жұмыстары, патенттер және қолжетімді электронды ресурстар беріледі.

4-қосымша

Мерзімді басылымның мақаласы:

1 Аксартов Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Леукомизиннің сандық анықтау әдісі // Вестн. ҚазМУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1., № 8. – С. 40-41

Кітап:

2 Курмуков А.А. Леомизиннің ангиопротекторлық және липидті төмендету белсенділігі. – Алматы: Бастау, 2007.-148 б.

Шығармалар жинағы, конференцияларда жарияланған еңбектер (семинар, симпозиум):

3 Абимильдина С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Қант өндірісінің инфрақұрылымын дамыту және құру // Қазақстанның аграрлық секторындағы инновациясы: Матер. Халықаралық конференция / әл-Фараби атындағы ҚазМУ. Алматы, 2010. – 10-13 Б

Электронды ресурс:

4 Соколовский Д.В. Жетектердің өзін-өзі реттеу механизмдерінің синтездеу теориясы [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

Мақалаларды өзгеден иемденбегенін тексеру

Журналдың редакциялық алқасы мақаланы өзгеден иемдену жағының болмауын тексереді (лицензияланған бағдарлама қолданылады). Мәтіннің түпнұсқалығы **75%** құрауы керек. Түпнұсқалықтың қажетті пайызын алмаған мақала, қайта қарау үшін авторға жіберіледі. Бірінші және екінші тексеру тегін, үшінші тексеру – 500 теңге. Үшінші тексеру кезінде қанағаттанарлық нәтиже болмаған жағдайда, мақала журналда жарияланбайды.

Төлем қабылдау үшін мекен-жай мен реквизиттер

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1
«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғам

«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83

E-mail: rio@semgu.kz

071412, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы, 42 а

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» коммерциялық емес акционерлік қоғам
БИН/ИИН 130840007973

БИК HSBKZKX

ИИК KZ126010261000182423

«Қазақстанның Халық Банкі» АҚ

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнал принимаются рукописи на русском, казахском, английском языках.
Периодичность журнала – 4 раза в год.

Стоимость публикаций:

- для сотрудников университета – 3000 тенге,
- для других авторов – 5000 тенге.

Требования к оформлению материалов

1. Статьи, представленные в редколлегию журнала, должны иметь:

- МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации, для присвоения статье кода МРНТИ необходимо использовать сайт grnti.ru);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках (5-6 слов);
- сведения об авторах, где необходимо отразить следующие данные: название вуза, ученая степень и звание, область, в которой работает автор, должность, место работы, почтовый адрес, телефон, электронная почта;
- экспертное заключение, рецензии от двух независимых ученых или специалистов по соответствующей тематике, не входящих в состав редакционной коллегии журнала.

2. Объем материалов, как правило, не должен быть менее 3 страниц и не более 5 страниц, включая текст, рисунки, таблицы (Arial – 11, интервал – одинарный, отступ от края листа – 2,0 см). Редактор Word – версия не ниже Word-2007.

3. Количество авторов одной статьи не должно превышать 4-х человек.

4. Все рисунки, карты, фотографии, таблицы, формулы рекомендуется выполнять с помощью компьютерной техники и размещать в статье по мере их упоминания.

5. Основные требования, предъявляемые к иллюстративным материалам:

- рисунки, фото должны быть изготовлены или обработаны в программах Adobe Illustrator 7.0-10.0, Adobe Photoshop 6.0-8.0 и представлены для публикации в форматах файлов (под PC): TIF, JPG;
- рисунки и фотографии должны быть черно-белыми, качественными, в электронном виде;
- все таблицы, схемы и диаграммы должны быть встроены в текст статьи и иметь связи (быть доступными для редактирования) с программой-исходником, в которой они созданы (Excel, Corel Draw 10.0-13.0);
- разрешение файлов – 300 dpi.

6. Все сокращения должны быть расшифрованы.

7. Порядок оформления литературы:

- литература располагается в алфавитном порядке (с указанием начальных и конечных страниц используемого материала – для научных статей);
- по тексту в квадратных скобках указывается порядковый номер работы, на которую дается ссылка;
- подробное оформление библиографического списка представлено в Стандарте библиографического описания ГОСТ 7.1.-2003;
- статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТа, к публикации не принимается.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Статьи принимаются на флэш-носителе или на электронный адрес rio@semgu.kz

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Караганда». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

М.А. Смагулов

Государственный университет имени Шакарима города Семей

БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ МИГРАЦИЯ И АККУМУЛЯЦИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация: В статье приведены результаты исследования.....

Ключевые слова: среда, биолог, природа.....

ТЕКСТ. В формировании биогеохимических свойств компонентов ландшафта важную роль играет атмосферная, водная и биогенная миграция. Из всех природных вод наиболее заметные изменения наблюдаются в атмосферных осадках. Концентрация элементов в снеге зависит от температуры воздуха, направления розы ветров по отношению к источнику загрязнения, удаленности от него, рельефа местности. Различия химического состава атмосферных осадков обусловлены сложными перемещениями воздушных масс. На рисунке 1 отображено содержание тяжелых металлов во льду водохранилищ.

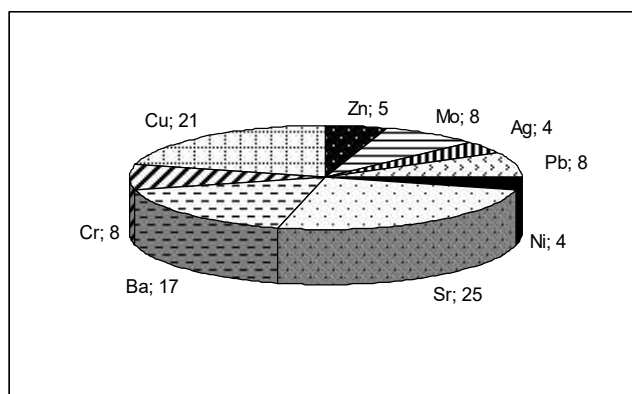


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

Дождевые воды по составу сульфатно-гидрокарбонатно- и сульфатно-хлоридно-кальциевые. Минерализация их выше за счет концентрации в атмосфере пыли. Выявлено преобладание тяжелых металлов, рассчитанных при выпадении на единицу площади ландшафта, в дожде (Sr, Pb, Cr, Zn, Ni) по сравнению со снегом (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в снеге и дожде, кг/га

№	Тяжелые металлы	Снег	Дождь
1	Pb	$0,5 \times 10^{-6}$	$0,2 \times 10^{-4}$
2	Cr	$0,4 \times 10^{-6}$	$1,6 \times 10^{-3}$
3	V	$8,5 \times 10^{-5}$	–
4	Zn	$0,4 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-4}$
5	Ni	$9,4 \times 10^{-5}$	$1,6 \times 10^{-4}$

Примечание: *

Литература

1. Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – С. 35-37

БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ КӨШІ-ҚОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ М.А. Смагулов

Бұл мақалада биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің даму сипаттамасы қаралады. Қоршаған геохимиялық және экологиялық-геохимиялық өзгерістердің әсерлері бөлек және жекеше талданды. Біз биосферадағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуының заңдылығын ұсынамыз.

Түйін сөздер:

BIOGEOCHEMICAL MIGRATION AND ACCUMULATION HEAVY METALS M.A. Smagulov

This article discusses the characteristics of the development of eco-geochemical changes in the biosphere. Analyzed discretely, and in particular the relationship of environmental, geochemical and ekologo-geochemical changes. We present the laws of development of ecological-geochemical changes in the biosphere.

Key words:

Приложение 1

Сведения об авторе (заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
1.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например: Государственный университет имени Шакарима города Семей, кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
2.	Ученая степень и звание	
3.	Почтовый адрес	
4.	Телефон: дом., раб., сотовый	
5.	Адрес электронной почты	

Приложение 2

Сведения о статье (заполняется автором на каждую статью журнала)

№	Сведения (статья)	
1.	МРНТИ (международный рубрикатор научно-технической информации)	
2.	Основной автор	
3.	Соавторы	
4.	Место работы автора (полное наименование)	
5.	Название, заглавие статьи	
6.	Направление науки (технические, биологические, сельскохозяйственные, ветеринарные, исторические, экономические, педагогические)	
7.	Ключевые слова	
8.	Резюме на русском языке	
9.	Резюме на казахском языке	
10.	Резюме на английском языке	
11.	Список литературы	

Оформление материалов статьи и пристатейной литературы в журналах

1. ФИО автора(-ов) индексируется с местом работы каждого – А.В. Витавская¹, Н.И. Пономарева², Г.К. Алтынбаева³
Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет¹, Национальный центр научно-технической информации², Рудненский индустриальный институт³
2. Библиографические описания в списке литературы оформляются в соответствии с ГОСТ 7.5-98. В качестве примера приводятся наиболее распространенных описания – статьи, книги, материалы конференций, патенты и электронные ресурсы удаленного доступа.

Приложение 4

Статья из периодического издания:

- 1 Аксартон Р.М., Айзиков М.И., Расулова С.А. Метод количественного определения леукомизина // Вестн. КазНУ. Сер. хим. – 2003. – Т.1. № 8. – С. 40-41

Книга:

- 2 Курмуков А.А. Ангиопротекторная и гиполипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:

- 3 Абимурдына С.Т., Сыдыкова Г.Е., Оразбаева Л.А. Функционирование и развитие инфраструктуры сахарного производства // Инновация в аграрном секторе Казахстана: Матер. Междунар. конф. / КазНУ им. аль-Фараби. – Алматы, 2010. – С. 10-13

Электронный ресурс:

- 4 Соколовский Д.В. Теория синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов [Электрон. ресурс]. – 2006. – URL: http://bookchamber.kz/stst_2006.htm (дата обращения: 12.03.2009).

При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).

Проверка статей на наличие заимствований

Редакция журнала осуществляет проверку статьи на наличие заимствований (используется лицензионное программное обеспечение). Оригинальность текста должна составлять **не менее 75%**. Статья, не набравшая необходимый процент оригинальности, направляется автору на доработку. Первая и вторая проверки осуществляются бесплатно, третья проверка – 500 тенге. В случае получения отрицательного результата после третьей проверки, статья не допускается к публикации в журнале.

Адреса и реквизиты для оплаты:

Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима города Семей»
071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1

«Научная библиотека», каб.1, тел: +7(7222) 56-70-83, rio@semgu.kz
071412, Республика Казахстан, г. Семей, пр. Шакарима 42 а

Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима города Семей»
БИН/ИИН 130840007973
БИК HSBKZKZKX
ИИК KZ126010261000182423
АО "Народный Банк Казахстана"

АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



Абдрахманов С.К. – д.в.н., профессор, декан факультета ветеринарии и технологии животноводства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Абилдаева Р.А. – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Азимова С.Т. – PhD кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Алдашова М.О. – ст. преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им.С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Алибиева Н.М. – Алматы қаласы, әл – Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Жасанды интеллект және Big Data кафедрасының докторанты



Алиева М.А. – магистрант кафедры технологического оборудования и машиностроения Университета им. Шакарима г. Семей



Алпысбаев Е.О. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, PhD, Алматы қ.



Альберто С.С. – PhD, профессор Университета Сантьяго де Компостела, директор лаборатории гигиены, инспекции и контроля продуктов, Испания, г. Луго



Асенова Б.К. – к.т.н., профессор кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Абиев С.А. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, профессор



Абу А.А. – Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты, Алматы қ, аға ғылыми қызметкер, а.ш.ғ.к.



Айткулова Р.Э. – к.х.н., доцент кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Алека В.П. – снс Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Алибиева Ж.М. – Алматы қаласы, Satbayev University, Кибернетика және ақпараттық технологиялар институтының директорының орынбасары, PhD



Алимова Ж.С. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ., «Ақпараттық жүйелер кафедрасы», докторант



Алханова Г.А. – Қазақ инновациялық гуманитарлық-заң университеті, информатика және математика кафедрасы, докторант



Акимов М.М. – к.т.н., профессор кафедры технологического оборудования и машиностроения Университета им. Шакарима г. Семей



Ауэзова А.М. – «Қоғамдық денсаулық сақтау жоғары мектебі» Қазақстандық медицина университеті, «МӘМС жағдайында денсаулық сақтау саласындағы IT – технологиялар» кафедрасының меңгерушісі, т.ғ.к.



Асқанбек Ә.А. – М.Х.Дулати атындағы Тараз мемлекеттік университетінің «Мелиорация және агрономия» кафедрасының докторанты



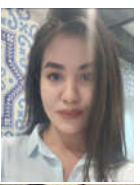
Ахметкалиева А.Б. – к.с/ н., доцент кафедрaы биотехнологии, животноводства и рыбного хозяйства Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Ахметова Б.С. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, аграрлық факультет деканының орынбасары, а.ш.ф.к.



Ашир А.Ж. – магистрант кафедрaы биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Әскер А.Б. – студент кафедрaы технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



Байгазанов А.Н. – к.в.н., асс. профессор кафедрaы ветеринарии Университета им. Шакарима, г. Семей



Бақытжанов Н.Р. – учебный мастер кафедрaы транспортной техники, организации перевозок и строительства Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Бәделхан Н. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің магистранты



Бейсенов Р.Е. – PhD, нс Satbayev University, ТОО «Физико-технического института», г. Алматы



Бекенов Ә.М. – Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Информатика және АТ кафедрасы магистранты



Аскербек А. – докторант кафедрaы международных отношений Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Ахметов Р.С. – директор Алматинского филиала «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. А.Н. Букейхана»



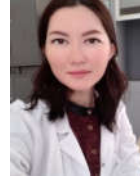
Ахметова Ж.Н. – докторант кафедрaы тюркологии Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Әкімханов А. – докторант кафедрaы исламоведения Египетского университета исламской культуры «Нур-Мұбарак», г. Алматы



Байболова Л.К. – д.т.н., профессор, декан ФПП Алматинского технологического университета



Байкишева М.А. – магистрант кафедрaы сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Батырғалиев Е.А. – к.с/х н., доцент кафедрaы биотехнологии, животноводства и рыбного хозяйства Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Бейсембаев К.К. – PhD, асс. профессор кафедрaы ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Бекбаева Р.С. – к.т.н., и.о.асс. профессора кафедрaы автоматизации и ИТ Университета им. Шакарима г. Семей



Бекмағамбетова Б.Е. – инженер I категории филиала «Института атомной энергии» регионального государственного предприятия «Национальный ядерный центр Республики Казахстан», г. Курчатов



Бектурганов А.Н. – нс Алматинского филиала «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. А.Н. Букейхана»



Бекбаев К.С. – к.т.н., и.о. доцента кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Биткеева А.А. – PhD, асс. профессор кафедры биологии и экологии НАО «Торайгыров университет», г. Павлодар



Букабаева Ж.Т. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті, докторанты



Датқаш Т.Б. – магистрант кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Дауылбай А.Д. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Другова А.В. – магистрант кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Ементаев Р.А. – магистрант кафедры промышленного инжиниринга и дизайна Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар



Есдаулетова А.М. – д.и.н., профессор кафедры международных отношений Евразийского Национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Жайдахметов А.М. – магистрант кафедры автоматки и вычислительной техники Университета им. Шакарима, г. Семей



Белозерцева О.Д. – докторант Алматинского технологического университета



Бисенғали Б.Ж. – Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Информатика және АТ кафедрасы магистранты



Богоявленская Т.А. – докторант кафедры строительных материалов и технологий, Карагандинского государственного технического университета



Вильданова Ф.Х. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, ф.-м.ғ.к., доцент



Даутова А.А. – ст. преподаватель кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



Досманбетов Д.А. – нс Алматинского филиала «Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. А.Н. Букейхана»



Елеманова Ж.Р. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Ермоленко М.В. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедры технической физики и теплоэнергетики Университета им. Шакарима г. Семей



Ескара М.А. – д.с/х н., профессор кафедры экономики и финансов Казахстанского инженерно-педагогического университета Дружбы народов, г. Шымкент



Жамаладинова Ж.А. – Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік мемлекеттік университеті, Информатика және АТ кафедрасы магистранты



Жангазин С.Б. – PhD, и.о. доцента кафедры биотехнологии и микробиологии Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Жүзбаев С.С. – Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, ақпараттық жүйелер кафедрасы, профессор, ф.-м.ғ.к.



Жумадилов Б.З. – к.б.н., доцент кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета



Жуматаева А.К. – магистрант кафедры автоматизации и вычислительной техники Университета им. Шакарима, г. Семей



Игликов О.Д. – к.с/х н., доцент кафедры сельского хозяйства и биоресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Иксымбаева Ж.С. – к.б.н., ст. преподаватель кафедры вычислительной техники и программного обеспечения Казахского агротехнического университета им.С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Ильясова А.Б. – М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Экология және Биотехнология» ғылыми-зерттеу институты



Исимбаева А.Б. – С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Ақпараттық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, магистр



Исмаилова А.А. – PhD, ст. преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Кабанова С.А. – к.б.н., зав. отделом воспроизводства лесов и лесоразведения Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Женісбекова Ж.Е. – магистрант Университета им. Шакарима г. Семей



Жубайханова А.Е. – магистрант кафедры агротехнологии и лесных ресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Жұмабай С.Б. – преподаватель кафедры биологии и экологии НАО «Торайғыров университет» г. Павлодар



Ибраимов Т.С. – преподаватель кафедры транспортной техники, организации перевозок и строительства Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Изтелиева Р.А. – докторант, ст. преподаватель Алматинского технологического университета



Илесбеков Б.О. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, докторант, Алматы қ.



Исаева Р.А. – М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Экология» кафедрасының профессоры, т.ғ.к.



Искаков К.Т. – д.ф.-м.н., профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Ишкибаев К.С. – к.с/х н., руководитель Усть-Каменогорской городской территориальной инспекции в Агропромышленном комплексе МСХ РК



Қабдолла М.О. – преподаватель кафедры биологии и экологии НАО «Торайғыров университет» г. Павлодар



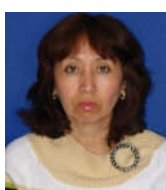
Кадримбетова Н.Н. – ҚР Мәдениет және спорт министрлігі Мәдениет және өнер істері департаментінің бас сарапшысы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің докторанты



Кайниденов Н.Н. – С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, биотехнология кафедрасы, оқытушы



Кайырбеков М.К. – магистрант кафедрасы автоматика и информационных технологий Университета им. Шакарима г. Семей



Калмагамбетова А.Ш. – к.т.н., доцент кафедрасы строительных материалов и технологий Карагандинского государственного технического университета



Камзина Г.О. – докторант кафедрасы агрономии Казахского Национального аграрного университета, г. Алматы



Карипов Р.Х. – к.с/х н., доцент кафедрасы земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан



Касымов С.К. – к.т.н., и.о. асс. профессор кафедрасы технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



Кәкімжанов Д.Н. – магистрант Восточно-Казахстанского технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



Керім Ш.Т. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті жанындағы «Әбу Ханифа» ғылыми-зерттеу орталығының директоры, докторы, профессор, Алматы қ.



Кадырбеков Б.Т. – к.с/х н., и.о. доцента кафедрасы агротехнологии и лесных ресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Кайырбаева А.Е. – PhD, асс. профессор Алматинского технологического университета



Калиева А.Б. – к.б.н., профессор кафедрасы биологии и экологии НАО «Торайғыров университет», г. Павлодар



Камзина Н.Е. – PhD, кандидат искусствоведения, доцент кафедрасы промышленного инжиниринга и дизайна Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар



Канапин Б.К. – Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми зерттеу институты, Алматы қ., ғылыми қызметкер, а.ш.ғ.к.



Карнакова Г.Ж. – ст. преподаватель кафедрасы электроэнергетики Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Касымова М.К. – М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, «Тамақ инженериясы» кафедрасының профессоры, х.ғ.к.



Кенесбай А.Х. – мнс Института ботаники и фитоинтродукции Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы



Керімқұл С.Е. – Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ. «Ақпараттық жүйелер кафедрасы», профессор, ф.м.ғ.к., экон.ғ. докторы



Кириллов В.Ю. – к.х.н.,
асс. профессор, зам. генерального
директора по науке Казахского научно-
исследовательского института лесного
хозяйства и агролесомелиорации,
г. Щучинск



Кобжасарова З.И. – М. Әуезов
атындағы Оңтүстік Қазақстан
Мемлекеттік университеті «Тамақ
инженериясы» кафедрасының
доценті, т.ғ.к.



Кожебаев Б.Ж. – Семей қаласы, Семей
қаласының Шәкәрім атындағы
мемлекеттік университеті, «Ауыл
шаруашылығы және биоресурстар»
кафедрасының профессоры, а.ш.ғ.д.



Коржикенова Н.О. – PhD,
и.о. асс. профессор, снс Научного
аграрного центра, г. Алматы



Көшен Б.М. – д.с/х н., профессор
кафедры растениеводства и
почвоведения Кокшетауского
государственного университета
им. Ш. Уалиханова г. Кокшетау



Кудасова Д.Е. – к.с/х н.,
преподаватель кафедры
биотехнологии
Южно-Казахстанского
государственного университета
им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Кукушева А.Н. – PhD,
асс. профессор кафедры биологии и
экологии НАО «Торайгыров
университет», г. Павлодар



Купцинскиене Е. – д.б.н.,
профессор кафедры биологии
Университета Витаутаса Магнуса,
г. Каунас, Литва



Курманбаева М.С. – д.б.н., профессор,
зав. кафедрой биоразнообразия и
биоресурсов Казахского
Национального университета
им. аль-Фараби, г. Алматы



Курмантаева А.А. – снс Института
ботаники и фитоинтродукции
Комитета лесного хозяйства и
животного мира Министерства
экологии, геологии и природных
ресурсов РК, Казахский
национальный университет
им. аль-Фараби, г. Алматы



Кушенов Б.М. – к.с/х н.,
нс кафедры растениеводства и
почвоведения Кокшетауского
государственного университета
им. Ш. Уалиханова г. Кокшетау



Лесбекова С.Ж. – М.Әуезов
атындағы Оңтүстік Қазақстан
мемлекеттік университетінің
«Биотехнология» кафедрасының
аға оқытушысы



Лобасенко Б.А. – д.т.н., профессор
кафедры технологического
проектирования пищевых производств
Кемеровского государственного
университета, Россия



Майсупова Б.Д. – к.с/х н., академик
Международной Академии
Информатизации, внс
Алматинского филиала «Казахский
научно-исследовательский институт
лесного хозяйства и
агролесомелиорации
им. А.Н. Букейхана



Maimakova Aliya Kamzabekovna –
Mohammed Haidar Dulati Taraz state
University, Department of land
Reclamation and agronomy, senior
lecturer, Master of agricultural Sciences



Малахов С.Е. – студент кафедры
биологии и экологии
Павлодарского государственного
университета им. С. Торайгырова



Мамашова Б. – магистрант кафедры
биоразнообразия и биоресурсов
Казахского Национального
университета им. аль-Фараби,
г. Алматы



Мамбетов К.К. – преподаватель
кафедры биотехнологии Южно-
Казахстанского государственного
университета им. М. Ауэзова,
г. Шымкент



Мамырбекова А.К. – Қ.А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, «Зертханалық пәндер» кафедрасының доценті, х.ғ.к.



Манабаев Б.М. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университетінің араб және ағылшын тілі кафедрасының меңгерушісі, PhD



Маулет М. – докторант, мнс исследовательского центра «Инженерия поверхности и трибология» Восточно-Казахстанского университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Мереке А.Л. – мнс Satbayev University, ТОО «Физико-технического института», г. Алматы



Мить К.А. – к.ф/м н., мнс Satbayev University, ТОО «Физико-технического института», г. Алматы



Михеева Т.А. – Петропавловский колледж железнодорожного транспорта им. Б. Ашимова



Молдабаева Ж.К. – PhD, к.б.н., зав. кафедрой технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Университета им. Шакарима г. Семей



Муратбекова Б.М. – магистрант кафедры агротехнологии и лесных ресурсов Университета им. Шакарима г. Семей



Муханбеткалиев Е.Е. – к.в.н., асс. профессор кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Мухамедов Н.Е. – PhD, начальник группы филиала «Института атомной энергии» регионального государственного предприятия «Национальный ядерный центр Республики Казахстан», г. Курчатов



Мұсаев Қ.Л. – Алматы қ., Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті Биология кафедрасының доценті, б.ғ.к.



Набиева Ж.С. – PhD, зав. испытательной лаборатории «Пищевая безопасность» Алматинского технологического университета



Найзагараева А.А. – ст. преподаватель кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им.С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Насамбаев Е. – д.с/н., профессор кафедры биотехнологии, животноводства и рыбного хозяйства Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Нугманова А.Е. – PhD, ст. преподаватель кафедры биотехнологии, животноводства и рыбного хозяйства Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана, г. Уральск



Нургазиев Р.Е. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры растениеводства и почвоведения Кокшетауского государственного университета им. Ш. Уалиханова г. Кокшетау



Нуржаубаева Р.Б. – преподаватель кафедры информатики и ИТ Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Нуркенова М.К. – к.в.н., асс. профессор кафедры ветеринарии Университета им. Шакарима г. Семей



Нусупов А.М. – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, «Ауыл шаруашылығы және биоресурстар» кафедрасының аға оқытушысы. Алматы қ., КазҰАУ, «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» кафедрасының докторанты



Нұржан Н.М. – Нұр-Мұбарак Египет ислам мәдениеті университеті, докторант, Алматы қ.



Окусханова Э.К. – PhD, асс. профессор кафедрды технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Оразкенов Б.Е. – магистрант кафедрды технической физики и теплоэнергетики Университета им. Шакарима г. Семей



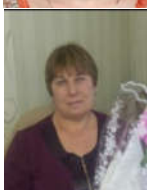
Оралбекова Ж.О. – PhD, и.о. доцента Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Орымбетова Г.Э. – М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті «Тамақ инженериясы» кафедрасының доценті, т.ғ.к.



Өтегенова Н.Б. – Алматы қ., Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, докторанты



Пономарева Л.А. – ШҚО, Шемонайха ауданы, Камышенко ауылы, «Камышинское» шаруа қожалығы, зоотехник-селекционер



Рахадиллов Б.К. – PhD, асс. профессор, снс исследовательского центра «Инженерия поверхности и трибология» Восточно-Казахстанского университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Рахметов Б.А. – мнс Satbayev University, ТОО «Физико-технического института», г. Алматы



Рахметуллина С.Ж. – к.т.н., первый проректор Восточно-Казахстанского государственного технического университета им Д. Серикбаева



Рахымғазыев Ж. – PhD, и.о. доцента кафедрды исламоведения Египетского университета исламской культуры «Нур-Мұбарак», г. Алматы



Ребезов М.Б. – «Тамақ жүйелерінің федералды ғылыми орталығы В.М. Горбатов Ресей ғылым академиясы», Ғылыми кеңесшілер бөлімі, Ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор



Рысбаева Г.А. – к.б.н., доцент кафедрды биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Сагдолдина Ж.Б. – PhD, руководитель научно-исследовательского центра «Инженерия поверхности и трибология Восточно-Казахстанского университета им. С. Аманжолова, г. Усть-Каменогорск



Саликова Н.С. – к.х.н., асс. профессор кафедрды экологии, БЖ и ЗОС, директор НИИ РР Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова



Самбетбаев А.А. – Алматы қаласы, КазҰАУ, Технология және биоресурстар факультеті, «Мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы» кафедрасының меңгерушісі, а.ш.ғ.д., профессор



Сапаров К.А. – профессор кафедрды биоразнообразия и биоресурсов Казахского Национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Сауханов Н.С. – к.т.н., доцент кафедры транспортной техники, организации перевозок и строительства Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Сейлгазина С.М. – д.с/х н., профессор, декан аграрного факультета Университета им. Шакарима г. Семей



Seitkaziev A.S. – Taraz state University named after Mohammed Haidar Dulati, Department of "Reclamation and agronomy", doctor of technical Sciences, Professor



Серафимович М.В. – снс отдела селекции Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Серікқызы Н. – магистрант кафедры биоразнообразия и биоресурсов Казахского Национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Смольникова Ф.Х. – к.т.н., асс. профессор кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Университета им. Шакарима г. Семей



Сулейменова Л.Р. – ст. преподаватель кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им Д. Серикбаева



Танченко Л.А. – преподаватель Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



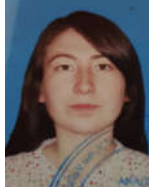
Тарина Г.Қ. – докторант кафедры истории Казахстана Восточно-Казахстанского государственного университета им. С. Аманжолова, Г. Усть-Каменогорск



Свидерская Д.С. – к.т.н., профессор кафедры промышленного инжиниринга и дизайна Инновационного Евразийского университета, г. Павлодар



Сейлхан А.С. – ст. преподаватель кафедры биоразнообразия и биоресурсов Казахского Национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Сейтмұрат Н.О. – магистрант кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Сергазы Н.Н. – магистрант кафедры экономики и менеджмента Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Ситпаева Г.Т. – д.б.н., ген. директор Института ботаники и фитоинтродукции Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы



Стихарева Т.Н. – к.б.н., главный ученый секретарь Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Сулейменова С.Е. – д.б.н., преподаватель кафедры агрономии Казахского Национального аграрного университета, г. Алматы



Тарасовская Н.Е. – д.б.н., профессор кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета



Тасыбаева Ш.Б. – к.х.н., доцент кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Таукенова А.К. – магистрант кафедры технической физики и теплоэнергетики Университета им. Шакарима г. Семей



Темербаева М.В. – С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, биотехнология кафедрасы, профессор, т.ғ.к., доцент



Тлеппаева А.А. – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры земледелия и растениеводства Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан



Тоқсанбай Л.С. – магистрант кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент



Толенова К.Д. – докторант кафедры биоразнообразия и биоресурсов Казахского Национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Толеугазина Б.С. – магистрант кафедры автоматизации и вычислительной техники Университета им. Шакарима, г. Семей



Тұрсынбай А. – докторант кафедры биоразнообразия и биоресурсов Казахского Национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



Туребаева Р.Д. – к.т.н., доцент кафедры информатики и информационной безопасности Евразийского национального университета им. Л.Гумилева, г. Нур-Султан



Третьяков И.И. – руководитель группы "Информационные системы" Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Уалиева Р.М. – PhD, асс. профессор кафедры биологии и экологии НАО «Торайғыров университет» г. Павлодар



Тебердиев Д.М. – д.с/х н., профессор, зав. отдела луговодства Федерального научного центра кормопроизводства и агроэкологии им. В.Р. Вильямса, г. Лобня, РФ
Тлевлесова Д.А. – PhD, асс. профессор кафедры механизации и автоматизации производственных процессов Алматинского технологического университета



Тлеубаева А.В. – к.б.н., асс. профессор кафедры ветеринарии Университета имени Шакарима города Семей



Толеков Д.К. – магистрант кафедры истории Казахстана Университета им. Шакарима г. Семей



Толеубекова С.С. – к.т.н., и.о. доцента кафедры биотехнологии и стандартизации Университета им. Шакарима г. Семей



Тохметов А.Т. – к.ф.-м.н., доцент Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, г. Нур-Султан



Туралиева М. – М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Биотехнология» кафедрасының оқытушысы, PhD



Тусипов Н.О. – докторант кафедры технологического оборудования и машиностроения Университета им. Шакарима г. Семей



Убаськин А.В. – к.б.н., асс. профессор кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайғырова



Увалиева И.М. – PhD, доцент кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им Д. Серикбаева



Уйкасова З.С. – докторант кафедры безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



Урюмцева Т.И. – Инновациялық Еуразия университеті, ауыл шаруашылығы және биоресурстар кафедрасы, профессор, в.ғ.к.



Чеботько Н.К. – к.с/х н., внс отдела селекции Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Шайханова А.К. – доктор PhD, и.о. асс.профессора кафедры автоматки и вычислительной техники Университета им. Шакарима, г. Семей



Шангытбаева Г.А. – PhD, И.о. асс. профессор кафедры информатики и ИТ Актюбинского регионального государственного университета им. К. Жубанова



Шәдекұлы Н. – докторант кафедры исламоведения Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак», г. Алматы



Шедреева И.Б. – ст. преподаватель кафедры автоматки и теплокоммуникаций Таразского государственного университета им. М.Х. Дулати



Шопагулов О.А. – докторант кафедры информационных систем Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан



Умирзаков А.Г. – мнс Satbayev University, ТОО «Физико-технического института», г. Алматы



Хасенова З.Т. – ст. преподаватель Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



Шаймерденов Г.М. – магистрант кафедры экономики и менеджмента Университета им. Шакарима г. Семей



Шакенева Д.К-К. – ст. преподаватель кафедры общей биологии Павлодарского государственного педагогического университета, докторант Университета Витаутаса Магнуса, г. Каунас, Литва



Шахматов П.Ф. – мнс Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск



Шәкизада С. – докторант кафедры исламоведения Египетского университета исламской культуры «Нур-Мубарак», г. Алматы



Шингисбаева Ж.А. – М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің «Экология» кафедрасының профессоры, т.ғ.к.

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ж.С. Алимова, С.Е. Керімқұл, А.Б. Исимбаева КӨМІР ОТЫНЫНАН ТҮЗІЛГЕН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ӨНДІРУ ДИНАМИКАСЫН СЫНЫПТАУ.....	4
Г.А. Алханова, С.С. Жүзбаев ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ЖҮЙЕЛЕРДІ ЖОБАЛАУДЫҢ СЕМАНТИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	8
Н. Бәделхан, Ф.Х. Вильданова ДӘРЕЖЕЛІК ҚАТАРЛАРДЫҢ КЕЙБІР ҚОЛДАНЫСТАРЫ.....	12
О.Д. Белозерцева, Л.К. Байболова, С.С. Альберто, Р.А. Изтелиева СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФРУКТОВОЙ ПАСТИЛЫ ПО ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ОТНОСИТЕЛЬНО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДИАБЕТЕ.....	15
А.А. Даутова, Ж.К. Молдабаева, С.К. Касымов, А.Б. Әскер ҚҰРТ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	20
Ж.Е. Жәнісбекова МАТЕМАТИКАЛЫҚ СТАТИСТИКАДАҒЫ ҚАЛЫПТЫ ҮЛЕСТІРІМ ЗАҢЫ.....	23
Ж.С. Иксымбаева, Р.Д. Түребаева, М.О. Алдашова, А.А. Найзағараева НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ.....	27
A. Kalmagambetova, T. Bogoyavlenskaya REVISITING DURABILITY OF PIPELINES IN POLYURETHANE FOAM INSULATION.....	31
Б.Е. Оразкенов, М.В. Ермоленко ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОТОПИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ.....	34
Н.С. Сауханов, Т.С. Ибраимов, Н.Р. Бақытжанов, Н.Н. Сергазы КӨШЕ-ЖОЛ ТОРАБЫНДАҒЫ БАҒДАРШАМ ОБЪЕКТІЛЕРІН БАСҚАРУ МОДЕЛІН ҚҰРУ ӘДІСІ.....	37
Л.Р. Сулейменова, С.Ж. Рахметуллина, И.М. Увалиева СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.....	40
Н.Е. Мухамедов, Б.Е. Бекмагамбетова, А.К. Таукенова ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВЫВЕДЕНИЯ РАСПЛАВА МАТЕРИАЛОВ АКТИВНОЙ ЗОНЫ ЯДЕРНОГО РЕАКТОРА ПО НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ТРУБЕ СТЕРЖНЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ.....	44
М.В. Темербаева, Н.Н. Кайниденов, Т.И. Урюмцева, М.Б. Ребезов ЕШКІ СҮТІ НЕГІЗІНДЕГІ СҮЗБЕ ӨНІМІН ӨНДІРУДІҢ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ.....	48
М.В. Темербаева, Т.И. Урюмцева, Н.Н. Кайниденов, М.Б. Ребезов ЕШКІ СҮТІ НЕГІЗІНДЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН БИОЙОГУРТ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ.....	53
А.Т. Тохметов, Л.А. Танченко РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА.....	58

З.Т. Хасенова, К.Т. Исаков, Ж.О. Оралбекова ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....	62
Г.А. Шангытбаева, Р.Б. Нуржаубаева ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ (CLIL) В ПРЕПОДАВАНИИ ПРЕДМЕТА ИКТ.....	65
Г.А. Шангытбаева, Ж.А. Жамаладинова SKETCHUP БАҒДАРЛАМАСЫ КӨМЕГІМЕН ОБЪЕКТІНІҢ 3D МОДЕЛІН ҚҰРУ.....	69
Г.А. Шангытбаева, Ә.М. Бекенов ТЕСТІЛЕУ ЖҮЙЕСІНЕ АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМША ҚҰРУ	73
Г.А. Шангытбаева, Б.Ж. Бисенғали АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ ҚҰРУ ПРИНЦИПТЕРІ.....	76
Г.А. Шангытбаева, А.Л. Хайрулаев БЕЙНЕЛЕРДІ ТАҢУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	79
Н.М. Алибиева, Ж.М. Алибиева, А.М. Ауезова, Р.С. Бекбаева ОЦЕНКА И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....	82
Р.А. Ементаев, Н.Е. Камзина, Д.С. Свицерская, С.С. Толеубекова СТАНДАРТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА КАК ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	87
Н.О. Тусипов, М.А. Алиева, М.М. Акимов, Б.А. Лобасенко СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ СУШКИ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	93
О.А. Шопогулов, И.И. Третьяков, А.А. Исмаилова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ В ВЕТЕРИНАРИИ.....	96
М.Қ. Қайырбеков, Р.С. Бекбаева, Г.А. Шангытбаева, Қ.С. Бекбаев ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРНЫНЫҢ КАФЕДРАСЫНЫҢ БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРІН МОДЕЛЬДЕУ.....	102
М. Маулет, Д.Н. Кәкімжанов, Б.К. Рахадиллов, Ж.Б. Сағдолдина ПРИМЕНЕНИЕ ДЕТОНАЦИОННОГО НАПЫЛЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК.....	106
Б.К. Асенова, А.В. Другова, Э.К. Окусханова, Ф.Х. Смольникова СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОТЕИНОВЫХ КОКТЕЙЛЕЙ НАТУРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ.....	111
Г.Ж. Карнакова, И.Б. Шедреева РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЧИРПИРОВАННЫХ РЕШЕТОК БРЭГГА.....	116
А.М. Жайдахметов, А.К. Шайханова ДЕРЕКТЕР БАЗАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ WEB-ПОРТАЛДЫ ЖОБАЛАУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ.....	119
А.К. Жуматаева, Р.С. Бекбаева PҮТНОН ТІЛІНІҢ ҚОЛДАНЫСЫ МЕН МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....	122
Б.С. Толеугазинова, Р.С. Бекбаева ФИТНЕС СТУДИЯНЫ КЕШЕНДІ АВТОМАТТАНДЫРУҒА АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ТАЛДАУ.....	126
А.Е. Kairbayeva, D.A. Tlevlessova DETERMINATION OF THE RATIONAL PARAMETERS OF PRESSING PUMPKIN SEEDS BY METHODS OF EXPERIMENT PLANNING.....	129

Д.А. Тлевлесова, С.Т. Азимова, А.А. Жельдыбаева, З.С. Уйкасова РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАРМЕЛАДА ИЗ СОКА АРБУЗА (<i>CITRULLUS LANATUS</i>).....	133
А.Л. Мереке, А.Г. Умирзаков, Р.Е. Бейсенов, Б.А. Рахметов ИЗГОТОВЛЕНИЕ 3D ПОРИСТЫХ ФОТОКАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ НАНОПОРОШКОВ TiO ₂ И SO ₂ 4 ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВОДОРОДА.....	137
А.Л. Мереке, А.Г. Умирзаков, Р.Е. Бейсенов, К.А. Мить ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТОГО ТОНКОПЛЕНОЧНОГО ФОТОАНОДА НА ОСНОВЕ СО ₂ ТІОЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕЕ УДЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ.....	143
Д.А. Тлевлесова, З.С. Уйкасова, Ж.С. Набиева, С.Т. Азимова РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВАРЕНЬЯ ИЗ АРБУЗА (<i>CITRULLUS LANATUS</i>) И СОКА РЯБИНЫ.....	148

БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К. Tolenova, M. Kurmanbayeva, N. Serikkyzy, B. Mamashova THE EFFECT OF A SOLUTION OF NEW PREPARATION ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SOYBEAN.....	154
К.Д. Толенова, Б.О. Мамашова, М.С. Курманбаева, А.С. Сейлхан ВЛИЯНИЕ НАНОСЕРЫ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН И РОСТ ПШЕНИЦЫ, НУТА И СОИ.....	158
А. Турсынбай, М.С. Курманбаева, К.А. Сапаров, А.А. Сумбембаев <i>FRITILLARIA MELEAGROIDES</i> PATRIN EX SCHULT. – РЕДКИЙ ВИД ФЛОРЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА.....	163
Ж.Т. Букабаева, С.А. Абиев БУРАБАЙ АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЛАСТАНУ ДӘРЕЖЕСІН КӨРСЕТУДЕГІ ҚЫНАЛАРДЫҢ БИОИНДИКАЦИЯЛЫҚ РӨЛІ.....	168
С.Е. Малахов, А.В. Убаськин БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЫБ В ВОДОЕМАХ С РАЗНЫМ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ.....	171
Н.Б. Өтегенова, Қ.Л. Мұсаев КЕТПЕНТАУДАҒЫ ҚЫЗЫЛ КІТАПҚА ЕНГЕН ӨСІМДІКТЕР ТҮРЛЕРІН АНЫҚТАУ.....	176
Н.С. Саликова, Т.А. Михеева ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ АЙЫРТАУСКОГО ФИЛИАЛА ГНПП «КОКШЕТАУ».....	182
Н.Е. Тарасовская, Д.К-К. Шакенева, Б.З. Жумадилов, Е. Купцинскиене ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ НАБИВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТАКСИДЕРМИЧЕСКИХ ЭКСПОНАТОВ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ.....	186
Г.Т. Ситпаева, А.А. Курмантаева, А.Х. Кенесбай <i>COUSINIA MINDSCHELKENSIS</i> В. FEDTSCH. СИРЕК, ЭНДЕМ ТҮРІНІҢ ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ РӨЛІ.....	191
М.А. Ескара, А.Д. Дауылбай, Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Кудасова ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННОГО ПОЛИМОРФИЗМА БЕЛКОВ МОЛОКА ЖИВОТНЫХ.....	195
Ж.Р. Елеманова, А.Ж. Ашир, Ш.Б. Тасыбаева, Р.Э. Айткулова ЖЕНТ ӨНІМІНІҢ САПАСЫН ЖАҚСARTУ ҮШІН ҚОСЫЛҒАН ТҮТ ЖЕМІСІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ.....	199

Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Т.Б. Датқаш ЕКІНШІЛІК СҮТ ШИКІЗАТ КОНЦЕНТРАТЫНАН ІРІМШІКТІ СҮЗБЕ АЛУДЫҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ.....	202
Ж.Р. Елеманова, А.Ж. Ашир, Ш.Б. Тасыбаева, А.Д. Дауылбай ТАҒАМ ТАЛШЫҚТАРЫНЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫ ИНГРЕДИЕНТТЕР КОМПОЗИЦИЯСЫН ӨНДЕУ.....	207
Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Н.О. Сейтмұрат ЗЫҒЫР ҰНЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, НАН-ТОҚАШ ӨНІМДІРІНІҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ЖОҒАРЛАТУ.....	211
Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Қудасова, Р.А. Абилдаева, Л.С. Тоқсанбай БАНАН ЖЕМІСІН ҚАЙТА ӨНДЕП, ЕКІНШІЛІК ӨНІМНЕН ТАҒАМ ТАЛШЫҚТАРЫН АЛУДЫ ЗЕРТТЕУ.....	215
А.Б. Ильясова, Р.Э. Айтқулова, Р.А. Исаева, С.Ж. Лесбекова ЖАҢА ТҮРЛЕРІН АЛУ ҮШІН КАРТОП ДАҚЫЛЫН СҰРЫПТАУ ЖӘНЕ КӨБЕЙТУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	219
К.К. Мамбетов, Р.А. Абилдаева, Г.А. Рысбаева, А.Д. Дауылбай ҚАНТ СОРГОСЫН ӨСІРУДЕ ТОПЫРАҚ ЖӘНЕ ТҰҚЫМДЫ ЕГІСКЕ ДАЙЫНДАУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	225
К.К. Мамбетов, Р.А. Абилдаева, Г.А. Рысбаева, Ж.Р. Елеманова СОРГО ӨСІМДІГІН ӨСІРУДЕГІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ.....	230
Г.А. Рысбаева МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЕ НЕФТИ НА РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП МИКРООРГАНИЗМОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ ГЕОСИСТЕМ.....	233
А.Б. Ильясова, Д.Е. Кудасова, Ж.А. Шингисбаева, М. Туралиева КАРТОПТЫҢ КЕҢ ТАРАҒАН АУРУЛАРЫ ЖӘНЕ ЗИЯНКЕСТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	237
М.О. Қабдолла, А.Н. Кукушева, А.Б. Калиева, А.А. Биткеева ПАВЛОДАР Қ. ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕМІС ДАҚЫЛДАРЫ ЗИЯНКЕСТЕРІНІҢ ТҮРЛІК ЖӘНЕ САНДЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ БАҒАСЫ.....	245
М.О. Қабдолла, С.Б. Жұмабай, Р.М. Уалиева, А.Б. Калиева, С.Б. Жангазин ТҮРЛЕНДІРІЛГЕН Р19 СУПРЕССОРЫН ЭКСПРЕССИЯЛАЙТЫН ТРАНСГЕНДІ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ ПАРАМЕТРЛЕРІНЕ ВИРУСТЫҚ ИНФЕКЦИЯНЫҢ ӘСЕРІ.....	250

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

В.П. Алека, С.А. Кабанова, П.Ф. Шахматов ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ОСВОЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ ОСУШЕННОГО ДНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ В КАЗАХСТАНЕ.....	256
А.Ә. Асқанбек АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ САЛАСЫНДА СУ ҮНЕМДЕУДІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН СУҒАРУ ТӘСІЛІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	259
М.А. Байкишева, О.Д. Игликов, Н.О. Коржикенова ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНОТИПНЫХ РАЦИОНОВ В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ.....	264

Р.Х. Карипов, А.А. Тлеппаева ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛАГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	268
М.К. Касымова, Г.Э. Орымбетова, З.И. Кобжасарова, А.К. Мамырбекова ЖЫЛҚЫ ЕТІ НЕГІЗІНДЕ БИДАЙ ӨСКІНІМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ТАБИҒИ ЖАРТЫЛАЙ ДАЙЫН ДҮМБІЛ ҚАУІПСІЗДІГІ.....	273
Е. Насамбаев, А.Б. Ахметалиева, А.Е. Нугманова, Е.А. Батыргалиев ЭКСТЕРЬЕРНО – КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ КХ «ХАФИЗ» ЗАПАДНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	277
A. Seitkaziev, A. Maimakova ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF THE STUDY AREA GRAY SOILS OF ZHAMBYL REGION.....	281
Д.А. Досманбетов, Р.С. Ахметов, Б.Д. Майсупова, А.Н. Бектурганов РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ СЕЯНЦЕВ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ВИДОВ СОСТАВАМИ АДСОРБИРУЮЩИХ ВЛАГУ ВЕЩЕСТВ.....	286
М.В. Серафимович, В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ ЭКСПЛАНТОВ МИНДАЛЯ ЛЕДЕБУРОВСКОГО (<i>AMYGDALUS LEDEBOURIANA</i> SCHLECHT.) В КУЛЬТУРЕ <i>IN VITRO</i>	289
Н.К. Чеботько ВНУТРИВИДОВЫЕ СКРЕЩИВАНИЯ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА СЕВЕРЕ КАЗАХСТАНА.....	293
А.Е. Жубайханова СЕМЕЙ ӨНІРІНІҢ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАУЫН ӨНІМДІЛІГІНЕ ГЕРБИЦИДТЕРДІҢ ӨСЕРІ.....	296
С.М. Сейлгазина, Б.М. Мұратбекова ТАМШЫЛАП СУАРУДЫҢ ТӘСІЛІ ЖАҒДАЙЫНДА АСҚАБАҚТЫҢ ҚАРҚЫНДЫ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ӨСІРУДІҢ ТҮРЛІ СОРТТАРЫНЫҢ ӨНІМІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	299
С.М. Сейлгазина, С.Е. Сулейменова, Г.О. Камзина ПРОДУКТИВНОСТЬ И КОРМОВЫЕ КАЧЕСТВА ЖИТНЯКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	304
А.А. Абу, Б.К. Канапин, И.Р. Джанабаев, Б.С. Ахметова ҚАЗАҚСТАН АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ ІРІ ҚАРА ТӨЛ ШЫҒЫНЫ СЕБЕПТЕРІН ЗЕРТТЕУ.....	308
Б.Т. Кадырбеков, К.С. Ишкибаев, С.Д. Жилкыбаева СРОКИ ПОСЕВА И НОРМЫ ВЫСЕВА НУТА В УСЛОВИЯХ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ.....	312
Б.Т. Кадырбеков, К.С. Ишкибаев, А.А. Ахметова ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ НУТА.....	316
Б.Т. Кадырбеков, К.С. Ишкибаев, Г.О. Камзина ПОДБОР ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ НУТА НА ЗЕРНО.....	319
А.М. Нусупов, А.А. Самбетбаев, Б.Ж. Кожебаев, Л.А. Пономарева «ЕРТІС» ТИПТІ СИММЕНТАЛ СИЫРЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІКТЕРІ.....	323
А.М. Нусупов, А.А. Самбетбаев, Б.Ж. Кожебаев, Л.А. Пономарева «ЕРТІС» ТИПТІ СИММЕНТАЛ СИЫРЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ БІРІНШІ САУЫН МАУСЫМЫНДАҒЫ ЭКСТЕРЬЕРЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	326

Д.М. Тебердиев, Б.М. Көшен, Р.Е. Нургазиев, Б.М. Кушенов ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ ШАБЫНДЫҚТАРДЫ ҚҰРУДЫҢ АГРОЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ.....	329
---	-----

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

С.К. Абдрахманов, К.К. Бейсембаев, Е.Е. Муханбеткалиев, А.Н. Байгазанов ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ЗОНИРОВАНИЯ В МНОГОФАКТОРНОМ АНАЛИЗЕ РИСКОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАЗВИТИЕ ЭПИЗООТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА АФРИКАНСКОЙ ЧУМЫ СВИНЕЙ.....	333
А.В. Тлеубаева, А.Н. Байгазанов, М.К. Нуркенова ЭПИЗООТОЛОГИЯ ЛАРВАЛЬНОГО ЭХИНОКОККОЗА В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	339

ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

А.А. Аскербек, А.М. Есдаулетова ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЕ СОПЕРНИЧЕСТВО США И РОССИИ НА ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ.....	343
Ж.Н. Ахметова МУЖСКОЙ ГОЛОВНОЙ УБОР В КОНТЕКСТЕ ТЮРКСКОЙ КУЛЬТУРЫ.....	347
Н.Н. Кадримбетова ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРА ЕСКЕРТКІШТЕРІНІҢ САҚТАЛУ ТАРИХЫ.....	353
Г.Қ. Тарина ҚАЗАҚ ХАЛҚЫНЫҢ МАТЕРИАЛДЫҚ МӘДЕНИЕТІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ТОПОНИМДЕР (ШҚО, ҰЛАН ӨҢІРІНІҢ МЫСАЛЫ НЕГІЗІНДЕ).....	358
Д.К. Толеков ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ СЫРТҚЫ САЯСАТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ АЛҒАШҚЫ ҚАДАМДАР.....	363
А. Әкімханов, Н. Шадекұлы, Ж. Рахымғазиев, С. Шәкизада ИМАМ МАТУРИДИДІҢ ҒЫЛЫМИ ӘДІСІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	369
Б. Илесбеков, Ш. Керім, А. Жамашев, Е. Алпысбаев АХМАД ӘЛ-ИСФИДЖАБИ – ТҮРКІСТАН АЙМАҒЫНДАҒЫ ХАНАФИ МӘЗҺАБЫНЫҢ ӨКІЛІ РЕТІНДЕ.....	373
Н.М. Нұржан, Ш.Т. Керім, Б.М. Манабаев НАУАН ХАЗІРЕТТІҢ ӨМІРІ МЕН ДІНИ-САЯСИ ҚАЙРАТКЕРЛІГІ.....	379

ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Г.М. Шаймерденов, Ж.А. Абылкасимова, С.Х. Тойкин ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ КАЗАХСТАНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	386
АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....	391
ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....	395
АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	399

Басуға жіберілген күні 20.09.2020 ж. Пішімі 60x84 1/8
Шартты баспа табағы 26,68
Таралымы 100 дана. Бағасы келісімді.

Техникалық редакторы: Евлампиева Е.П.
Маман: Семейская З.Т.
Безендіруші: Мырзабеков С.Т.

Журнал 19.09.2013 жылдан Қазақстан Республикасының мәдениет
және ақпарат министрлігінде тіркелген.
Куәлік № 13882-Ж
Алғашқы есепке қою кезіндегі нөмері мен мерзімі № 1105-Ж, 10.03.2000 ж.
Жылына 4 рет шығады.

Құрылтайшысы: «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» коммерциялық емес
акционерлік қоғам

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің
баспаханасында басылды.

Редакцияның мекен-жайы: 071412, Шығыс Қазақстан облысы,
Семей қаласы, пр. Шакарима, 42
Тел.: (8-7222) 56-70-83, эл.почта: rio@semgu.kz