

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

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

Куәлік № 13882-Ж

*Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады*  
*Журнал қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде*  
*шығады*

ISSN 1607-2774

### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

**Бас редактор** – Ескендіров М.Ғ., тарих ғылымдарының докторы, профессор  
(Қазақстан, Семей);

Әмірханов Қ.Ж., техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Әпсәлямов 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);  
Кәкімов А.Қ., техника ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан, Семей);  
Кешеван Н., PhD, профессор (Англия, Лондон);  
Кожебаев Б.Ж., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (Қазақстан, Семей).  
Молдажанова А.А., педагогика 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.Г. – доктор исторических наук, профессор  
(Казахстан, Семей);

Амирханов К.Ж. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Апсалямов 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);  
Дюсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Еспенбетов А.С. – доктор филологических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Какимов А.К. – доктор технических наук, профессор (Казахстан, Семей);  
Кешеван Н. – PhD, профессор (Англия, Лондон);  
Кожебаев Б.Ж. – доктор сельскохозяйственных наук (Казахстан, Семей);  
Молдажанова А.А. – доктор педагогических 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).

МРНТИ: 61.49.39

**З.Н. Ашкенова, А.О. Утегенова, Ж.Х. Какимова**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

ФЕРМЕНТНЫЕ БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ В МОЛОКЕ

**Аннотация:** В статье рассмотрены особенности функционирования и практического применения биосенсоров. Представлены исследования традиционных методов определения пестицидов, классификация биосенсоров и их применение в определении пестицидов в молоке. Обсуждаются принципы действия и возможности биосенсоров, использующих биологические материалы для узнавания и доющих информацию об их присутствии и количество в виде электрического сигнала. Приведены основные определения и отличительные характеристики биосенсоров. Обсуждаются принципы действия и возможности биосенсоров. Биосенсоры классифицированы по типу преобразующего элемента и по характеру биологического распознавания. Обсуждаются аналитические характеристики ферментных биосенсоров и аналитических систем на их основе. Рассматривается проведение исследований определения пестицидов в молоке с помощью экспериментальной модели ферментного биосенсора. Получение ферментных биосенсоров на основе иммобилизованного фермента ацетилхолинэстеразы легка в использовании и не обладает токсичным действием.

**Ключевые слова:** хлорорганические пестициды, молоко, хроматография, биосенсоры, ферментные биосенсоры, иммобилизованные ферменты.

В настоящее время загрязнения молока и молочных продуктов остатками пестицидов создает серьезные риски для потребителей. Пестициды были определены как одними из основных загрязняющих веществ. Из-за их экологической стабильности и липофильных свойств, хлорорганические пестициды и их метаболиты, как правило, накапливаются в молочном жире. В ходе данного контроля используются весьма чувствительные, но относительно затратные и трудоемкие методы физико-химического анализа, такие как газовая и жидкостная хроматография, и другие [1]. Необходимость контроля большого числа проб требует внедрения ускоренных методов и тест-систем. Одним из перспективных методов анализа является ферментативный, с использованием иммобилизованных ферментов, что обусловлено высокой чувствительностью, селективностью и мягкими условиями проведения анализа [4].

Высокая эффективность биологических катализаторов и специфичность их действия делают ферменты идеальными реагентами. Благодаря этим особенностям с помощью ферментов обнаруживаются вещества при предельно низкой концентрации в присутствии множества других соединений [6].

Биосенсорами называют устройства, включающие биологический элемент (фермент, культуру клеток, микроорганизмы, биологические ткани, антитела и т.д.) и средства измерения реакции (отклика) этого элемента на изменение качественного состава среды [2].

Биосенсоры на основе иммобилизованных ферментов помогают выполнять десятки быстрых и точных анализов, контролировать содержание вредных веществ (инсектицидов, пестицидов, удобрений) в пищевых продуктах [9].

Общая схема биосенсора представлена на рисунке 1. Независимо от назначения, в ней всегда можно выделить три конструктивные части, определяющие операционные и аналитические характеристики биосенсора: сенсор, собственно биологический компонент и реакционная среда [5].

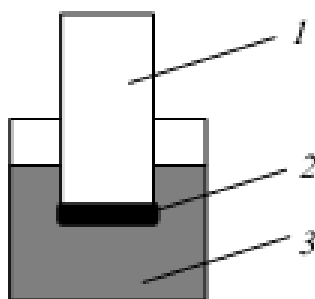


Рисунок 1 – Общая схема биосенсора

1 – Сенсор (электрод); 2 – биологический элемент; 3 – рабочий раствор – реакционная среда, содержащая определяемый компонент

Высокую степень приоритета в области аналитической биотехнологии создают биосенсорные анализы, за счет простоты устройства, оперативности и низкой стоимости [8]

Характеристики биосенсоров – чувствительность, время отклика, линейный диапазон, предел обнаружения, селективность и специфичность совпадают с таковыми для физических и химических датчиков. Относительной специфической характеристикой биосенсора является время его жизни; чувствительность биосенсоров со временем уменьшается из-за деструкции биологического материала [6].

Принцип работы биосенсора достаточно прост. Определяемое вещество диффундирует через полупроницаемую мембрану в тонкий слой биокатализатора, в котором и протекает ферментативная реакция. Поскольку в данном случае продукт ферментативной реакции определяется с помощью электрода, на поверхности которого закреплен (иммобилизован) фермент [7].

Ферментные биосенсоры представляют собой устройства, смонтированные на основе электрохимического датчика и иммобилизованного фермента, находящегося с датчиком в непосредственном контакте. Принцип действия ферментных электродов основан на диффузии субстрата в тонкий слой биокатализатора (тест-объекта) [3].

Основными ферментами, используемыми для ферментативных пестицидных биосенсоров, являются ацетилхолинэстераза, бутирилхолинэстераза и холинэстераза, которые относятся к типу ферментов, которые считаются гидролазами. Для определения пестицидов мы выбрали фермент холинэстеразу. Особое значение имеют ферментные сенсоры на основе холинэстеразы. Холинэстеразы с высокой скоростью гидролизуют холиновые и тиохолиновые эфиры. Возможность аналитического применения холинэстераз обусловлена тем, что их активность в заметной мере зависит от присутствия в растворе пестицидов (ингибиторов) [3, 10], причем некоторые из них действуют необратимо, а другие – обратимо. Хлорорганические пестициды относятся к необратимым ингибиторам холинэстераз, который является суперэкоксикантам. Действие этих соединений на холинэстеразы специфично: они ковалентно связываются с активным центром фермента и дезактивируют его. Иммобилизацию холинэстеразных ферментов проводили ковалентно-химическим методом, т.е. кросс-сшивкой биополимеров между собой. Для этого на кафедре Стандартизации и биотехнологии, в лаборатории биопрепаратов проводили иммобилизацию ферментов (рис 2). Для определения активности иммобилизованного фермента использовали лабораторный рН-метр (Марк-901), в качестве преобразователей применяли стеклянные электроды [5, 8].

Иммобилизация холинэстеразы в парах глутарового альдегида позволяет получить сверхтонкие ферментсодержащие пленки, позволяющие переносить компоненты реакции к поверхности сенсора [9].

Таким образом, на основе проведенных экспериментальных работ по определению пестицидов разработана экспериментальная модель потенциометрического ферментного биосенсора, который состоит из рН-метра со стеклянными электродами на которые нанесен иммобилизованный фермент – холинэстераза, позволяющая расширить диапазон определяемых концентраций пестицидов, увеличить коэффициент чувствительности ферментов, получить более воспроизводимые результаты по сравнению с традиционными методами определения пестицидов.

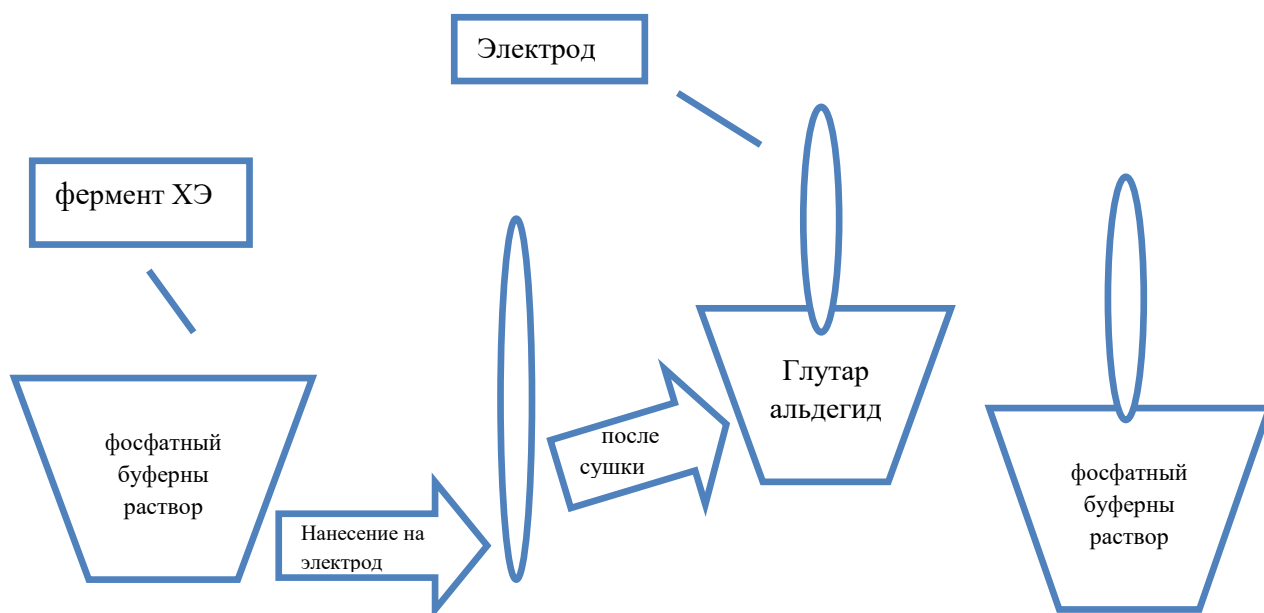


Рисунок 2 – Схема иммобилизации фермента

### Литература

1. Г.А. Евтюгин, Г.К. Будников, Е.Б. Никольская. Биосенсоры для определения ингибиторов ферментов в окружающей среде. – Успехи химии, 1999. – С. 1142-1167
2. Евдокимов Ю.М. Биосенсоры на основе одноцепочечных и двухцепочечных нуклеиновых кислот. – Сенсорные системы, 1998. – Т.12. – Вып.1. – С.5-21
3. Ильичева Н.Ю., Бейлинсон Р.М., Медянцева Э.П., Будников Г.К., Ванягина О.Н. Холинэстеразные биосенсоры для определения гербицида пропанила // Вестник Московского университета. Сер. 2. Химия. – 2002. – Т. 43. – № 6. – С. 409-413
4. Л.Ф. Щербакова, А.В. Шантроха, И.В. Егоров, А.А. Щербаков. Сенсорные системы для экспресс-определения токсичных химикатов // Российский химический журнал. – 2007. – Т.1. – № 2 – С.127-130
5. Щербакова, Л.Ф. Сенсорные системы для экспресс-определения токсичных химикатов / Л.Ф. Щербакова, А.В. Шантроха, И.В. Егоров, А.А. Щербаков // Российский химический журнал. – 2007. – Т.1. – № 2 – С.127-130
6. Кудряшов А.П. Биосенсорные устройства: Курс лекций. Мн:БГУ, 2003. – 113 с.
7. Каттрал, Р. В. Химические сенсоры / Р.В. Каттрал. – М.: Научный мир, 2000. – 144 с.
8. Золотов Ю.А., Иванов В.М., Амелин В.Г. Химические методы анализа. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 304 с.
9. Иммобилизованные ферменты. Современное состояние и перспективы. Т.2. ( Под. ред. И.В. Березина, В.К. Антонова, К. Мартинена). Изд-во МГУ, Москва, 1976.
10. Эггинс, Б. Химические и биологические сенсоры / Б. Эггинс. – М.: Техносфера, 2005. – 336 с.

### СҮТТЕ ХЛОРОРГАНИКАЛЫҚ ПЕСТИЦИДТЕРДІ АНЫҚТАУҒА АРНАЛҒАН ФЕРМЕНТТІК БИОСЕНСОРЛАР

З.Н.Ашкенова, А.О.Утегенова, Ж.Х.Какимова

*Мақалада биосенсордың функционалдық ерекшелігі мен тәжірибелік қолдануы қарастырылған. Пестицидтерді анықтаудың дәстүрлік әдістері, биосенсордың жіктелуі және олардың сүттегі пестицидтерді анықтауда қолданылуы қарастырылған. Электрлік сигнал түрінде олардың сандары мен болуы туралы ақпарат беретін және анықтау үшін биологиялық материалды қолданатын биосенсордың мүмкіндіктері мен әрекет ету принциптері талқыланады. Биосенсордың негізгі анықмалары мен ерекше сипаттары келтірілген. Биосенсордың әрекет ету принципі мен мүмкіндіктері талқыланады. Биосенсордың аналитикалық сипаты мен олардың негізінде аналитикалық жүйе талқыланады. Биосенсорлар түрленетін элемент түрі бойынша және биологиялық*

анықтаушының сипаты бойынша жіктеледі. Ферменттік биосенсордың аналитикалық сипаты және олардың негізінде аналитикалық жүйелер талқыланады. Ферменттік биосенсордың эксперименттік үлгісінің көмегімен сүттегі пестицидтерді анықтау зерттеулерін жүргізу қарастырылады. Имобилиденген ацетилхолинэстераза ферменті негізіндегі ферменттік биосенсорды алу қолдануға жеңіл және уландыратын әсері жоқ.

**Түйін сөздер:** органохлор пестицидтері, сүт, хроматография, биосенсорлар, фермент биосенсорлары, иммобилиденген ферменттер.

## ENZYME BIOSENSORS FOR DETERMINATION OF CHLOROGENIC PESTICIDES IN MILK

Z.Askenova, A.Utegenova, Zh.Kakimova

*In the article features of functioning and practical application of biosensors are considered. In a review of studies of traditional methods of determination of pesticides, classification of biosensors and their use in determining pesticides in milk. Discuss principles of operation and the possibility of biosensors that use biological materials do yuschih recognition and information about their number and prisudstvet as an electric signal. Basic definitions and distinctive characteristics of biosensors are given. The principles of action and the possibilities of biosensors are discussed. Biosensors are classified by the type of the transforming element and by the nature of the biological distribution. Analytical characteristics of biosensors and analytical systems based on them are discussed. Conducting research are risen determination of pesticides in milk using an experimental model of the enzyme biosensor. The received enzyme biosensors on the basis of the immobilized enzyme acetylcholinesterase is easy in use and non-toxic.*

**Key words:** organochlorine pesticides, milk, chromatography, biosensors, enzyme biosensors, immobilized enzymes.

FTAXP: 65.63.33

**Ә.М. Мухитденова, Г.О. Мирашева**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

## БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ

**Аңдатпа:** Мақалада сүтқышқылды өнім алу мақсатында биологиялық белсенді қоспаларды қолдану жолдары қарастырылған. Әдеби сараптамаға шолу арқылы сүтқышқылды өнімді жетілдіру технологиясын ұйымдастырамыз. Өнімнің рецептурасы мен технологиясын анықтаймыз. Бұл жұмыста сүтқышқылды өнім алу технологиясын жетілдіруде пробиотик ретінде *B.bifidum* және *L.acidophilus* таңдап алынды. Сүтқышқылды өнім алуда биологиялық белсенді қоспа ретінде қосылатын инулиннің мөлшерін физико-химиялық, органолептикалық көрсеткіштері бойынша анықтадық. Биологиялық белсенді қоспаларды пайдаланып сүтқышқылды өнім алу технологиясын жетілдіру барысында өнімдердің бәсекеге қабілеттілігін, қауіпсіздігі мен сапасын жоғарылатуға, өнімдерге қосымша (функционалды, емдік-профилактикалық, жаңа тұтынушылық) қасиеттер беруіне негізделеді. Сүт қышқылды өнімдердің ассортименттерін арттыру, сапасын және тұтынылу ерекшелігін қамтамасыз ететін емдік-профилактикалық мақсатта өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру, жоғары сапалы бәсекелестікке сай жаңа өнім алу қарастырылған.

**Түйін сөздер:** сүтқышқылды өнім, биологиялық белсенді қоспа, инулин, бифидобактерия, лактобактерия.

### Кіріспе

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев өз Жолдауында еліміз тек шикізат өндіруші мемлекет болып қалмас үшін біз тамақ өнеркәсібін жедел қарқынмен дамытуымыздың қажет екендігін айтқан болатын. Бұл жағдайда ауылшаруашылық өнімдерін өндіруші өнеркәсіптерді модернизациялауға және өнім сапасын арттыруға ерекше көңіл бөлінуі тиіс.

Дүниежүзілік Денсаулық сақтау Ұйымының мәліметі бойынша, адамның денсаулығының жағдайы 12% мемлекеттің денсаулық сақтау жүйесі деңгейіне, 18% тұқымқуалаушылық факторларға, 20% өмір сүру салтына, 50% тамақтану рационна байланысты болады. Адамның күнделікті тағамдық рационнда күніне 600-дей нутриент болуы керектігі ғылыми дәлелденген. Бірақ үйлесімді тағамдық рационды көп адам толық қамтамасыз ете алмайды. Осы кезде биологиялық белсенді қоспаларды қолдануға болады. Ғылыми деректерге сүйенсек, биологиялық белсенді қоспалар – тағамдық және дәрілік өсімдіктердің концентраты, жеке немесе тағамға құрамын байыту үшін қосылып қолданылатын аурудың алдын-алу мен ағзаның жалпы жағдайын жақсартуға арналған табиғи немесе табиғиға жақын заттар компоненті.

Қазақ Тамақтану академиясының президенті Төрегелді Шармановтың пікірінше, халықтың тамақтану құрылымының бұзылуы тағам компоненттерінің жеткіліксіздігінен болады, бұл микро- және макронутриенттердің жеткіліксіздігінен көптеген аурулардың пайда болуына әкеліп соғады. Бұндай жағдай туындамас үшін тұтынатын тағам көлемін бірнеше ретке көбейту керек немесе биологиялық белсенді қоспаларды қолдану қажет.

Ішек таяқшаларының және ағзаға оң әсерін көрсететін кейбір микроағзалардың пробиотиктардың рөлі адамдардың тіршілік әрекетіне көп мәнге ие болуда. Ол қасиеттер бифидобактериялардың, иммуномодулейтін қасиеттері бар лактобактериялардың, *Lactobacillus*, *Streptococcus* түрдегі микроағзалардың оң қасиеттері олардың әртүрлі сүт өнімдерінің өндірісінде қолдануға мүмкіндік береді.

Соңғы жылдары әлем бойынша сүт және сүтқышқылды өнімдерден емдік-профилактикалық жаңа өнімдерді өндіру айтарлықтай жоғарылады. Бұл сүтқышқылды микроорганизмдердің антагонистік қасиетіне тікелей байланысты. Олар патогенді және шартты-патогенді бактериялардың өсуін тежейді. Емдік-профилактикалық тұрғыдан құрамында биологиялық белсенді қоспасы бар сүтқышқылды сусындар таптырмас өнім. Бүгінде сүтқышқылды өнім өндіру барысында биологиялық белсенді қоспаларды пайдалану арқылы өнімнің түрлерін көбейту мақсатында жұмыстар жүргізілуде. Инулин – табиғатта әртүрлі өсімдіктерден алынатын табиғи полисахарид, ол әртүрлі фармацевтикалық және тағамдық мақсатта қолданылады. Көптеген зерттеулер құрамында пребиотиктері бар заттар жөніндегі физиологиялық ақпараттарды ашты. Адам ағзасының денсаулығына инулин тәрізді тағамдық факторлардың әсер етуін сипаттауда синергетикалық ықпалы дұрыс болып есептеледі [1]. Инулиннің физиологиялық құндылығы ол пробиотиктерге, соның ішінде бифидобактерияларға субстрат ретінде қызмет атқарады. Оны тағамның құрамында қолдану қанның құрамындағы глюкозаның мөлшерін көбейтпейді және инсулиннің түзілуіне жағдай жасамайды. Белгілі бір нәтижеге жету үшін пребиотикті әсері бар күнделікті 8-10 г инулин тұтыну қажет. Инулин табиғи тағамдық компонент болып табылады, ол көптеген өсімдіктерде, соның ішінде көк және бас пиязда, сарымсақта, сонымен қатар көп мөлшерде цикорий мен тапинамбур түйнектерінде кездеседі [2].

Сүтқышқылды өнімдерді өндірудің шамамен барлық жаңа технологиялары келесілерге бағытталған:

- өнімдердің бәсекеге қабілеттілігін, қауіпсіздігі мен сапасын жоғарылатуға;
- өнімдерге қосымша (функционалды, емдік-профилактикалық, жаңа тұтынушылық) қасиеттер беруге;
- өндіріске кететін шығындарды төмендетуге (сүттің барлық құрамдық бөліктерін кешенді қолдануға)[3].

Жұмыстың өзектілігі. Сүт қышқылды өнімдердің ассортименттерін арттыру, сапасын және тұтынылу ерекшелігін қамтамасыз ететін емдік-профилактикалық мақсатта өнімнің тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру, жоғары сапалы бәсекелестікке сай жаңа өнім алу.

Жұмыстың мақсаты: Биологиялық белсенді қоспаны пайдаланып биологиялық құндылығы жоғары сүтқышқылды өнім алу технологиясын жетілдіру.

Алдыға қойылған мақсатты жүзеге асыруда негізгі міндеттер анықталды:

- Биологиялық белсенді қоспаны таңдау;
- Жаңа сүт қышқылды өнімнің рецептурасын дайындау;
- Органолептикалық, микробиологиялық және физико-химиялық көрсеткіштері бойынша сүт қышқылды сусынның сапасына тәжірибелік зерттеу жүргізу.

### Зерттеу нысандары мен әдістер

Зерттеу нысаны ретінде Семей қаласының «Қалиқанұлы» шаруа қожалығының майлылығы 3,2% нормаланған сүті, инулин және ұйытқы ретінде *B.bifidum*, *L.acidophilus* алынды.

Зерттеу әдістері: Мемлекеттік стандарт бойынша (МЕМСТ 5867-90) сүттің майлылығын және МЕМСТ 9225-84 сүтке микробиологиялық талдау, МЕМСТ 24067 сүттегі қышқыл анықтау әдісі.

Зерттеу нәтижелері: Бұл жұмыста сүтқышқылды өнім алу технологиясын жетілдіруде пробиотик ретінде *B.bifidum*, *L.acidophilus* таңдап алынды. Әсіресе пробиотиктердің ішек жолдарының инфекциялық ауруларын алдын алу және емдеуде жағымды әсері белгілі. Сонымен қатар іш құрлысы функциясын реттеу, иммунитетті жоғарылату, тағамдық аллергияның азаюына, лактозаның сіңуіне, гипохолестериндік, антиканцерогендік және антимутагендік әсерлері дәлелденген. Пробиотиктер қышқылға төзімділік, ішек эпителиіне адгезиялануы сияқты маңызды қасиеттерге ие, сондықтан колонизациялық резистенттік пен патогендерге инвазия мен адгезияны қамтамасыз етеді [4].

Сүтқышқылды өнім алуда биологиялық белсенді қоспа ретінде қосылатын инулиннің мөлшерін физико-химиялық, органолептикалық көрсеткіштері бойынша анықтадық. 1 кестеде өнімге инулиннің 3% мөлшері қосылғанда оң әсері көрсетілген, яғни инулиннің 1% мөлшерін қосқанда өнімнің консистенциясы тұтқырлығы төмен, тығыз емес болды, сақтау кезінде қаббатануы мүмкін, ал инулиннің 5% мөлшері қосылғанда тұтқырлығы жоғары, аққыш қасиеті жоғалады. Физико-химиялық көрсеткіштері бойынша тирленетін қышқылдығы инулиннің 3% мөлшері 80°C, яғни толық сүтқышқылды өнімнің тирленетін қышқылдығына сәйкес келеді.

1 Кесте – Инулиннің физико-химиялық, органолептикалық көрсеткіштері

Органолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері	1%	3%	5%
Дәмі мен иісі	Таза сүтқышқылды, шамамен тәтті	Таза сүтқышқылды, шамамен тәтті	Таза сүтқышқылды, шамамен тәтті
Консистенциясы	Біртекті, сәл тұтқырлығы төмен, тығыз емес	Біртекті, сәл тұтқыр,	Біртекті, тұтқырлығы жоғары, аққыш қасиеті жоғалады
Түсі және сыртқы түрі	Ақшыл, біркелкі	Ақшыл, біркелкі	Ақшыл, біркелкі
Құрғақ заттардың массалық үлесі, %	16,5	18	19,2
Көмірсудың массалық үлесі, %	7,8	8,4	9
Ақуыздың массалық үлесі, %	3	3,6	4
Майдың массалық үлесі, %	1,2	1,5	1,7
Титрленетін қышқылдығы, °Т	75	80	86

Алынған нәтижелер негізінде технологиясы жасалды: майлылығы және құрғақ заттары бойынша 3,2% дейін қалыпқа келтірілген сүт шикізатын 60-65°C температурада 15±2 МПа қысыммен гомогендеу. 85-87°C температурада 10-15 мин ұстап пастерлейміз. 40-42°C ашыту температурасына дейін салқындаттық. Тікелей *B.bifidum*, *L.acidophilus* ұйытқаларын 3:2 арақатынас мөлшерінде енгізеді. 4-6 сағ ашытады. Ұйытқының қышқылдығы 65-75°Т жеткенде сүтқышқылды өнімді 6±2 °С жоғары емес температураға дейін үздіксіз араластырып салқындатамыз. 1 суретте көрсетілген биологиялық белсенді қоспа Инулинді 3% енгізеді. Құйып, қаптаймыз және 7 тәулік сақтау.

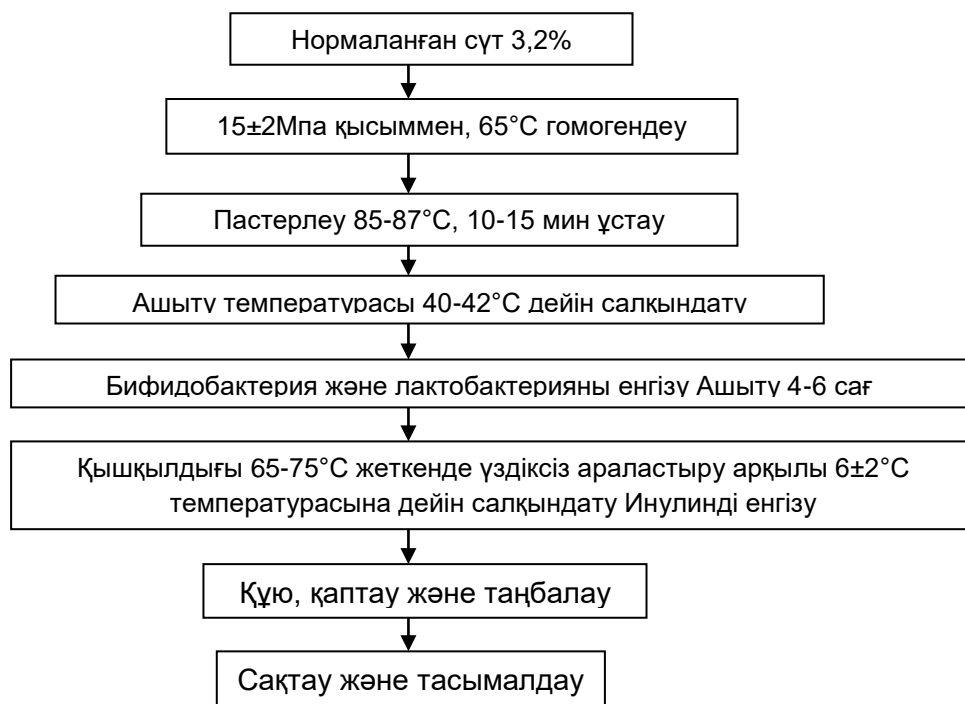


Сурет 1 – Инулин



Осы сүтқышқылды өнім алу технологиясын жетілдіруде 2 суретте көрсетілген технология негізіне сүйене отырып, келесі міндеттер орындалады:

- биологиялық құндылығын, физика-химиялық және дәрумендік қасиеттерін зерттеу.



Сурет 2 – Сүтқышқылды өнім алудың технологиялық сұлбасы

Осы қарастырылған жұмыс негізінде биологиялық белсенді қоспаларды қосу арқылы сүт қышқылды өнімнің тәжірибелік зерттелген нәтижелерін алу күтіледі.

#### Әдебиеттер

1. M. Tsurumaki, M. Kotake, M. Iwasaki, M. Saito, K. Tanaka, W. Aw, S. Fukuda, M. Tomita The application of omics technologies in the functional evaluation of inulin and inulin-containing prebiotics dietary supplementation // Nutr Diabetes. 2015. – 30; 5; e185
2. Kelly G. Inulin-type prebiotics-a review: part 1. Altern Med Rev. 2008 Dec. – 13(4). – 315-29
3. Решетник Е.И., Уточкина Е.А. Разработка технологии ферментированного молочно-растительного напитка с функциональными свойствами. Техника и технология пищевых производств. 2011. – №2
4. Шендеров, Б.А. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Общие и избранные разделы проблемы / Б.А. Шендеров // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2005. – № 2. – С. 23-25

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВНЫХ ДОБАВОК ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА

А.М. Мухитденова, Г.О. Мирашева

*В статье рассматриваются пути получения кисломолочного продукта с использованием биологических активных добавок. Проведен литературный обзор совершенствование технологии при производстве кисломолочных продуктов. Исследованы технология и рецептура продукта. В данной работе в роли пробиотика взяты *B.bifidum* и *L.acidophilus* для совершенствования технологии производства кисломолочного продукта. По физико-химическим, органолептическим показателям определим количество инулина использующийся как биологическая активная добавка для производстве кисломолочного продукта. Конкурентоспособности продукции, повышение качества и безопасности продукции, передавать дополнительные (функциональные,*

лечебно-профилактические, потребительские) свойства основывается в ходе совершенствования технологии получения кисломолочного продукта с использованием биологически активных добавок. Повышение ассортиментов, качества кисломолочных продуктов и повышения пищевой и биологической ценности продукции, получения конкурентоспособных новых видов продукции, высокого качества в целях лечебно-профилактических обеспечивающих особенностей потребления.

**Ключевые слова:** молочная кислота, биологически активный ингредиент, инулин, бифидобактерии, лактобациллы

## USE OF BIOLOGICAL ACTIVE ADDITIVES FOR IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF OXIDUM PRODUCT

A.Mukhitdenova, G.Mirasheva

*The article discusses ways of obtaining a fermented milk product with biological active additives. The literature review improvement of technology in the production of dairy products. Researched technology and formulation of the product. In this work, the role taken probiotic B. bifidum and L. acidophilus for improving the technology of production of fermented milk product. For physico-chemical, organoleptic indicators opredelil the amount of inulin used as a biological active additive for the production of fermented milk product. The competitiveness of products, improving the quality and safety of products, to pass additional (functional, medical, consumer) properties is based in the improvement of technology of production of fermented milk product with use of dietary supplements. Improving assortments, quality dairy products and improving nutritional and biological value of products, obtaining of new competitive types of products high quality in order to treatment and preventive provide consumption patterns.*

**Key words:** acetic acid, biologically active ingredient, inulin, bifidobacterium, lactobacilli

МРНТИ 65.33.29

**А.А. Шпис, Е.Р. Жумабаева**

Государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ХЛЕБ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследований по разработке рецептуры функционального хлеба для детей младшего школьного возраста с добавкой морковного и тыквенного пюре. Разработаны рецептуры с использованием муки пшеничной, подсолнечной, льняной, определены качественные показатели функционального хлеба. Проведен анализ степени удовлетворенности в питательных веществах, витаминах и микроэлементах девочек и мальчиков второго класса средней общеобразовательной школы. Определено содержание белков, жиров, углеводов в экспериментальном хлебе. Функциональная направленность действующих начал обогащенной продукции позволяет использовать ее при витаминной недостаточности, дефиците кальция, фосфора, железа, что позволит эффективно проводить профилактику и коррекцию состояний связанных с их недостатком у детей младшего школьного возраста. Дефицит витаминов и минеральных веществ является в настоящее время наиболее распространенным и опасным для здоровья отклонением питания у детей младшего школьного возраста.

**Ключевые слова:** функциональный хлеб, морковное и тыквенное пюре, льняная и подсолнечная мука

Изменяющиеся социально-экономические условия, информационные технологии, программы и средства обучения оказывают влияние на состояние здоровья, а также процессы роста и развития детей и подростков [1].

В современных условиях всё еще остается актуальной задача расширения ассортимента специализированной хлебной продукции с гарантированными показателями

качества и безопасности, созданной на основе недорогого и доступного сырья, с учётом физиологических потребностей детей в пищевых веществах и энергии [2].

Разработка новых рецептур и промышленно ориентированных технологий специализированной кулинарной продукции для питания детей школьного возраста требует поиска новых подходов и сырьевых источников, гарантирующих расширение её ассортимента и повышение потребительских характеристик. Это, в свою очередь, обуславливает необходимость изучения и обоснования способов модификации свойств сырья, особенностей характеристик рецептурных составляющих и их взаимодействий, проведения оптимизации параметров базовых технологических операций и конструирования рецептур с заданными свойствами [3].

В связи с вышеизложенным, целью данного исследования было: разработать рецептуру функционального хлеба для детей младшего школьного возраста.

Объект исследования: хлеб функционального назначения с растительными добавками.

Экспериментальные исследования проводились в условиях лаборатории кафедры технология переработки и стандартизации и инновационно-образовательном центре КГУ им. А.Байтурсынова. Пюре из моркови и тыквы готовили в условиях лаборатории в пропорции с последующим использованием её при замесе теста. Определяли химический состав овощного пюре. Массовую долю витаминов определяли по ГОСТ 25999; жира по ГОСТ 26186; углеводов по ГОСТ 8756.13-87; белка по ГОСТ 23327; минеральных веществ по ГОСТ 25555.3-82; органолептические показатели определялись по ГОСТ 5667-65; пористость определялась по ГОСТ 5669-96. Хлеб выпекали в соответствии с разработанными рецептурами. Степень удовлетворенности пищевых веществ, витаминов, минеральных веществ рассчитывали на 100 грамм продукта с учетом рекомендаций Всемирной организации здравоохранения.

На первом этапе провели анкетирование родителей. Установили примерный средний рацион питания и подсчитали степень удовлетворенности в питательных веществах, витаминах и микроэлементах.

Анализ степени удовлетворенности в питательных веществах, витаминах и микроэлементах школьников второго класса показал, что по потребности в энергии рацион детей обеспечен: на 98% у мальчиков и 85% у девочек. Потребность в белках обеспечена на 95% у мальчиков и 90% у девочек. Выявлена сто процентная обеспеченность витаминами B<sub>5</sub>, E, по остальным витаминам процент удовлетворенности составил от 85% (B<sub>9</sub>) до 95% (витамин A). Отмечено, что у девочек процент обеспеченность по витаминам ниже, чем у мальчиков. По содержания магния рационы детей младшего школьного возраста обеспечены на 100%, а по содержания Ca, P, Fe –от 82-87%.

На втором этапе разработали экспериментальные рецептуры функционального хлеба для детей младшего школьного возраста (табл. 1).

Таблица 1 – Рецептура функционального хлеба для детей младшего школьного возраста

Рецептурные компоненты	Количество по рецептуре, %	
	№ 1	№ 2
Мука пшеничная высший сорт	77	77
Мука из семян подсолнечника	6	6
Мука из семян льна	5	5
Пюре из моркови	12	-
Пюре из тыквы	-	12
Итого	100	100

Подсолнечная мука отличается нежным вкусом, ароматом семечек, необыкновенно мелким помолом, она достаточно светлая и мягкая. Перед помолом семечки частично обезжиривают. Калорийность подсолнечной муки составляет 423 ккал на 100 грамм продукта. Химический состав подсолнечной муки богат и разнообразен, в нём содержатся: бета-каротин, витамины A, B1, B2, B3, B6, B9, B12, C и PP, а также необходимые организму: калий, кальций, магний, цинк, селен, медь и марганец, железо, фосфор и натрий.

Мука из семян льна содержит: клетчатка 30%, полиненасыщенные жирные кислоты (Омега-3, Омега-6), растительный белок 50%, витамины А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, фолиевая кислота, антиоксиданты, микроэлементы (калий, магний, цинк, марганец, железо, молибден, медь, хром, фосфор, натрий).

Морковь содержит много витаминов, минералов и других полезных веществ. Калорийность пюре из моркови составляет 24 ккал на 100 грамм продукта. В морковном пюре большое количество: витаминов (А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>5</sub>, холина, С, Е, РР), микроэлементов.

Морковное пюре готовили следующим образом: резали морковь, варили в кипящей воде, измельчали с помощью блендера.

Калорийность пюре из тыквы составляет 88 ккал на 100 грамм продукта. Полезные свойства тыквы: наличие белков, витаминов А, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, РР, а также минеральных веществ – калия, кальция, магния, натрия, фосфора, цинка. Тыквенное пюре готовится из варенного овоща, измельченного в блендере. Для получения тонкой и нежной консистенции массу протирали через сито.

Хлеб, испеченный по рецепту № 1 и № 2 имел следующие органолептические показатели (табл. 2).

Таблица 2 – Органолептические показатели функционального хлеба, балл

Показатели	Рецептура	
	1	2
Внешний вид:		
форма	5	5
поверхность	5	5
пропеченность	5	5
промесс	5	5
пористость	5	4
Цвет	5	4
Вкус	5	4
Запах	5	4
Средний балл	5	4,5

Из анализа органолептических показателей видно, что хлеб с добавкой пюре моркови имел максимальное количество баллов, а хлеб с тыквенной добавкой набрал меньшее количество баллов за счет недостаточной пористости, не выраженному вкусу и запаху.

На рисунке 1 представлено содержание белков, жиров и углеводов в экспериментальном хлебе.

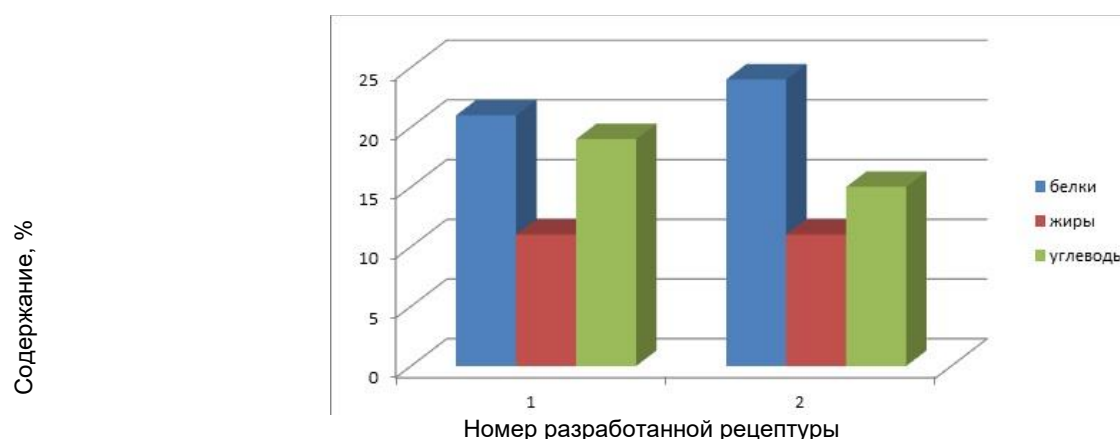


Рисунок 1 – Пищевая ценность хлеба, изготовленного по рецепту № 1, № 2

Из данных диаграммы следует, что содержание жира составило 11% в хлебе, выпеченному по первой и второй рецептуре. Содержание белка во втором образце было больше на 4% по сравнению с первым. На пять процентов больше углеводов содержал хлеб с морковным пюре, чем хлеб с тыквенным пюре.

Исследуя химический состав и биологическую ценность хлеба, выпеченного с разными наполнителями, были получены следующие результаты (табл. 3).

Из анализа таблицы можно сделать вывод, что полученный хлеб обладает повышенной биологической ценностью за счет правильно подобранных компонентов. Употребление 100 граммов такого хлеба (для мальчиков) и 85 граммов (для девочек) обеспечит суточную потребность в витаминах, минеральных веществах детей младшего школьного возраста.

Таблица 3 – Химический состав хлеба, выпеченного по разным рецептурам

Состав	Хлеб, полученный по	
	1 рецептуре	2 рецептуре
<b>Витамины</b>		
А, мкг	5,1	2,5
С, мкг	0,2	0,3
тиамин (В <sub>1</sub> ), мг	0,50	0,6
рибофлавин (В <sub>2</sub> ), мг	0,30	0,4
пантотеновая кислота (В <sub>5</sub> ), мг	0,40	0,41
пиридоксин (В <sub>6</sub> ), мг	0,90	0,88
токоферол (Е), мг	6,50	6,1
<b>Минеральные вещества</b>		
кальций (Са), мг	180	182
магний (Mg), мг	86	80
фосфор (P), мг	197	194
железо(Fe), мкг	300	310

Хлеб, с разработанной рецептурой, относится к разряду функциональных, так как обогащен витаминами и минеральными веществами за счет использования муки подсолнечной, льняной и овощных добавок в виде морковного и тыквенного пюре.

### Литература

1. Гаврюшин М.Ю., Березин И.И. Современное состояние физического развития детей и подростков Самарского региона // Здоровоохранение и медицинские исследования - от области образования к профессиональной деятельности в сфере охраны и укрепления здоровья детей, подростков и молодежи: Междунар. конф., Москва, Россия, 2016. – Москва, 2016. – С. 51-52
2. Мельников И.В. Сбалансированное питание детей дошкольного возраста. – Москва: ЛитРес, 2012. – С. 5-12
3. Синяков А. Ф. Правильное питание – залог здоровья - Москва: ЭКСМО – Пресс, 2015. – С.420-432

### ЖАС МЕКТЕП АНЫҚТАРЫНЫҢ БАЛАЛАРЫ ҮШІН ФУНКЦИОНАЛДЫҚ НЕГІЗ

А.А. Шпис, Е.Р. Жумабаева

*Мақалада бастауыш сыныптағы мектеп жасындағы балаларға арналған сәбіз және асқабақ езбесі қосылған функционалды нан рецептурасын құрастыру бойынша нәтижелер келтірілген. Бидай, күнбағыс, зығыр ұнын пайдалану арқылы рецептуралар құрастырылды және функционалды нанның сапа көрсеткіштері анықталды. Жалпы білім беретін орта мектептің екінші сыныпта оқитын қыздар мен ұлдарының нәрлі заттармен, дәрумендермен және микроэлементтермен қанағаттану дәрежесін талдау жүргізілді. Сараптамалық нанда ақуыздар, майлар, көмірсулар құрамы анықталды. Байытылған өнімнің қолданыстағы бастамаларының функционалды бағыты оны дәрумен, кальций, фосфор, темір жетіспеушілігі кезінде пайдалануға мүмкіндік береді, бұл бастауыш сыныптағы мектеп жасындағы балаларда жетіспеушілігімен байланысты күйін түзету және алдына алуды тиімді жүргізуге мүмкіндік береді. Дәрумендер және минералдық заттардың жетіспеушілігі қазіргі таңда бастауыш сыныптағы мектеп жасындағы балалардың тамақтануынан ауытқуымен денсаулығына қауіпті және кең тараған.*

## FUNCTIONAL BREAD FOR CHILDREN OF YOUNG SCHOOL AGE

A.Spies, E.Zhumabaeva

*The article presents the results of a study on the development of a functional formulation of bread for children of primary school age with the addition of carrot and pumpkin puree. Developed recipes using wheat flour, sunflower, linseed, defined the quality indicators of the functional bread. Determined by the demand and supply for protein, carbohydrates, fats, vitamins and minerals for girls and boys of the second grade of secondary school. To determine the content of proteins, fats, carbohydrates in the experimental bread. The functional orientation of the active principles enriched product allows you to use it when vitamin deficiency, deficiency of calcium, phosphorus and iron that will effectively carry out prevention and correction of conditions associated with their deficiency in children of primary school age. A deficiency of vitamins and minerals is currently the most common and dangerous to health deviation in food of children of primary school age.*

**Key words:** functional bread, spicy and thin porridge, lyanyana and podsolnechnaya mug

МРНТИ: 65.59.29

**Ж.Х. Тохтаров<sup>1</sup>, К.Ж. Амирханов<sup>1</sup>, С.Л. Гаптар<sup>2</sup>, М.М. Какимов<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Государственный университет имени Шакарима города Семей

<sup>2</sup>Новосибирский государственный аграрный университет

<sup>3</sup>Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Астана

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ МЯСОРАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ

**Аннотация:** *Статья посвящена теоретическому и практическому обоснованию внесения жмыха облепихи и семян льна в состав полуфабрикатов. Производство продуктов питания – это первая необходимость человека. Проблема обеспечения населения продовольствием – это первостепенная задача для любого государства. Одной из отраслей пищевой промышленности является мясная отрасль. Полуфабрикаты пользуются большим спросом у потребителей и с каждым годом занимают все более высокое место в пищевом рационе населения.*

*В результате разработана рецептура и технология котлет с использованием в качестве основного сырья баранины и мяса кур, а также использование в качестве растительной добавки жмыха, оставшегося после отжима сока из ягод облепихи и семян льна для обогащения продукта витаминами, микро- и макроэлементами. Представлены органолептические показатели продукта и содержание витаминов.*

**Ключевые слова:** котлеты, облепиха, баранина, семена льна, мясо кур

Президент Казахстана в своем Послании народу выделил 10 приоритетных направлений развития страны в 2018 году. «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции». Оно включает в себя.

«Умные технологии» – шанс для рывка в развитии агропромышленного комплекса. Аграрная политика должна быть направлена на кардинальное увеличение производительности труда и рост экспорта переработанной сельскохозяйственной продукции. Нужно обеспечить переработку сырья и выходить на мировые рынки с высококачественной готовой продукцией. Важно кардинально переориентировать весь агропромышленный комплекс на решение этой задачи. Приоритетного внимания требует развитие аграрной науки. Она должна заниматься в первую очередь трансфертом новых технологий и их адаптацией к отечественным условиям. Интенсификация сельского хозяйства должна происходить с сохранением качества и экологичности продукции. Это позволит создать и продвигать бренд натуральных продуктов питания «Сделано в Казахстане», который должен стать узнаваемым в мире [1].

Производство продуктов питания это первая необходимость человека. Проблема обеспечения населения продовольствием – это первостепенная задача для любого

государства. Эту задачу должны решать в совокупности сельское хозяйство и пищевая промышленность. Одна из отрасли пищевой промышленности, является мясная отрасль.

Мясо – высококалорийная белковая пища. Поставщиком мяса, является животноводческая отрасль сельского хозяйства. Она поставляет на мясокомбинаты различный убойный скот: КРС, лошадей, свиней, МРС, птицу. Скот забивают и получают различное сырье: мясо, шкуру, субпродукты. Ускорение развитие мясной индустрии требует решения ряда экономических проблем, связанных с координацией межотраслевых связей технологически сопряженных отраслей и производств. В последние годы наметился постепенный подъем в развитии отечественной индустрии, связанный с правильно продуманной стратегией и тактикой изменения факторов роста объемов производства в экономике. Наибольшее развитие в настоящее время в стране получила пищевая промышленность, которая сохранила свою материальную базу, а ее продукция всегда пользовалась большим спросом у населения.

В настоящее время в ряде регионов по-прежнему значителен дефицит белковых продуктов питания. Как показывает прогнозы глобального обеспечение населения Земли белками, в нынешнем столетии обеспечение белкового баланса в продуктах может быть достигнута лишь при комбинировании растительных и животных белков.

Кроме того, производство и обеспечение населения продуктами из высококачественного натурального сырья экономически не выгодно, поэтому в мировой практике сложилась тенденция изготовления фаршевых полуфабрикатов.

Полуфабрикаты пользуются заслуженным признанием потребителя и с каждым годом занимают все более прочное место в пищевом рационе населения.

Преимуществом мясных полуфабрикатов является и то, что, облегчая и уменьшая работу заготовочных цехов, сокращая время, необходимое для приготовления горячего мясного блюда или закуски, они позволяют увеличить пропускную способность предприятия. Мясокомбинаты вырабатывают полуфабрикаты в условиях, полностью гарантирующих свежесть, доброкачественность, чистоту и гигиеничность продуктов. С каждым годом все в более широком и разнообразном ассортименте будут поступать мясные полуфабрикаты на предприятия общественного питания, с каждым годом эти продукты будут увеличивать ассортимент блюд и закусок, сокращать и облегчать производственные процессы приготовления пищи при максимальном сохранении всех вкусовых и питательных свойств лучших деликатесных и изысканных блюд/10/. В последние годы значительно возрос спрос на полуфабрикаты, не требующие значительных затрат времени на приготовление пищи в домашних условиях и на предприятиях общественного питания. Мясные полуфабрикаты, как правило, выпускают в фасованном и упакованном виде, что также обуславливает их высокие потребительские качества. Ассортимент мясных полуфабрикатов постоянно расширяется в результате применения различных сочетаний мясного сырья с овощами, крупами, мукой и другими белковыми компонентами [2].

Но в тоже время мясные полуфабрикаты должны обладать высокой биологической ценностью, так как здоровье человека зависит от его питания. Настоящее время, в связи со сложившейся экологической обстановкой, когда организм человека подвергается действию экстремальных факторов (радиация, яды), происходит образование слишком большого количества повреждающих молекул, и в таком случае организму требуется большее количество антиоксидантов. В организме постоянно образуются свободные радикалы, поэтому от них должна существовать антиоксидантная защита, являющаяся одним из важнейших компонентов иммунитета в целом. Важно дополнять свой пищевой рацион природными веществами – антиоксидантами, которые усиливают защиту от свободных радикалов, повышают тем самым иммунитет, устойчивость организма к воздействию неблагоприятных внешних факторов, замедляют процессы старения [3].

Одной из таких групп продуктов являются плоды и ягоды с высоким содержанием антиоксидантов, которые благодаря своим свойствам и распространенности могут служить важной сырьевой базой для предприятий перерабатывающей промышленности. Однако ассортимент используемого плодово-ягодного сырья ограничен и требует поиска новых культур местного районированного значения. В этом плане среди плодовых и ягодных культур особое место занимает облепиха, которое обладают особым, уникальным набором биологически активных веществ, в первую очередь витаминов, причем в концентрациях, которые ни у какого другого растения и не встретишь: 100 г ягод с избытком покрывают

дневную потребность человека в витаминах. Облепиха находит широкое применение в пищевой промышленности, медицине и других отраслях народного хозяйства. В ее плодах содержатся вода и жирорастворимые витамины, липиды, полифенолы, углеводы, аминокислоты, минеральные вещества [4].

Исходя из вышеизложенного, актуальным является разработка способа производства котлет с использованием в качестве основного сырья баранины и мяса кур, что придаст продукту диетические свойства, а также использование в качестве растительной добавки жмыха, оставшегося после отжима сока из ягод облепихи и семян льна для обогащения продукта витаминами, микро- и макроэлементами.

В способе производства котлет, включающем измельчение на волчке рецептурных компонентов, включающих основное сырье, растительную добавку, хлеб, картофель, яйцо куриное, лук репчатый свежий, поваренную соль, перец черный молотый, куттерование, формование, панировку готовых изделий в панировочных сухарях, в качестве основного сырья используют мясо баранины и мясо кур, в качестве растительной добавки вводят жмых облепихи, получаемый при отжатию сока из ягод и семена льна, компоненты берут при следующем их соотношении, масс. %:

баранина	53-55
мясо кур	26-28
жмых облепихи	7-8
семена льна	2-4
яйцо куриное	2
картофель	2
лук репчатый	3
хлеб	1,5
соль поваренная	1
перец черный молотый	0,2
сухари панировочные	2,3

Для улучшения соотношения белок-жир, повышения количества ненасыщенных жирных кислот и рационального использования баранины и мяса кур предлагается использование комбинированного мясного сырья.

Баранина – это мясо овец, баранов. Оно отличается светло-красным оттенком, жир упругий и белый. Баранина хорошо подходит для питания людей преклонного возраста и детям. В ней много фтора, предохраняющего зубы от кариеса. Содержащийся в баранине лецитин способствует профилактике диабета, стимулируя работу поджелудочной железы, а также обладает антисклеротическими свойствами и нормализует обмен холестерина.

Содержащиеся соли калия, натрия и магния, благотворно влияют на сердце и сосуды. Баранина богата железом (на 30% больше чем в свинине), необходимым для кроветворения, и йодом, который обеспечивает нормальное функционирование щитовидки.

Вкусовая и питательная ценность баранины исключительно велики. По содержанию белка, незаменимых аминокислот и минеральных веществ она не уступает говядине, а по калорийности даже превышает ее (говядина – 1838 ккал/кг, баранина – 2256 ккал/кг). Еще потому, что ее жир содержит относительно небольшое количество холестерина.

Введение в состав котлет мяса кур обусловлено тем, что оно богато белками, минеральными веществами (кальций, калий, медь, натрий, фосфор, железо), гликогеном, содержит витамины В1, В2, РР, А, D, экстрактивные вещества.

Мясо кур содержит в основном полноценные белки и меньше белков неполноценных (коллагена, эластина). Поэтому мясо кур быстрее варится, чем мясо сельскохозяйственных животных и лучше усваивается. На соотношение полноценных и неполноценных белков в мясе кур влияет возраст, упитанность птицы.

Куриный жир имеет низкую температуру плавления 23-34 °С и легко усваивается организмом (на 93 %).

Экстрактивные вещества мяса кур придают бульонам вкус, аромат, усиливают отделение пищеварительных соков, способствует усвоению пищи.

Облепиха является ценным пищевым сырьем, а жмых, оставшийся после отжима сока (влажность 61%), имеет высокое содержание белка (10,44%), витаминов (С – 182,30; В1



– 0,09; В2 – 0,13; РР – 1,07; β-каротин 22,56 мг/100г), минеральных веществ (Са, К, Р, Na, Fe, Mg), пищевых волокон (8,43%).

Семена льна – растительный препарат, обладающий смягчающими, обволакивающими, бактерицидными, противовоспалительными и очищающими свойствами.

Полезные свойства семенам льна обеспечивает оптимальное соотношение в их составе витаминов, жирных кислот и других, не менее важных компонентов. Семена льна содержат три вида полиненасыщенных жирных кислот, представляющих собой ценные вещества для жизнедеятельности человеческого организма. Так, в семени льна кислоты Омега-3 содержится больше, чем во всех остальных пищевых растительных маслах и рыбьем жире. По пищевой ценности белок семени льна не уступает растительным протеинам сои.

Повышенное содержание растительной клетчатки в этом продукте обеспечивает положительное влияние на иммунитет и предупреждает развитие онкологических заболеваний. Применение семени льна при язве желудка и гастрите обусловлено высоким содержанием полисахаридов, которые и обеспечивают бактерицидные и обволакивающие свойства препарата. Лигнаны, представляющие собой «растительные гормоны», оказывают противовирусное и антибактериальное действие, а также препятствуют развитию рака.

Семена льна представляют собой богатый источник витамина F, который не синтезируется в человеческом организме, но при этом активно участвует в холестеринном и жировом обмене.

Из результатов исследований видно, что, в продукте содержится высокое количество витаминов-антиоксидантов, мясной полуфабрикат имеет сбалансированный состав основных пищевых веществ, позволяющий отнести его к функциональным продуктам питания. Органолептические показатели продукта и содержание витаминов представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика и норма для готового продукта
Внешний вид	Поверхность котлет без трещин, разорванных и ломаных краев
Запах	Свойственный данному наименованию полуфабриката, с учетом использованных компонентов, предусмотренных рецептурой
Цвет	Свойственный цвету используемого сырья
Форма	Круглая

Таблица 2 – Витаминный состав

№	№ пробы	Наименование проб	Содержание витаминов, мг/100 г					
			А (ретинол)	В1 (тиамин)	В2 (рибофлавин)	В6 (пиридоксин)	С (аскорбиновая кислота)	Е (токоферол)
1	1624	Образец 1 (пар)	0,22	0,033	0,053	0,329	13	0,246
2	1625	Образец 2 (поджар)	0,18	0,028	0,042	0,321	8	0,243

Таким образом, актуальным является разработка технологии производства полуфабрикатов на мясорастительной основе, обладающие антиоксидантными свойствами.

### Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 г.
2. Производство мясных полуфабрикатов [Электрон. ресурс]. – 2017. – URL: <https://bibliofond.ru/view.aspx?id=550478> (дата обращения: 11.01.2018)

3. Антиоксидантная защита организма: как повысить? [Электрон. ресурс]. – 2016.- URL:<http://www.sweli.ru/zdorove/zdorovyy-obraz-zhizni/zdorovoe-pitanie/antioksidantnaya-zashchita-organizma-kak-povysit.html> (дата обращения: 17.01.2018)

4. Tokhtarov Zh., Amirkhanov K., Kassenov A., Kakimov M., Orynbekov D., Moldabayeva Zh. Mineral Composition of Sea Buckthorn // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – V.7, № 4. – P.1373- 1377.

### **ТОТЫҚСЫЗДАНДЫРҒЫШ ҚАСИЕТТЕГІ ЕТӨСІМДІКТІ ЖАРТЫЛА ФАБРИКАТЫНЫҢ РЕЦЕПТУРАСЫ МЕН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨЗІРЛЕУ**

Ж.Х. Тохтаров, К.Ж. Амирханов, С.Л. Гаптар, М.М. Какимов

*Бұл мақала шырғанақ сығындысымен зығыр дәнін жартылай фабрикаттар құрамына енгізуді теориялық және практикалық негіздеуге арналған. Тамақ өнімдерін өндіру бұл адамзаттың ең негізгі қажеттілігі. Қандай мемлекеттің болмасын ең бірінші дәрежелі міндеті – халықты азық-түлікпен қамтамасыз ету мәселесі. Ет өнімдері саласы тамақ өнеркәсібінің ең негізгі салаларының бірі болып табылады. Осы тұрғыда жартылай фабрикаттар тұтынушылардың сұранысына сай және жыл өткен сайын халықтың тамақтану рационасында жоғарғы әрі нық орынға ие болып келеді.*

*Нәтижесінде негізгі шикізат ретінде қой мен тауық еті, сонымен қатар өнімді дәрумендер, микро және макроэлементтермен байыту мақсатында өсімдік қоспасы ретінде шырғанақ өнімінен шырынын сығып алғандағы сығынды және зығыр дәнін қосу арқылы котлеттің рецептурасы мен технологиясы әзірленді. Өнімнің органолептикалық көрсеткіштерімен дәрумендік құрамы берілді.*

**Түйін сөздер:** котлет, шырғанақ, қой еті, зығыр дәні, тауық еті

### **DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND RECIPTURES OF MEAT-WATERING SEMI-FINISHED FRAGRANCE WITH ANTIOXIDANT PROPERTIES**

Zh. Tokhtarov, K. Amirkhanov, S. Gaptar, M. Kakimov

*This article devoted to the theoretical and practical justification for the application of oilcake and flax seed meal to the semi-finished products. The production of food is the first need of man. The problem of providing the population with food is a paramount task for any state. One of the branches of the food industry is the meat industry. Semifinished products are well-deserved recognition of the consumer and every year they occupy an increasingly stronger place in the food ration of the population.*

*As a result, the recipe and technology of cutlets have been developed, using lamb and chicken meat as the main raw material, and using as a vegetable filler the cake left after squeezing juice from sea-buckthorn berries and flax seeds to enrich the product with vitamins, micro- and macro elements. The organoleptic characteristics of the product and the content of vitamins are presented.*

**Key words:** cutlets, sea-buckthorn, lamb, flax seeds, chicken meat

МРНТИ: 55.63.49

**М.М. Какимов<sup>1</sup>, А.Л. Касенов<sup>2</sup>, Ж.Х.Тохтаров<sup>2</sup>, А.Төлеуғазықызы<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

<sup>2</sup>Государственный университет имени Шакарима города Семей

### **СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИРА В ПОТОКЕ ШНЕКОВЫХ УСТАНОВОК**

**Аннотация:** В статье представлены результаты исследований статистического моделирования гидро – экстракционных процессов в поточных шнековых установках. Моделирование указанных процессов на макроуровне проведено путем определения комплекса входных и выходных переменных. Эти переменные измерены с помощью современных инструментальных средств, так как в противном случае невозможно

*доказательство адекватности математических описаний и их практическое использование. Входные и выходные переменные имеют связи с конструктивными параметрами пресса и технологическими параметрами режима разделения.*

**Ключевые слова:** Шнек, пресс, влажность сырья, масса шквары, варьирования.

В пищевых производствах достаточно широко используются поточные шнековые установки, в которых процесс смешения и измельчения компонентов осуществляется в непрерывном режиме.

В большинстве случаев в непрерывном физико-химическом процессе смешивания пищевых компонентов тепловая и кинетическая энергии практически не переходят одна в другую [1]. Это определяет возможность отдельной записи балансовых уравнений для тепловой и кинетической энергии. Поскольку такие уравнения первоначально записываются для элементарных объемов рабочих емкостей шнека, соответствующие математические описания содержат дифференциальные уравнения: обыкновенные или с частными производными. Достигаемые при этом приближения обычно оказываются достаточными для решения практических задач.

### **Цель**

Разработка методического подхода к статистическому моделированию гидро-экстракционных процессов в поточных шнековых установках.

### **Методы исследования**

Иногда из математического описания возможно исключение некоторых балансовых уравнений. В частности, большинство этапов непрерывных процессов разделения полидисперсных систем в пищевых производствах можно с приемлемым приближением считать изобарно-изотермическими или, точнее, адиабатическими, с соответствующим выбором температуры на входе в шнек. Неизотермичность процессов, в том числе, и процесса гидро-экстракции, не может быть описан с достаточной точностью. Некоторые различия показаний термометров на входе и выходе шнека непоказательны, так как они могут определяться целым комплексом факторов, в том числе, и случайных. Поэтому в большинстве случаев математическое моделирование естественно считать адекватным в предположении практической изотермичности процессов. В этом случае правая часть уравнения Фурье обращается в нуль, что позволяет исключить уравнение теплового баланса из математического описания.

Что касается балансовых уравнений в форме Навье-Стокса, Бернулли или их упрощенных аналогов [2], то указанные уравнения в рассматриваемых случаях практически не используются, поскольку достижение адекватности с помощью этих аналитических средств при описании весьма сложных геометрических и гидродинамических течений в рабочих емкостях шнека представляет практически непреодолимые трудности даже в тех случаях, когда не учитывается взаимодействие компонентов полидисперсных систем. Практически это определяет отсутствие научно обоснованной теории процессов в поточных шнековых установках.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Моделирование указанных процессов на макроуровне требует, прежде всего, определения комплекса входных и выходных переменных [3]. Эти переменные должны быть измеримы с помощью современных инструментальных средств, так как в противном случае невозможно доказательство адекватности математических описаний и их практическое использование. Входные и выходные переменные должны также иметь связи с конструктивными параметрами пресса и технологическими параметрами режима разделения. В качестве входных переменных для стационарного непрерывного режима работы пресса целесообразно принять массовые выходы сырья:

$$q_c = \frac{\partial m_c(\tau)}{\partial \tau} \quad (1)$$

массовые выходы экстрагента

$$q_a = \frac{\partial m_a(\tau)}{\partial \tau} \quad (2)$$

исходную абсолютную массовую концентрацию экстрагируемого вещества в сырье

$$\bar{C}_{\text{эв}}^{(c)} = \frac{C_{\text{эв}}^{(c)}, \%}{100} \quad (3)$$

коэффициент выход экстрагента

$$K_a = \frac{\partial m_a}{\partial m_c} \quad (4)$$

и абсолютную массовую влажность сырья

$$\bar{W}_c = \frac{W_c, \%}{100}, \quad \bar{W}_c = \frac{\partial m_a^{(c)}}{\partial m_c} \quad (5)$$

где  $\tau$  – время, с;  $m_c$  – масса сырья, кг;  $m_a$  – масса воды, кг;  $m_a^{(c)}$  – масса воды в сырье, кг;  $C_{\text{эв}}^{(c)}$  – масса-процентная концентрация экстрагируемого вещества в сырье, %;

В качестве выходных переменных для стационарного режима разделения в наших исследованиях были приняты массовые выхода шквары:

$$q_{\text{ш}}^{(r)} = \frac{\partial m_{\text{ш}}^{(r)}(\tau)}{\partial \tau} \quad (6)$$

массовые выхода остатка

$$q_p = \frac{\partial m_p(\tau)}{\partial \tau} \quad (7)$$

степень извлечения экстрагируемого вещества

$$\lambda_{\text{эв}} = 1 - \frac{\partial m_{\text{эв}}^{(c)}}{\partial C_{\text{эв}}^{(c)}} \quad (8)$$

массовые выхода эмульгированного сырья

$$q_{\text{эм}}^{(c)} = \frac{\partial m_{\text{эм}}^{(c)}}{\partial \tau} \quad (9)$$

и абсолютная массовая влажность остатка после отделения экстракта

$$\bar{W}_p = \frac{\partial m_a^p}{\partial m_p} \quad (10)$$

где  $m_{\text{ш}}^{(r)}$  – масса шквары, кг;  $m_p$  – масса остатка, кг;  $C_{\text{эв}}^{(p)}$  – концентрация экстрагируемого вещества в остатке, %;  $m_{\text{эм}}^{(c)}$  – масса эмульгированного сырья, кг;  $m_a^{(p)}$  – масса воды в остатке, кг;

Все переменные стационарных режимов измеримы с приемлемой точностью, а переменные  $q_a$  и  $K_a$  фактически или потенциально являются управляющими. При этом справедливы следующие соотношения статики процесса гидро-экстракции

$$\left. \begin{aligned} C_{\text{эв}}^{(c)} q_c &= q_{\text{эв}}^{(c)}, \\ q_a &= K_a q_c, \\ C_{\text{эв}}^{(p)} &= (1 - \lambda_{\text{эв}}) C_{\text{эв}}^{(c)}, \\ q_{\text{ш}}^{(r)} &= [\lambda_{\text{эв}} C_{\text{эв}}^{(c)} + \bar{W}_c + K_a] q_c - \bar{W}_p q_p + q_{\text{эм}}^{(c)}, \\ [1 - \bar{W}_p] q_p &= q_c [1 - \bar{W}_c] - [q_{\text{эм}}^{(c)} + q_{\text{ш}}^{(r)}]. \end{aligned} \right\} \quad (11)$$

В качестве входных переменных для переходных режимов целесообразно принять текущую массу сырья  $m_c(\tau)$ , текущую массу экстрагента  $m_a(\tau)$ , дозируемого в пресс в интервале времени пребывания, а также переменные  $C_{\text{эв}}^{(c)}, W_c, K_a$ . Соответственно в

качестве выходных переменных приняты  $m_{\text{ш}}^{(r)}(\tau), m_p(\tau), \lambda_{\text{эб}}, m_{\text{эм}}^{(c)}$  и  $W_p$ . Между переменными входного и выходного комплексов имеют место следующие соотношения статики

$$\left. \begin{aligned} m_{\text{ш}}^{(r)}(0) &= 0, \\ m_a(\tau) &= m_c(\tau)K_a, \\ m_{\text{эб}}^{(c)}(\tau) &= \bar{C}_{\text{эб}}^{(c)} m_c(\tau), \\ m_a^{(c)}(\tau) &= \bar{W}_c m_c(\tau), \\ q_{\text{ш}}^{(r)} &= [\lambda_{\text{эб}} \bar{C}_{\text{эб}}^{(c)} + \bar{W}_c + K_a] m_c - \bar{W}_p m_p + m_{\text{эм}}^{(c)}, \\ (1 - \bar{W}_p) m_p &= m_c (1 - \bar{W}_c) - [m_{\text{эм}}^{(c)} + m_{\text{ш}}^{(r)}], \\ m_c(0) &= 0, \\ m_a(0) &= 0. \end{aligned} \right\} \quad (12)$$

При фиксированных расходах сырья с плотностью  $\rho_c$  и экстрагента с плотностью  $\rho_a$ , а также при известном объеме рабочей емкости пресса  $V_p$  среднее время пребывания сырья в рабочей емкости может быть определено по формуле

$$T = \frac{V_p}{\frac{q_c}{\rho_c} + \frac{q_a}{\rho_a}} \quad (13)$$

Для оценки выходной переменной  $m_{\text{ш}}^{(r)}$ , определяющей кинетику переходных режимов, преобразуем соотношение (13).

С учетом того, что

$$V_p = \frac{m_c(T)}{\rho_c} + \frac{m_a(T)}{\rho_a} \quad (14)$$

имеем

$$m_c(T) = \frac{V_p}{\rho_c^{-1} + K_a \rho_a^{-1}} \quad (15)$$

Подставляя соотношение (15) в исходную функциональную связь и пренебрегая вариациями влажности сырья, при отсутствии эмульгирования получим

$$m_{\text{ш}}^{(r)}(T) = \frac{V_p}{\rho_c^{-1} + K_a \rho_a^{-1}} [\bar{C}_{\text{эб}}^{(c)} \lambda + K_a] \quad (16)$$

Размах варьирования переменной  $m_{\text{ш}}^{(r)}$  может быть найден с помощью табулирования равенства (16) по программе MathCAD 2000 и MATLAB 5.3., если заданы размахи варьирования переменных  $g_a, \rho_c, K_a, \bar{C}_{\text{эб}}^{(c)}$  и  $\lambda_{\text{эб}}$ . В результате табулирования можно также выявить переменные, оказывающие наиболее существенное влияние на указанную кинетическую характеристику. Использование программы MathCAD 2000 и MATLAB 5.3. и методов статистического моделирования позволяет также найти и эмпирические распределения переменной  $m_{\text{ш}}^{(r)}$ , а, следовательно, и числовые характеристики этих распределений [4].

На вариации  $m_{\text{ш}}^{(r)}$  оказывает существенное влияние и гидродинамика разделения компонентов, которая в данной точке  $(x, y)$  центрального продольного сечения рабочей емкости определяется местной кинематической вязкостью шквары  $\nu_c(x, y)$ , местной скоростью течения  $V(x, y)$  и диаметром рабочей емкости  $D_p$ . Предположим, что диаметр  $D_p$  задан. Тогда вариации локального числа Рейнольдса

$$\text{Re}(x, y) = \frac{|\bar{V}_c(x, y)| D_p}{v_c(x, y)} \quad (17)$$

определяются переменными  $v_c(x, y)$  и  $\bar{V}_c(x, y)$ . Несмотря на то, что разделение полидисперсной системы происходит при температуре  $t_p$ , которая в известной степени стабилизирована, вариации локальной кинематической вязкости

$$v_c(x, y) = \frac{\partial \eta_c(x, y)}{\partial \rho_c(x, y)} \quad (18)$$

где  $\eta_c(x, y)$  – динамическая вязкость, Па · с,  
 $\rho_c(x, y)$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>, могут быть существенными.

Динамическая вязкость при ламинарном течении и отсутствии эмульгирования может быть определена по формуле

$$\ln \eta_c(x, y) = z_a \ln \eta_a + z_{эб} \ln \eta_{эб} + z_s \ln \eta_s \quad (19)$$

где  $z_i$  – мольные доли компонентов смеси,  
 $\eta_i(x, y)$  – местная вязкость  $i$ -го компонента.

Если локальное число Рейнольдса превышает критическое, в окрестности точки (x, y) начинается эмульгирование. Динамическая вязкость эмульсии в этой точке определяется по формуле [3]:

$$\eta_{эм}(x, y) = \frac{\eta_s(x, y)}{1 - \phi} \left[ 1 + \phi \frac{1,5 \eta_c(x, y)}{\eta_s(x, y) + \eta_c(x, y)} \right] \quad (20)$$

где  $\eta_s(x, y)$  – локальная динамическая вязкость экстрагента, Па · с;  $\phi$  – объемная доля сырья.

Соотношения (19) и (20) подлежат детерминированному или статистическому табулированию на ЭВМ, в результате чего появляется возможность определения размахов варьирования и выявления параметров, оказывающих наиболее существенное влияние на поведение этих переменных.

Локальное число Рейнольдса определяется также модулем скорости

$$|\bar{V}_{эс}| = \bar{V}_c + \bar{V}_s \quad (21)$$

причем, составляющие скорости определены, если заданы расходы  $q_c, q_a$  и геометрические характеристики пресса.

В этом случае

$$|\bar{V}_c| = \frac{q_c}{\rho_c F_c},$$

$$|\bar{V}_s| = \frac{q_a}{\rho_a F_a},$$

где  $F_c, F_a$  – площади соответствующих сечений.

Если известен угол  $\beta$  взаимного расположения нормалей к сечениям, то

$$|\bar{V}_{эс}| = \varphi [q_c, \rho_c, F_c, q_a, \rho_a, F_a, \beta] \quad (22)$$

причем, функция  $\varphi$  известна в результате выполнения обычных операций векторной алгебры, связанных с нахождением модулей двумерных векторов. Это позволяет табулировать соотношение (22), варьируя переменные правой части в пределах размахов, либо в соответствии с их распределениями.

### Выводы

Таким образом, это позволяет, как минимум, найти размах варьирования чисел Рейнольдса в зависимости от характеристик режима и геометрических характеристик пресса, а также выявить параметры, оказывающие наиболее существенное влияние на эти вариации. Следует отметить, что необходимость использования этих, достаточно сложных

методов, в большинстве случаев не возникает в связи с относительно небольшой размерностью задачи. В этих случаях использование графоаналитического представления данных автоматически определяет экстремальную область.

### Литература

1. Федоров В.Г. Теплотерия в пищевой промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 176 с.
2. Шервуд Т., Пикфорд Р., Уилки Ч. Массопередача. – М.: Химия, 1982. – 659 с.
3. Грачев Ю.П., Тубольцев А.К., Тубольцев В.К. Моделирование и оптимизация тепло и массообменных процессов пищевых производств. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 216 с.
4. Какимов М.М., Касенов А.Л., Туменов С.Н., Абдилова Г.Б., Игембаев С.А. Престей процесін зерттеуде қысымды өлшеу аспаптарын қолданудың тиімді жолдары. // Научный журнал «Пищевая технология и сервис» – Алматы: АТУ, 2004. – № 1. – Б. 91-95

### ШНЕКТІ ҚОНДЫРҒЫЛАР АҒЫНЫНДА МАЙДЫ БӨЛҮДІ СТАТИСТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ

М.М. Какимов, А.Л. Касенов, Ж.Х. Тохтаров, А. Төлеуғазықызы

*Бұл мақалада гидро-экстракциялық процесстерді шнекті қондырғылар ағынында статистикалық моделдеуді зерттеудің нәтижелері көрсетілген. Көрсетілген процесстерді моделдеу макродеңгейде кіріс және шығыс айнымалыларын кешенді анықтау тәсілімен жүргізілді. Бұл айнымалылар заманауи аспаптық құралдар көмегімен өлшенді, олай болмаған жағдайда математикалық сипаттамалар мен олардың тәжірибелік қолданылу баламасын дәлелдеу мүмкін емес. Престің конструкциялық параметрлеріне және бөлу режимінің технологиялық параметрлеріне кіріс және шығыс айнымалыларының байланысы бар.*

**Түйін сөздер:** Шнек, пресс, салмағы шқвары, кедергі

### STATISTICAL MODELLING OF DIVISION OF FAT IN STREAM SCREW EQUIPMENT

M.Kakimov, A.Kassenov, Zh.Tokhtarov, A.Toleugazykyzy

*Results of researches of statistical modeling hydro-extract processes in line screw equipment are presented. Modeling of the specified processes at macrolevel is spent by definition of a complex of entrance and target variables. These variables are measured by of modern tools, the proof of adequacy of mathematical descriptions and their practical use otherwise is impossible. Entrance and target variables have communications with design data of a press and technological parameters of division condition.*

**Key words:** Screw, press, molding of the chimney, mass fraction, variance

МРНТИ: 53.37.29

**А.К. Серикбаева, А. Адилова**

Каспийский государственный университет технологий и инжиниринга им. Ш.Есенова, г. Актау

### ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНОЙ ОКИСЛЕННОЙ РУДЫ

**Аннотация:** В статье даны результаты проведенных экспериментов по оптимизации режимов обогащения окисленных медных руд в присутствии сульфида натрия методом факторного планирования экспериментов флотации. Определены измельчительные и флотационные способности руды при сульфидизации окисленных медных минералов сернистым натрием. Процессы переработки труднообогащаемого рудного сырья занимают особое место на горно-обогатительных комбинатах. При этом решающую роль играет измельчение полезных ископаемых, так как именно оно во многом определяет качество получаемой продукции. Процесс измельчения характеризуется большой энергоемкостью – примерно 55-60% энергии от общих энергозатрат расходуется на процесс измельчения. Процесс измельчения осуществляют в шаровых,

*стержневых мельницах или мельницах мокрого самоизмельчения за счет ударного воздействия. Степень измельчения должна обеспечить получение готовой фракции, характеризующейся определенными размерами зерен извлекаемого компонента.*

**Ключевые слова:** флотация, обогащение, сульфидизация, окисленные минералы меди.

Окисленные медные руды образуются в результате вторичных процессов окисления, протекавших в верхних горизонтах месторождений сульфидных руд. В зависимости от минерального состава и по своим флотационным свойствам руды могут быть разделены на относительно легкофлотируемые – «неупорные» и труднофлотируемые – «упорные» [1].

Условным критерием «упорности» принято считать количество меди, переходящее в 4% раствор цианистого калия при выщелачивании тонко измельченной навески руды в течении 2 часов при Т:Ж= 1:100. К неупорным относятся руды, из которых в цианистый раствор переходит более 75 % всей содержащейся в ней меди. Медь в неупорных рудах представлена главным образом малахитом, азуритом, атакамитом и незначительным количеством куприта и хризоколлы.

Обогатимость окисленных медных руд зависит от характера медных соединений и количества коллоидных шламов. Плохо флотируются силикаты меди (хризоколла), алюмосиликаты и так называемая связанная медь, т.е. медь, молекулярно связанная с пустой породой, нерастворимая или очень медленно растворимая в цианиде. Нерастворимая в цианиде медь при флотации окисленных медных руд почти не извлекается в концентраты.

Изучение вещественного состава, представленной на исследование руды показало, что руда относится к легкофлотируемым – «неупорным» рудам: при определении критерия «упорности» количество меди перешедшее в раствор составило 82% [2].

Флотацию окисленных медных руд проводят с сульфидизацией поверхности медных минералов. В качестве сульфидизатора применяется 5-10% раствор сернистого натрия. При флотации окисленных минералов тяжелых металлов с добавлением сернистого натрия флотация начинается только при определенной концентрации сернистого натрия в растворе. Для избегания избытка сернистого натрия применяется порционная подача сернистого натрия в процессе флотации.

Опыты по изучению сульфидизации сернистым натрием окисленных медных минералов и адсорбция собирателя на них показали, что адсорбция происходит тем быстрее, чем ниже рН при сульфидизации. Прочные сульфидные пленки образуются при рН около 7. Пенообразователь вводится раньше сернистого натрия. Собиратель вводится вместе с сернистым натрием, в качестве собирателя применяют ксантогенаты.

Флотация без сульфидизации возможна при применении высокомолекулярных ксантогенатов, дитиокарбаматов. Однако широкого применения этот метод не получил, так как он требует довольно больших расходов собирателя и является менее эффективным, чем флотация с предварительной сульфидизацией.

В статье даны результаты проведенных экспериментов по оптимизации режимов обогащения окисленных медных руд методом факторного планирования экспериментов флотации: определение измельчительной и флотационной способности руды при сульфидизации окисленных медных минералов сернистым натрием.

Процессы переработки труднообогатимого рудного сырья занимают особое место на горно-обогатительных комбинатах. При этом решающую роль играет измельчение полезных ископаемых, так как именно оно во многом определяет качество получаемой продукции.

Процесс измельчения характеризуется большой энергоемкостью – примерно 55-60% энергии от общих энергозатрат расходуется на процесс измельчения. К примеру, годовое потребление энергии фабрик, перерабатывающих около 30 млн. тонн руды в год, превышает в среднем 1,5 млрд. кВт-ч. При этом в себестоимости готового продукта-концентрата измельчение составляет порядка 50% [3].

Процесс измельчения осуществляют в шаровых, стержневых мельницах или мельницах мокрого самоизмельчения за счет ударного воздействия. Степень измельчения должна обеспечить получение готовой фракции, характеризующейся определенными размерами зерен извлекаемого компонента.



Разрушение руды вызывается возникновением в ней напряжений, обусловленных воздействием на пятне контакта «шар-руда» или «стержень-руда» поверхностных сил, следствием которого является развитие трещин на поверхности. Однако, поверхностный характер воздействия шаров или стержней не может вызвать разрушающих напряжений на весь объем каждого куска рудного материала за один удар и гарантировать избирательное разупрочнение и разрушение по межзеренным границам. А это является важным фактором, определяющим качество извлекаемого концентрата. Эти обстоятельства обуславливают существующие энергозатраты процесса помола [4].

Считается, что максимальная эффективность измельчения соответствует и наилучшей технологической эффективности, когда производительность по готовому классу максимальна.

Для определения измельчительной способности медной окисленной руды реализованы опыты на измельчивость. Навески руды весом 1 кг измельчались в течение 5-15 минут в шаровой мельнице с поворотной осью МШР 242x200.

Результаты ситовых анализов по содержанию класса минус 0,074 мм представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты содержания класса минус 0,074 мм в измельченной руде

Время измельчения руды, мин	5	10	15
Содержание класса минус 0,074 мм	66,3	82,15	98,1

Эффективность флотации зависит в значительной степени от ассортимента селективных реагентов-собирателей.

Оценка собирательной способности флотореагентов производится путем непосредственных опытов по флотации с данной рудой; определения собирательной способности по изотермам смачивания; «нулевым» методом и другими способами [5].

В качестве собирателей сульфидных медных минералов применяются ксантогенаты (средний расход обычно 10-30 г/т) и дитиофосфаты (10 г/т).

Широко применяется и сочетание реагентов-собирателей. Например, при флотации медных руд за рубежом применяется реагент Z-200 (изопропилэтилтионокарбамат), который является наиболее селективным по отношению к пириту, в сочетании с изопропиловым или амиловым ксантогенатом.

Часто применяется сочетание сульфгидрильных собирателей с аполярными реагентами [6].

Непосредственные опыты по флотации наиболее надежны и просты. Выполнение производится следующими способами: в оптимальных для флотации данного минерала условиях ставят ряд опытов с различным расходом данного собирателя; с каждым собирателем в оптимальных условиях флотации ставят два-три опыта с порционной подачей собирателя.

Два реагента могут дать близкие результаты в основной флотации по качеству концентратов и по извлечению металла, но различно влиять на результаты очистной флотации, в которой получают конечные концентраты.

Отработка реагентного режима обогащения медной окисленной руды проводилась методом факторного планирования экспериментов флотации на стандартной флотационной машине (ЛА) объемом 3 литра. В матрице планирования экспериментов оценивалось три фактора:

- X<sub>1</sub>-время измельчения, в мин.;
- X<sub>2</sub>-расход сернистого натрия в агитацию, (агитация 2 минуты);
- X<sub>3</sub>-расход ксантогената (агитация 2 минуты вместе с сернистым натрием);

Сернистый натрий и ксантогенат подавались дробно в три приема. В спениватель Т-92 подавался одновременно (100г/т руды), расход был определен по пенообразованию.

Для трех факторов матрица планирования состоит из четырех опытов.

Матрица планирования экспериментов представлена в таблице 2, в матрице планирования верхний уровень обозначен символом «+» и равен сумме основного уровня и шага варьирования; нижний уровень обозначается символом «-» и вычисляется вычитанием шага варьирования от основного уровня.

Таблица 2 – Матрица планирования экспериментов

Факторы	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Y <sub>i</sub>
Основной уровень	10	1000-250-250	150-50-50	
Шаг варьирования	5	1000-250-250	30-10-10	
Верхний уровень	15	2000-500-500	180-60-60	
Нижний уровень	5	0	120-40-40	
Опыты по матрице				
1	+	+	+	15
2	+	-	-	12,6
3	-	+	-	11,5
4	-	-	+	9,0
Кoeffициенты регрессии	+ 1,77	+1,47	-0,1	
Расчетный шаг	8,9	+2200	0	
K=0,56 Фактический шаг	5	1200	0	
Опыты на крутое восхождение				
5	15	1700-500-500	150-50-50	82,45
6	20	2500-700-700	150-50-50	75,0
7	25	3400-850-850	150-50-50	67,4

При расчете коэффициентов регрессии за критерий оптимизации  $Y_i$  было принято извлечение меди в концентраты. *Расчет коэффициентов регрессии* – это проверка значимости коэффициентов и адекватности математического описания в данном случае осуществляются так же, как и при полном факторном эксперименте.

Результаты опытов реализованных по матрице планирования приведены в таблице 3.

Извлечение меди в концентрат составляет, %: 15,0; 12,6; 11,5 и 9,0, соответственно, при содержании меди в %: 17,8; 12,8; 22,0 и 18,1.

Расчет коэффициентов регрессии показал, что необходимо увеличить время измельчения, увеличить расход сернистого натрия в агитацию, а ксантогенат оставить на базовом уровне. Согласно результатам расчетов определены расчетные и фактические шаги; при постановке опытов на крутое восхождение к основному уровню каждого фактора последовательно прибавлены фактические шаги.

Таблица 3 – Результаты опытов по матрице планирования экспериментов

№ опыта	Наименование продуктов	Выход, %	Содержание меди, %	Извлечение меди, %
1	Медный концентрат	4,1	17,8	15,0
	Хвосты флотации	95,9	4,29	85,0
	Исходная руда	100,0	5,0	100,0
2	Медный концентрат	5,0	12,8	12,6
	Хвосты флотации	95,0	4,69	87,4
	Исходная руда	100,0	5,1	100,0
3	Медный концентрат	2,7	22,0	11,5
	Хвосты флотации	97,3	4,7	88,5
	Исходная руда	100,0	5,2	100,0
4	Медный концентрат	2,2	18,1	9,0
	Хвосты флотации	97,8	4,83	81,0
	Исходная руда	100,0	5,2	100,0

Намечены и реализованы опыты на крутое восхождение, результаты представлены в таблице 4.

Лучшие результаты при флотации получены в пятом опыте: содержание меди в концентрате составило 15,8%, извлечение меди 82,45 %.

Оптимальный режим обогащения в пятом опыте составил:

- время измельчения 15 минут (содержание класса минус 0,074 мм-98,1 %);
- расход сернистого натрия в агитацию –2700 г/т руды;
- расход ксантогената –250 г/т руды.

Таблица 4 – Результаты опытов на крутое восхождение

№ опыта	Наименование продуктов	Выход, %	Содержание меди, %	Извлечение меди, %
5	Медный концентрат	27,1	15,8	82,45
	Хвосты флотации	72,9	1,25	17,55
	Исходная руда	100,0	5,19	100,0
6	Медный концентрат	29,0	13,2	75,0
	Хвосты флотации	71,0	1,79	25,0
	Исходная руда	100,0	5,10	100,0
7	Медный концентрат	30,8	11,0	67,4
	Хвосты флотации	69,2	2,41	32,6
	Исходная руда	100,0	5,11	100,0

Для определения оптимального времени флотации, реализованы опыты по кинетике флотации. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты опытов по кинетике флотации

№ опыта	Наименование продуктов	Выход, %	Содержание меди, %	Извлечение меди, %
8	Медный концентрат 3 мин	12,1	24,26	58,3
	Медный концентрат 6 мин	18,3	12,1	19,9
	Медный концентрат 9 мин	2,5	10,13	5,0
	Медный концентрат 12 мин	0	–	–
	Суммарный концентрат	22,9	18,3	83,2
	Хвосты флотации	77,1	1,09	16,8
	Исходная руда	100,0	5,03	100,0

Результаты опытов показали, что оптимальное время флотации окисленных медных минералов при обогащении руды с сульфидизацией минералов сернистым натрием составляет 9 минут. При увеличении времени флотации больше 9 минут пена пустеет. Несмотря на увеличение расхода сернистого натрия и собирателя.

Таким образом, при обогащении окисленной медной руды с сульфидизацией медных минералов сернистым натрием возможно получение медного концентрата с содержанием меди 18,3% и извлечением меди в концентрат 83,2%.

Оптимальный режим обогащения окисленной медной руды с сульфидом натрия следующие: время измельчения 15 минут (содержание класса минус 0,074 мм-98,1 %); расход сернистого натрия в агитацию – 2700 г/т руды; расход ксантогената – 250 г/т руды; время флотации – 9 мин.

### Литература

1. <http://metal-archive.ru/osnovy-metallurgii/1700-obogaschenie-mednyh-rud.html>
2. Отчет НИР «Физико-химические основы технологии сульфидирования смешанных окисленных руд и техногенных минеральных образований с целью их подготовки для традиционной схемы обогащения (заключительный), 2016г. № гос. регистрации 0115РК001873. Инв. № 0216РК01040
3. Гончаров С.А., Гридин О.М. Электромагнитные процессы. – Учебник для вузов. – М.: Издательство «Московского государственного горного университета», 2009. – 498 с.
4. Ананьев П.П., Осипова Н.В. Исследование модели функционирования измельчительного комплекса с применением импульсной электромагнитной обработки руды // Горный информационно-аналитический бюллетень., 2012. – № 11. – С. 236-239
5. Абрамов А.А. Флотационные методы обогащения. – М.: Недра, 1984. – 383 с.
6. Глембоцкий В.А. Основы физико-химии флотационных процессов. – М.: Недра, 1980. – 471 с.

### ТОТЫҚТЫ МЫС КЕНДЕРІН БАЙЫТУ РЕЖИМДЕРІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ

А.Қ. Серікбаева, Ә. Әділова

*Мақалада флотацияны факторлы жоспарлау әдісімен тотықты мыс кендерін натрий сульфиді қатысында байыту режимдерін оңтайландыруға жасалынған*

*тәжіриблер нәтижелері келтірілген. Тотықты мыс кендерін күкіртті натриймен сульфидтеуде кеннің флотациялық және үгітілгіш қасиеттері анықталған.*

*Түйін сөздер:* флотация байыту, сульфидизация, тотықты минералдар мыс

## OPTIMIZATION OF ENRICHMENT OF COPPER OXIDENOUS ORE

A.K. Serikbayeva, A. Adilova

*The article gives the results of experiments on optimizing the enrichment regimes of oxidized copper ores in the presence of sodium sulphide by the method of factoring the flotation experiments. The grinding and flotation capacities of the ore are determined in the sulfidization of oxidized copper minerals by sodium sulphide.*

*Key words:* flotation, refinement, sulphidization, oxidized mineral media

МРНТИ: 55.03.03

**Е.Я. Шаяхметов, А.К. Шайханова, И. Отыншы, Т. Калымжанов**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## АЛГОРИТМ РАСЧЕТА НАГРУЗКИ НА ПОДШИПНИКИ РОЛИКОВ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы автоматизации расчета нагрузки на подшипники опор ленточного конвейера, составлен алгоритм согласно которого в последующем будет создана универсальная программа для ЭВМ. С помощью программы для ЭВМ будет производиться расчет нагрузки для различных типов транспортируемого груза в зависимости от их физико-химических свойств. На основе данной методики создан алгоритм расчета, разработана блок-схема, на основании которых планируется создание полноценной программы для автоматизации расчета нагрузки. Созданный алгоритм является универсальным и возможно его применение для различных типов грузов, как крупнокусковых так и сыпучих, т.е. область применения подобных конвейеров довольно широка от транспортировки зерна на элеваторах, до различных руд в горнодобывающей и строительной отраслях.

**Ключевые слова:** алгоритм расчета, программа для ЭВМ, нагрузка на подшипник, автоматизация расчета.

**Введение.** Ленточный конвейер одно из наиболее высокопроизводительных подъемно-транспортных средств. Сфера применения его очень велика, это и горнорудная промышленность которая представлена как большими горно-обогатительными комбинатами (ГОК), шахтами, карьерами, так и малыми предприятиями специализирующимися на добыче тех или иных полезных ископаемых. Анализируя надежность узлов ленточных конвейеров на различных шахтах, гравийных, известняковых и других предприятиях выяснилось что имеют наименьший ресурс, при этом требуют наибольших трудовых затрат и денежных средств такие узлы конвейера как конвейерные ролики и конвейерная лента [1,2]. Согласно статистическим данным на долю роликов конвейеров приходится до 40% всех расходов на ремонт и обслуживание и до 30% от стоимости всего конвейера. Ресурс конвейерных роликов на горнорудных предприятиях в узлах загрузки составляет от 0,5 до 1 года, по ставу конвейера от 0,7 до 2,5 лет, составляя в среднем 1,7 года. Расчетный срок службы среднего опорного ролика, как наиболее нагруженного в среднем составляет от 25 до 35 тыс. часов, что превышает фактический срок службы в несколько раз. В среднем за весь срок службы каждый ролик в конвейере меняют от 3 до 5 раз, т.е. потребность в роликах существует постоянно и по мере увеличения длины конвейеров она растет [3-5].

**Методика исследования.** Для создания алгоритма практически любого расчета необходимо создать порядок, который бы позволил системно классифицировать параметры, непосредственно воздействующие на конечный результат. Методика расчета нагрузок на ролики ленточного конвейера не являются исключением. Желательно чтобы подобная методика расчета не была узкоспециальной, а ее можно было бы использовать для

различных, в данном случае, вариантов транспортируемого груза. Она необходима для построения алгоритма расчета нагрузки и создания программы для ЭВМ, которая будет учитывать влияние вида транспортируемого материала, его физических свойств на нагрузки в опорных роликах конвейера, что позволит в дальнейшем компьютеризировать процесс расчета нагрузки.

Алгоритм расчета нагрузки на подшипники роликов ленточного конвейера был создан на основании методики расчета использованной в литературе [6]. Методика данного расчета показана на примере существующего трехроликового ленточного конвейера АО «Цементный завод Семей», с транспортируемым материалом – известняк, была рассмотрена статья [6].

Основные аналитические выражения использованной математической модели, имеются в статье [2]. Давление сыпучего груза на горизонтальный участок ленты можно рассчитать как гидростатическое, тогда нормальное усилие, приложенное к этому участку равно:

$$N = 2 \cdot l_{on} \cdot \rho \int_0^{0,5l_p} h_0 dy$$

или

$$N = 0,5 \cdot l_{on} \cdot l_p \cdot \rho \left[ 2 \cdot l_r \cdot \sin \alpha + \left( b_c - \frac{l_p^2}{12 \cdot b_c} \right) \cdot \operatorname{tg} \varphi_H \right] \quad (1)$$

где  $l_{on}$  – расстояние между роликкоопорами;

$$l_p = K_p \cdot B;$$

$K_p=0,39$  – коэффициент пропорциональности;

$B$  – ширина ленты конвейера;

$\rho$  –  $m/m^3$  – объемная масса или насыпная плотность;

$$l_r = 0,5(K_B \cdot B - l_p);$$

$$b_c = l_p + 2 \cdot l_r \cdot \cos \alpha;$$

где  $K_B$  – коэффициент использования ширины ленты

т.к.  $l_p = K_p \cdot B$ , то  $l_r = 0,5 \cdot B(K_B - K_p)$

$$K_B = 0,9 - \frac{0,05}{B};$$

$\varphi_H$  – угол насыпки груза или угол естественного откоса в движении на ленте зависит от  $\varphi$  – угла естественного откоса для состояния покоя.

На каждый из боковых наклонных участков ленты длиной  $l_{on}$  усилие будет

$$N_{\sigma} = 0,5 \cdot l_{on} \cdot l_r^2 \cdot \rho \left( 1 + \xi \cdot \operatorname{tg}^2 \alpha \right) \left[ \operatorname{tg} \alpha + \left( 1 - \frac{l_r}{3 \cdot b_c} \cos \alpha \right) \operatorname{tg} \varphi_H \right] \cdot \cos^3 \alpha \quad (2)$$

где  $\xi$  – коэффициент бокового давления;  $\xi = m = \frac{1 - \sin \varphi}{1 + \sin \varphi} \approx \frac{0,18}{f}$

$f$  – коэффициент внутреннего трения, принимаем его по табличным данным  $f=0,9$ , тогда  $\xi \approx \frac{0,18}{0,9} \approx 0,2$ .

Сила, сдвигающая ленту в поперечном направлении и перпендикулярная вектору ее скорости (т.е. осевая нагрузка на подшипники) равна:

$$F_{\tau} = 0,5(N + 0,4 \cdot q_{\lambda} \cdot l_{on})(f_{\lambda} \cdot \cos \theta - w_p \cdot \sin \theta) \quad (3)$$

$$F\tau_B = 0,5(N_B + 0,3 \cdot q_l \cdot l_{on}) (f_l \cdot \cos \theta - w_p \cdot \sin \theta) + G_p \sin \alpha \quad (4)$$

где  $N, N_B$  – сила давления на соответствующий ролик;

$f_l$  – коэффициент трения ленты о ролик, для приближенных расчетов  $f_l=0,3$ ;

$w_p$  – коэффициент сопротивления вращения ролика;

$\theta$  – угол перекося горизонтального ролика опоры в горизонтальной плоскости;

$K_{\text{э}}$  – коэффициент эквивалентности, учитывающий изменение нагрузки на ленту в процессе работы конвейера,  $K_{\text{э}}=1$ ;

$G_p$  – вес вращающихся частей ролика;

$q_l$  – максимальный погонный вес ленты;

$q_l=mVg$

где  $m$  – масса  $1\text{ м}^2$  ленты;

Согласно расчетной схеме [6] радиальная нагрузка на подшипники горизонтального и нижний подшипник бокового ролика равны:

$$F = 0,5(K_{\text{э}} \cdot N + 0,4 \cdot q_l \cdot l_{on} + G_p) \quad (5)$$

$$F_{B.H.} = 0,67 \cdot K_{\text{э}} N_B + 0,5 \cdot (0,3 \cdot q_l \cdot l_{on} + G_p \cdot \cos \alpha) \quad (6)$$

где  $K_{\text{э}}$  – коэффициент эквивалентности, учитывающий изменение нагрузки на ленту в процессе работы конвейера;

На основании данной методики был разработан алгоритм, блок-схема алгоритма представлена на рисунке 1.

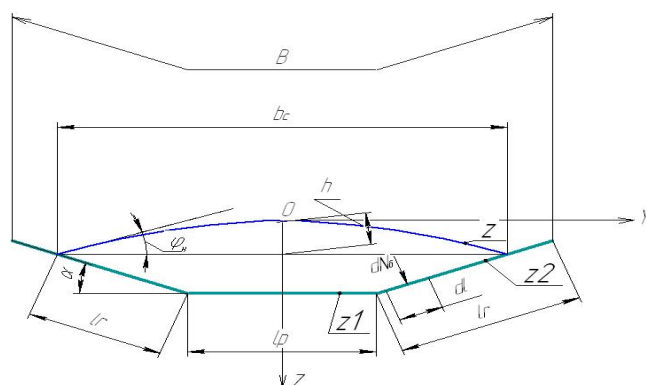


Рисунок 1 – Схема поперечного сечения груза на ленте конвейера

Исходные данные:

- расстояние между роlikоопорами,  $l_{on}$ ;
- ширина ленты конвейера,  $B$ ;
- угол наклона боковых роликов,  $\alpha$ ;
- угол естественного откоса для состояния покоя,  $\varphi$ ;
- масса  $1\text{ м}^2$  ленты,  $m$ ;
- вес роlikоопоры,  $G_p$ ;
- число роликов,  $n$ ;
- коэффициент внутреннего трения,  $f$ ;
- коэффициент трения ленты о ролик,  $f_l$ ;
- коэффициент сопротивления вращения ролика,  $w_p$ ;
- угол перекося горизонтального ролика опоры в горизонтальной плоскости,  $\theta_{\text{доп}}$ .

Выходные данные:

- нормальное усилие, приложенное к горизонтальному участку ленты,  $N$ ;
- полное нормальное усилие на каждый из боковых участков ленты  $N_B$ ;
- радиальная нагрузка на подшипники горизонтального и нижний подшипник бокового ролика,  $F$ ;  $F_{B.H.}$ .

– осевая нагрузка на подшипники,  $F_z$ .

Все данные использованные для расчета можно найти в справочных данных, это в основном физико-химические свойства транспортируемого груза, т.е. просто меняя в алгоритме свойства груза мы можем получить нагрузку при транспортировке различных грузов (рис. 2).



Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма для расчета нагрузки на подшипник

### Выводы

1 На основании предложенной методики создан алгоритм расчета нагрузки подшипники горизонтального и боковых роликов ленточного конвейера, который послужит основой для дальнейшей автоматизации расчета нагрузки.

2 Проведенный анализ показывает на основе имеющихся данных возможно создание полноценной программы для ЭВМ, с помощью которой возможен расчет нагрузки не только при транспортировке известняка, но и других различных грузов.

### Литература

1. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. Транспортирующие машины: Учебное пособие для машиностроительных вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, 1983. – 487с., ил.
2. Конвейеры. Справочник / Р.А. Волков, А.Н. Гнутов, В.К. Дьячков и др. Под общей редакцией Ю.А. Пертена – Л.: Машиностроение, 1984.: 367с, с ил.
3. Стамов А.И. Конвейерные ролики улучшенной конструкции // Журнал «Горная промышленность». – 2001. – №3. – С. 47-49
4. Шаяхметов Е.Я, Мендебаев Т.М., Темиртасов О.Т. Анализ неисправностей роликов ленточных конвейеров в ходе эксплуатации на предприятиях восточного казахстана //Вестник СГУ. – Семипалатинск: 2015, №4(72). – С. 58-63
5. ШаяхметовЕ.Я, МанежановБ.А., ТемиртасовО.Т., ШайхановаА.К., АбильмажиновЕ.Т. Prospective design of conveyor rollers// Research Journal of Applied Sciences. Year: 2016; Volume: 11; Issue: 5; Page No.: 197-201 ISSN 1815-932X
6. Е.Я. Шаяхметов, О.Т.Темиртасов, С.Л.Леонов, Т.М. Мендебаев. Определение нагрузки на подшипники роликов ленточного конвейера// Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. – Алматы: 2016, № 4. – с.123-130. ISSN 1991 – 3494

### РОЛИКТИ МОЙЫНТІРЕКТЕРДІҢ ТАСПАЛЫҚ КОНВЕЙЕРГЕ ЖҮКТЕМЕСІНІҢ АЛГОРИТМДІК ЕСЕБІ

Е.Я. Шаяхметов, А.К. Шайханова, И. Отыншы, Т. Калымжанов

*Мақалада роликті мойынтіректердің таспалық конвейерге жүктемесінің алгоритмдік есебі жайлы сұрақтар қарастырылған, нәтижесінде ЭЕМ арналған универсальді бағдарлама құрылатын алгоритм құрылды. ЭЕМ арналған бағдарлама көмегімен физикалық-химиялық қасиеттеріне байланысты тасымалданатын жүк түрлеріне жүктеме есебі жүргізіледі. Осы әдіс негізінде, негізінде жүктеме есебін автоматтандыру үшін толық бағдарлама құрылуы жоспарланатын, есеп алгоритмі, блок-диаграмма құрылды. Құрылған алгоритм әмбебап болып табылады және үлкентүйіршікті және сусымалы сияқты жүк түрлері үшін қолданылуы мүмкін, яғни бұндай конвейердің қолданылу аясы өте үлкен, астықты элеватормен тасымалдау, тау-кен өнеркәсібіндегі түрлі кендер және құрылыс салаларында.*

**Түйін сөздер:** есеп алгоритмі, ЭЕМ арналған бағдарлама, мойынтірекке жүктеме, есепті автоматтандыру

### ALGORITHM OF THE LOAD CALCULATION FOR THE BEARINGS OF THE BELT CONVEYOR ROLLERS

E.Shayakhmetov, A.Shaikhanova, I.Otyynshi, T.Kalymzhanov

*The article deals with the automation of calculation of the load on the bearings of the belt conveyor supports, an algorithm is compiled according to which in the future a universal computer program will be created. With the help of a computer program, the load will be calculated for different types of transported cargo, depending on their physical and chemical properties. Based on this methodology, a calculation algorithm has been developed, a flowchart has been developed, based on which a full-fledged program for automation of load calculation is planned. The created algorithm is universal and it is possible to use it for different types of goods, both large-lump and loose, i.e. The scope of such conveyors is quite wide from the transportation of grain to elevators, to various ores in the mining and construction industries.*

**Key words:** calculation algorithm, computer program, load on the bearing, calculation automation



**Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева, Г.Б. Бекешова, Е.Б. Баймурзаев**  
 Государственный университет имени Шакарима города Семей

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ ВЯЗКО-ПЛАСТИЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ

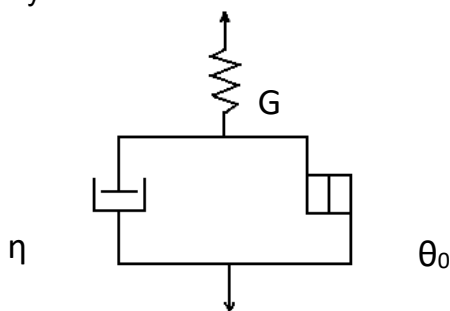
**Аннотация:** Статья посвящена разработке экспериментального стенда для моделирования реологического поведения вязко-пластичных продуктов на основе электрических аналогов. Разработан электрический аналог механической модели реологического тела Бингама. Приведены примеры обозначения механических тел электрическими аналогами. Экспериментальный стенд включает в себя компьютер, электрическую схему реологической модели и измерительный аналого-цифровой токовый многоканальный встраиваемый преобразователь. Изучение электрических аналогов реологических механических моделей на базе разработанного экспериментального стенда позволяет значительно повысить точность и скорость измерения экспериментальных данных, а также снизить расходы на проведение экспериментов.

**Ключевые слова:** экспериментальный стенд, вязко-пластичный продукт, электрический аналог

При помощи инженерной реологии на основе биохимических, биофизических, физико-химических и органолептических показателей решают следующие задачи: глубокое изучение сущности процессов, участвующих в структурообразовании функциональных продуктов; определение нормативных структурно-механических свойств, характеризующих качество изделий, для их использования в технологической документации; получение необходимых данных для расчета и создания специализированного технологического оборудования.

Принадлежность реального тела к тому или иному виду «идеального» реологического тела, выявленных на основе предварительных экспериментов, позволяет правильно выбрать метод исследования и определить свойства, подлежащие изучению. Феноменологический способ классификации на основе математических моделей полагает, что если взять упругие и истинно вязкие тела в качестве крайних, то все остальные тела, будут располагаться между ними. Все это приводит к постулированию реологического тела Бингама, сочетающего упругость, вязкость и пластичность.

Механическая модель реологического тела Бингама (рис. 1) состоит из элементов Гука с модулем упругости  $G$ , Ньютона с вязкостью  $\eta$  и Сен-Венана с пределом текучести  $\theta_0$ . Элементы Ньютона и Сен-Венана соединены взаимно параллельно, а вместе – последовательно с элементом Гука.



$\theta$  – напряжение сдвига

Рисунок 1 – Механическая модель реологического тела Бингама.

Для проведения реологических исследований свойства тел выражают в виде математических моделей или уравнений, которые с той или иной степенью точности характеризуют поведение реального тела в процессе деформирования. Недостаток теоретической реологии заключается в том, что простые и понятные модели не пригодны для практического использования, а приемлемые для практики модели – чрезвычайно сложны. Это относится к пищевым продуктам, которые имеют сложное физико-химическое строение и чувствительны к изменению внешних факторов. Для точного описания процессов течения и деформирования этих продуктов необходимы составные комплексные модели теоретической реологии и соответствующие дифференциальные уравнения, что неприемлемо для практических целей. Поэтому приходится находить приближенные решения на основе различных гипотез и соображений. В инженерной реологии обычно ориентируются на отыскание возможно простых зависимостей, так как для практики требуются только некоторые средние, суммарные характеристики. С этой целью в теоретических и экспериментальных исследованиях используются различные реологические методы: дифференциальный и интегральный, методы анализа закономерностей и подобия. Разработка и проведение экспериментов, и их обобщение в таком направлении позволяют получить физически обоснованные решения, применимые для практических целей.

Структурно-механические свойства характеризуют поведение продукта в условиях напряженного состояния и позволяют связать между собой напряжения деформации и скорости деформации в процессе приложения усилий.

Структурно-механические свойства реальных объектов, проявляются при механическом воздействии на них касательными или нормальными напряжениями. Протекание разнородных процессов: механических, тепловых, диффузионных, электрических – в значительной степени определяется структурно-механическими свойствами. Они зависят от внутреннего строения и состава продукта, характера взаимодействия частиц или молекул между собой, физико-химического состояния влаги в материале, т.е. от типа структуры.

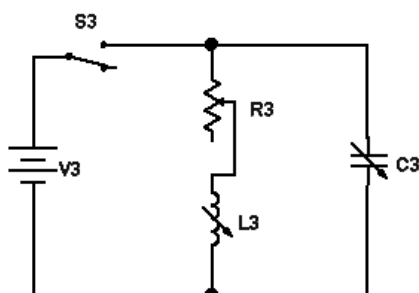
Структурно-механические свойства характеризуют поведение продукта в условиях напряженного состояния и позволяют связать между собой напряжения деформации и скорости деформации в процессе приложения усилий.

Структурно-механические свойства реальных объектов, проявляются при механическом воздействии на них касательными или нормальными напряжениями. Протекание разнородных процессов: механических, тепловых, диффузионных, электрических – в значительной степени определяется структурно-механическими свойствами. Они зависят от внутреннего строения и состава продукта, характера взаимодействия частиц или молекул между собой, физико-химического состояния влаги в материале, т.е. от типа структуры.

Для вычисления величин структурно-механических свойств и обобщения данных наблюдений важен выбор исходной математической модели, которая с наибольшим приближением описывает поведение продукта в реальном процессе. Для расчета рабочих органов машин и аппаратов следует пользоваться теоретическими или критериальными уравнениями с обязательной проверкой их при испытаниях на пилотных или натуральных установках.

Базируясь на исследованиях о моделировании деформационного поведения материалов [1, 2, 3, 4], был составлен электрический аналог механической модели реологического тела Бингама (рис. 2), позволяющая плавно менять параметры электрических аналогов тел Ньютона, Сен-Венана и Гука.

Примеры обозначения механических тел электрическими аналогами приведены в табл. 1. При этом механическое напряжение сопоставляется с Э.Д.С. электрической цепи, скорость деформации – с электрическим током, вязкость – с сопротивлением, масса и момент инерции (предел текучести) – с индуктивностью, упругость – с обратной величиной емкости.



R3 – сопротивление; S3 – выключатель; V3 – источник питания; L3 – индуктивность;  
C3 – емкость

Рисунок 2 – Электрический аналог механической модели Бингама

Таблица 1 – Примеры обозначения реологических механических тел электрическими аналогами

Реологическое механическое тело	Обозначение	Электрический аналог	Обозначение
Тело Ньютона		Сопротивление	
Тело Сен-Венана		Индуктивность	
Тело Гука		Обратная величина емкости	

Для проведения экспериментальных замеров, получения цифровых и графических выходных форм была разработан экспериментальный стенд, структурная схема которого представлена на рисунке 3. Для обработки экспериментальных данных в виде токовых характеристик на разработанном стенде использовалось специализированное программное обеспечение с возможностью построения графических форм и выдачей цифровых значений в реальном времени. Полученные токовые характеристики после соответствующей математической обработки позволяют моделировать поведение вязко-пластичных материалов.

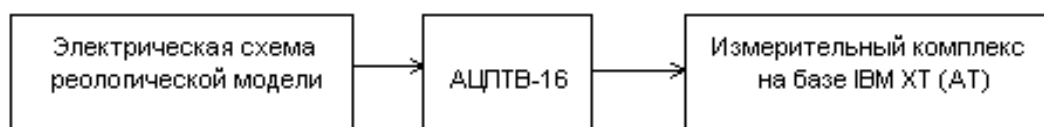


Рисунок 3 – Структурная схема экспериментального стенда

Экспериментальный стенд включает в себя компьютер IBM XT (AT), электрическую схему реологической модели и измерительный аналого-цифровой токовый многоканальный встраиваемый преобразователь АЦПТВ-16. Этот преобразователь предназначен для преобразования измерительной информации, представленной сигналами постоянного тока до 20 мА, в двоичный нормальный 8-разрядный код в информационно-измерительных системах, в системах управления технологическими процессами в энергетике, металлургии, химической, нефтяной и нефтехимической и других отраслях промышленности.

Измеряемый ток каждого канала преобразователя преобразуется на прецизионных резисторах в напряжение и через коммутатор поступает на компаратор, на второй вход которого подается опорное напряжение, пропорциональное скважности управляемой импульсной последовательности, которая в свою очередь преобразуется в цифровой код.

Преобразователь выполнен в виде печатной платы модуля расширения шины ISA ПЭВМ, совместимой с IBM XT (AT).

Основные технические характеристики измерительного аналого-цифрового токового многоканального встраиваемого преобразователя АЦПТВ-16:

1. Количество измерительных каналов преобразователя – 16.
2. Конечные значения диапазонов измерения для каждого из измерительных каналов 0-5,055 mA или 0-20,32 mA.
3. Предел допускаемой погрешности измерения силы тока не более  $\pm[0,5+0,3(I_k/I_x-1)]$  %.
4. Время преобразования для любого из шестнадцати каналов преобразователя, включая время выборки канала, мс, не более 0,100.
5. Максимальное значение падения напряжения на входе преобразователя для любого из шестнадцати каналов, не более 2,05 В.
6. Код выходного сигнала измеряемой величины – двоичный, нормальный восьмиразрядный по ГОСТ 26.014.
7. Параметры выходных кодируемых сигналов и сигналов управления соответствуют параметрам шины ISA ПЭВМ IBM XT (AT).
8. Номинальная цена единицы наименьшего разряда выходного кода равна: 0,0199 для диапазона измерения 0-5 mA и 0,08 для диапазона измерения 0-20 mA.
9. Питание преобразователя осуществляется от источников постоянного тока ПЭВМ с напряжениями  $+ (5 \pm 0,25)$  В,  $+ (12 \pm 0,6)$  В и  $- (12 \pm 0,6)$  В.
10. Величина потребляемого тока:
  - \* для источника напряжением +5 В не превышает 0,35 А;
  - \* для источника напряжением +12 В не превышает 0,03 А;
  - \* для источника напряжением -12 В не превышает 0,005 А.

Таким образом, замена реологических механических моделей их электрическими аналогами упрощает моделирование поведения вязко-пластичных материалов. Изучение электрических аналогов на базе разработанного экспериментального стенда позволяет значительно повысить точность и скорость измерения экспериментальных данных, а также снизить расходы на проведение экспериментов.

### Литература

1. Мачихин Ю.А., Мачихин С.А. Инженерная реология пищевых продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 215 с.
2. Атабеков Г.И. Основы теории цепей. – М.: Изд-во «Энергия», 1969. – 103 с.
3. Гарднер М.Ф., Бэрнс Дж. Л. Переходные процессы в линейных системах. – М., Ленинград: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1951. – 576 с.
4. Какимов А.К., Ибрагимов Н.К., Масленников С.Л., Демьянов Ю.П. Разработка экспериментального стенда для моделирования поведения вязко-пластичных материалов на основе электрических схем. Научный журнал «Вестник СГУ им. Шакарима». – Семей: СГУ им. Шакарима, 2008, № 1. – С. 201-207.

### ЭЛЕКТРЛІК АНАЛОГТАР НЕГІЗІНДЕ ТҰТҚЫР – ПЛАСТИКАЛЫҚ ӨНІМДЕРДІҢ АҒУ ҚАБІЛЕТІН МОДЕЛЬДЕУГЕ АРНАЛҒАН ТӘЖІРИБЕЛІК СТЕНДІ

Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева, Г.Б. Бекешова, Е.Б. Баймурзаев

*Бұл мақала электрлік аналогтар негізінде тұтқыр-пластикалық өнімдердің ағу қабілетін зерттеп модельдеуге арналған тәжірибелік стендті құрастыруға ұсынылды. Электрлік аналогтардың механикалық деңелердің белгілер мысалдары келтірілген. Тәжірибелік стенд компьютерден, реологиялық моделдің электр сұлбасынан және өлшеу аналогтық-сандық тоқтық көп арналы салынатын түрлендіргіштен тұрады. Тәжірибелік стенд негізінде реологиялық механикалық модельдердің электрлік аналогтарды зерттеп, тәжірибелік мәліметтерді анықтау дәлдігі мен жылдамдығын едәуір жоғарлатады, сондай-ақ аз шығындармен тәжірибе жүргізуге мүмкіндік туғызады.*

**Түйін сөздер:** тәжірибелік стенд, тұтқыр-пластикалық өнім, электрлік аналог

# EXPERIMENTAL STANDARD MODELING OF RHEOLOGICAL BINGHAM BODY ON THE BASIS OF THE ELECTRICAL ANALOGUES

B.Kabulov, A.Mustafayeva, G.Bekeshova, E.Baimurzaev

*The article is devoted to development of the experimental stand for modeling of behaviour of visco-plastic products on the basis of the electrical analogues. Electrical analog of the mechanical models rheological Bingham body are developed. An example of mechanical bodies of electrical analogues is given. Experimental stand includes a computer, an electric scheme of the rheological model and measuring analog-digital multi-channel current built-in converter. The study of electrical analogues of mechanical rheological models on the basis of the developed experimental stand allows to increase the accuracy and speed of measurements of experimental data, and to reduce the cost of experiments.*

**Key words:** experimental stand, visco-plastic product, electrical analogue

МРНТИ 65.01.77

**Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева, М.М. Ташыбаева, Е.Б. Баймурзаев**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университет

## ТАҒАМДЫҚ ШИКІЗАТЫНЫҢ ҰСАҚТАУ ПРОЦЕСІН МОДЕЛДЕУ

**Аңдатпа:** Бұл мақала ет шикізатын ұсақтау процесінің математикалық моделі құрастыруға және оны шешуге ұсынылды. Зерттеулер нәтижесінде ұсақтау процесінің математикалық моделі құрастырылды және аналитикалық шешімдері көрсетілді. Шикізат пен кесу механизмдерінің өзара әсерлесу күштерін зерттеу негізінде математикалық моделдің сәйкестігі тексерілді. Шикізат пен кесу механизмдерінің өзара әсерлесу күшін зерттеу негізінде аналитикалық зерттеулердің және тәжірибелердің нәтижелерінің сәйкестігін тексеру мақсатында ет шикізатын ұсақтау процесіне кешенді тәжірибелік зерттеулер жүргізілді. Тартылған етті ұсақтау процесін сипаттайтын шамалар және оның режимдерін басқаруға мүмкіндік беретін аналитикалық мәндер алынды. Негізгі фактор тартылған еттің реологиялық қасиеттерін, ал нақты айтсақ тартылған еттің ығысу кернеуі мен пластикалық тұтқырлығын сипаттайтын өлшемсіз кешен тағайындалды.

**Түйін сөздер:** ет шикізаты, ұсақтау процесі, математикалық модель

Тамақ өндірісінде, яғни ет өндірісінде шұжықтар мен ет консервілерді өндіруге арналған тартылған ет дайындау үшін кесу арқылы энергиясымдылықты технологияларға жататын ет шикізатын ұсақтау процесін қолданады. Ұсақталатын шикізаттың құрылымды-механикалық және технологиялық сипаттамалары, соған сәйкес дайын өнімнің шығарылуы және сапасы кесуші және тасымалдаушы механизмдердің динамикалық шамаларына және құрылымдарына тәуелді болады [1].

Зерттеулер нәтижесінде ұсақтау процесінің математикалық моделі құрастырылды және аналитикалық шешімдері көрсетілді. Ол келесі шекте болады: ламинарлық режимде тартылған еттің ағуы кезінде инерция күшінің әсері ескерілмеді, яғни олар ішкі үйкеліс күшімен салыстырғанда өте аз. Сондықтан, ұсақтау процесін математикалық моделдеудің негізі тартылған еттің жуықталған сипаттамасы, яғни тор тесіктеріндегі – ағын, және де жұмысшы цилиндрдегі – ағын шекараларында болады.

Ұсақтау кезінде әсер ететін, күштер тепе-теңдігін сипаттайтын теңдеу жазамыз

$$\begin{cases} \pi \cdot r^2 \cdot \Delta p_1 - 2\pi \cdot r \cdot \ell \cdot \theta = 0 \\ \pi \cdot r_1^2 \cdot \Delta p_2 - 2\pi \cdot r_1 \cdot \ell_1 \cdot \theta = 0 \end{cases} \quad (1)$$

мұнда  $\Delta p_1$ ,  $\Delta p_2$  - сақиналы қима каналында және цилиндрлік каналда тартылған ет ағынының қозғалысы кезінде үйкелісті жеңуге кеткен қысым шығындары;  $r$  – сақиналы қима

каналында қозғалатын фарштың элементарлы қабатының радиусы;  $r_1$  және  $\ell_1$  – цилиндрлік каналда қозғалатын фарштың элементарлы қабатының радиусы және ұзындығы;  $\theta$  – ығысу кернеуі.

Ет шикізатын ұсақтау процесінің математикалық сипаттамасы қалыптасқан режимде, ығысудың жылдамдық градиентін және қысым шығынын байланыстыратын теңдеулер жүйелері түрінде көрсетілген

$$\begin{cases} \frac{\partial u_1}{\partial r} = \frac{1}{\eta_{nl}} \cdot \left( \frac{R}{2\ell} \cdot \Delta p_1 - \theta_0 \right) \\ \frac{\partial u_2}{\partial r_1} = \frac{1}{\eta_{nl}} \cdot \left( \frac{R_1}{2\ell_1} \cdot \Delta p_2 - \theta_0 \right) \end{cases} \quad (2)$$

немесе жалпылама түрде

$$\frac{\partial u}{\partial \ell} = \frac{1}{\eta_{nl}} \left( \frac{dr}{2d\ell} \cdot \Delta p - \theta_0 \right) \quad (3)$$

мұнда  $R$  – сақиналы қима каналының радиусы;  $R_1$  – цилиндрлік қима каналының радиусы.

Шектеулі шарт бойынша

$$\frac{\partial u}{\partial \ell} = 0 \quad \text{болғанда} \quad \frac{dr}{2d\ell} \cdot \Delta p = \theta_0 \quad (4)$$

бастапқы шартпен

$$\theta_0 < \frac{dr}{2d\ell} \cdot \Delta p < \theta \quad (5)$$

мұнда  $\frac{\partial u_1}{\partial r}$ ,  $\frac{\partial u_2}{\partial h}$ ,  $\frac{\partial u}{\partial \ell}$  – ығысу жылдамдығының градиенті;  $\theta_0, \eta_{nl}$  – тартылған еттің шектік ығысу кернеуі және пластикалық тұтқырлығы;  $\Delta R$  – сақиналы қима каналының ені;  $R$  – цилиндрлік канал радиусы;  $dr$  и  $d\ell$  – кез-келген қима ұзындығы және ені (радиус).

(5) теңдеуді жүйе түріне келтіреміз:

$$\begin{cases} \Delta p_1 = \left( \eta_{nl} \cdot \frac{\partial u_1}{\partial r} + \theta_0 \right) \cdot \frac{2\ell}{\Delta R} \\ \Delta p_2 = \left( \eta_{nl} \cdot \frac{\partial u_2}{\partial r} + \theta_0 \right) \cdot \frac{2\ell}{R} \end{cases} \quad (6)$$

немесе жалпылама түрде:

$$\Delta p = \theta \cdot \frac{2d\ell}{dr} \quad (7)$$

Математикалық модель құру үшін ет шикізаты қозғалысының жалпы жағдайларын қарастырамыз. Эйлер критеріі келесі тәуелділікпен анықталады:

$$Eu = C \cdot Re^A \cdot P^B \cdot \Gamma \quad (8)$$

мұнда  $P$  – өлшемсіз комплекс.

Өлшемсіз кешен  $P$  келесі теңдеумен анықталады:

$$P = \frac{\theta \cdot l}{\eta_{nl} \cdot \nu} \quad (9)$$

мұнда  $l$  – анықталатын геометриялық шама;  $\nu$  – тартылған еттің қозғалыс жылдамдығы. Ығысу кернеуінің теңдеуін ескере отырып мынаған тең болады:

$$\theta = \theta_0 + \theta_p + \dot{\gamma} \cdot \eta_{nl} \quad (10)$$

Кесу кернеуі  $\theta_p$  тәжірибе бойынша анықталады:

$$\theta_p = \frac{F}{S} \quad (11)$$

мұнда  $F$  – кесу күші, Н;  $S$  – кесілетін беттің ауданы, м<sup>2</sup>

#### Математикалық моделдің үйлесімділігін тексеру

Шикізат пен кесу механизмдерінің өзара әсерлесу күшін зерттеу негізінде аналитикалық зерттеулердің және тәжірибелердің нәтижелерінің сәйкестігін тексеру мақсатында ет шикізатын ұсақтау процесіне кешенді тәжірибелік зерттеулер жүргізілді.

Алынған аппроксимациялаушы полиномдардың іс жүзінде қолдану үшін оларды сәйкестікке тексеру керек (тәжірибелік мәліметтерді қаншалықты дәл бейнелейді). Сәйкестікке тексеру әдістемелермен өткізілді.

Бірінші кезеңде ығысудың шектік кернеуі және әрбір тәжірибедегі ет шикізатын кесу кернеуі анықталды:

$$\theta_{cp} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \theta_i \quad (12)$$

Нәтижелері 1, 2, 3 кестелерінде көрсетілген.

Кесте 1 – Еттартқышта ұсақталған кездегі ет шикізатының шектік ығысу кернеуінің мәні

Еттің сорты	$\theta_{01}$	$\theta_{02}$	$\theta_{03}$	$\theta_{0орт}$
Жоғарғы сорт	1976,409	1977,469	1974,19	1976,297
1 сорт	1809,026	1807,75	1806,058	1807,611
2 сорт	1430,008	1432,47	1430,688	1431,055

Кесте 2 – Еттартқышта ұсақталған кездегі ет шикізатының кесу кернеуінің мәні

$\omega$ , рад/с	$\theta_{p1}$	$\theta_{p2}$	$\theta_{p3}$	$\theta_{p орт}$
15,7	71,02	70,58	70,01	70,5
20,93	76,35	76,02	76,10	76,15
24,07	94,32	94,45	94,28	94,36
26,17	100,04	100,06	100,01	100,03

Одан әрі модель теңдеуі (2.36) бойынша әрбір тәжірибе үшін ығысу кернеуінің есептік мәні анықталды (3 кесте).

Кесте 3 – Ығысу кернеуінің есептік мәні

Ығысу кернеуі	1	2	3
$\theta$	1976,297	1807,611	1431,055

Содан соң алынған мәліметтер бойынша қалдық дисперсия анықталды:

$$S_o^2 = \frac{m \sum_{i=1}^N (\theta_i - \theta_{cpi})^2}{N-1} \quad (13)$$

мұнда  $m = 1$ .

Қайта өндіру дисперсиясы

$$S_{\text{ооc}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^N S_i^2}{N-1} \quad (14)$$

мұнда  $S_i^2$  – әрбір тәжірибе үшін анықталатын іріктелген дисперсия.

(13) және (14) теңдеулерін есептеу нәтижесінде келесі шамалар алынды:

$$S_o^2 = 100,01; \quad S_{\text{ооc}}^2 = 1932,34$$

Онда Фишердің есептеу критеріі келесі қатынаспен анықталады

$$F = \frac{S_o^2}{S_{\text{ооc}}^2} \quad (15)$$

Тәуелсіздік дәрежесінің мәні  $f_1=3$ ,  $f_2=4$  және маңыздылық деңгейі  $\alpha=0,1$  үшін Фишер критеріінің есептелген мәні  $F_i = 0,03423$  кестедегіден көп аз  $F_{\text{ма}} = 1,02$ . Есептеу математикалық процессор MatCadты пайдалану арқылы жүргізілді. Нәтижесінде мынадай қорытынды жасауға болады, модельдің теңдеуі тәжірибені дәл сипаттайды және ет шикізатының шектік ығысуының кернеуінің және кесу кернеуінің мәнін есептеу үшін іс жүзінде қолдануға болады.

Ұсақтау процесінің (2.32) критериялды теңдеуін үйлестіру еттартқышта жүргізілді. Үйлестірілетін параметрлері болып А, В және С эмпирикалық коэффициенттер табылады. Сандық тәжірибелер бұл коэффициенттерді келесі тәуелділікпен анықтауға мүмкіндік берді

$$A = 267,4 \cdot \ln \frac{\rho_0}{\rho} - 6,366 \quad (16)$$

$$B = 0,23 \cdot \ln \frac{\theta'_0}{\theta_0} + 0,04 \quad (17)$$

$$C = 4,3 \cdot 10^{-4} \cdot \frac{g_{\text{рац}}}{g} \cdot \exp 1,85 \left[ \frac{0,52 \cdot \omega_u}{1,16 \cdot \omega_u - 0,02 \cdot \frac{\theta_0}{\eta_{\text{нл}}}} \right] \quad (18)$$

мұнда  $\rho_0$  және  $\rho$  – ірі қара малдың әртүрлі сорттағы етінің және котлеттің тығыздығы,  $\theta'_0$  және  $\theta_0$  – ірі қара малдың әртүрлі сорттағы етінің және котлеттің ШЫК,  $g_{\text{рац}}$  – ұсақтаудың рациональды жылдамдығы.

Кесте 4 – А, В және С эмпирикалық коэффициенттерінің мәні

Сорт	А	В	С
Жоғары	-1,3	0,064	42,3
Бірінші	-1,42	0,101	74
Екінші	-1,6	0,103	93

Коэффициентердің кейбір мәндері кестеге енгізілді және тәжірибелік және есептік мәндердің жуықтығын қамтамасыз етті. Ауытқу 4,2% .

Сонымен, тартылған етті ұсақтау процесін сипаттайтын шамалар және оның режимдерін басқаруға мүмкіндік беретін аналитикалық мәндер алынды. Негізгі фактор тартылған еттің реологиялық қасиеттерін, ал нақты айтсақ тартылған еттің ығысу кернеуі мен пластикалық тұтқырлығын сипаттайтын өлшемсіз кешен тағайындалды. Есептеулер нәтижесі ұсақтау кезінде Эйлер критеріі осы фактордың мәніне тәуелді екендігін көрсетті. Шикізат пен кесу механизмдерінің өзараәсерлесу күштерін зерттеу негізінде математикалық моделдің сәйкестігі тексерілді. Моделдің тәжірибені дәл сипаттайтыны және ығысудың шектік кернеуін және ет шикізатын кесу кернеуін есептеген кезде іс жүзінде пайдалануға жарамды екені дәлелденді.

### Әдебиеттер

1. Мустафаева А.К. Қос жұпты кесу механизмімен жабдықталған еттартқыштарда ет шикізатын ұсақтау процесін жетілдіру. – Семей:, 2010. – 162 б.



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ

Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева, М.М. Ташыбаева, Е.Б. Баймурзаев

*Статья посвящена разработке и решению математической модели процесса измельчения мясного сырья. В результате исследований разработана математическая модель процесса измельчения и получены аналитические решения. Проверена адекватность математической модели на основе изучения сил взаимодействия сырья и режущего механизма. Проведены комплексные экспериментальные исследования проверки адекватности аналитических решений и результатов исследований на основе исследования сил взаимодействия сырья и режущего механизма. Получены данные, характеризующие процесс измельчения фарша, и аналитические значения, дающие возможность управлять его режимом. Основным фактором, характеризующим реологические свойства фарша, а именно его напряжение сдвига и пластическую вязкость, выбран безразмерный комплекс.*

**Ключевые слова:** мясное сырье, процесс измельчения, математическая модель

## MODELIROVANCE PROCESS ISMELHENIA MYSNOGGO SYRIA

B.Kabulov, A.Mustafayeva, M.Tashibaeva, E.Baimurzaev

*The article is devoted to the development and solution of a mathematical model for the process of grinding meat raw materials. As a result of the research, a mathematical model of the grinding process has been developed and analytic solutions have been obtained. The adequacy of the mathematical model is proved on the basis of the interaction forces of raw materials and cutting mechanism. Comprehensive experimental studies to verify the adequacy of analytical solutions and studies results are conducted on the basis on the study of interaction forces between the raw material and the cutting mechanism. The process of grinding meat characterizing data and the process ability control regime analytical values are obtained. The main factor of the minced meat rheological properties including its shear stress and plastic viscosity are selected the dimensionless complex.*

**Key words:** meat raw materials, grinding process, mathematical model

МРНТИ: 65.33.29

**Ф.Х. Смольникова**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУЛОЧЕК ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ МУКИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены вопросы школьного питания. Школьное питание является общегосударственной задачей. Предлагается технология производства булочек из различных сортов муки. В производстве булочек используются различные компоненты, которые позволяют обогатить минеральный и витаминный состав готового изделия. В статье рассмотрена возможность использования льняной, ржаной, рисовой, овсяной муки. Был исследован минеральный состав различных видов муки, сделан качественный анализ. Для эксперимента были выбраны три опытных образца с различным соотношением муки. Технология производства осуществляется по традиционной технологии. Полученные изделия отличались органолептическими свойствами, физико-химическими показателями. Для исследования использовали стандартные методы определения качества: пористость, содержание влаги, кислотность хлеба. Исследовалась пищевая ценность: белки 9,2 %, жиры 5,8%, углеводы-50,3%, зола – 1,7 %. Готовое изделие соответствовало санитарным требованиям.

**Ключевые слова:** льняная мука, соевая мука, ржаная мука, рисовая мука, выпечка, температура, расстойка.

В детском возрасте правильное питание особенно важно для полноценной жизни ребёнка. Предметом особой заботы государства и общества является организация здорового полноценного питания детей в школьном возрасте, особенно в период учебного процесса. От того, насколько правильно и качественно организовано питание школьника, зависит качество его учебы, но прежде всего его самочувствие, здоровье в целом. Ведь именно в школьные годы происходит бурный, интенсивный рост всего организма, стремительно протекает процесс освоения новых социальных ролей, социализация, социальная адаптация, требующие немалых духовных и психических сил, хорошей физической формы.

В современный рацион питания школьника входят каши, булочки, пирожки, теплое молоко, соки. Овощные витаминные салаты, а также несколько наименований первых и вторых блюд, очень богатый выбор выпечки, натуральные соки, кисели – все это реалии школьной столовой на сегодняшней день.

Как известно, состояние здорового современного человека напрямую зависит от его образа жизни и питания. Правильно организованное и сбалансированное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует укреплению здоровья, повышению умственной и физической работоспособности, а также профилактике различных заболеваний. Однако, исследованиями, проводимыми в последние годы Институтом питания РАМН, а также другими медицинскими учреждениями установлено, что в организме детей различных возрастных категорий наблюдается дефицит целого ряда витаминов – А, С, группы В, Е, минеральных веществ – железа, кальция, селена, йода, пищевых волокон и ПНЖК и др. Вследствие этого происходит нарушение принципов рационального питания, которые могут служить факторами риска развития различных заболеваний – сердечно-сосудистых, ожирения, анемии, остеопороза, заболеваний желудочно-кишечного тракта, органов зрения и др., распространенность которых значительно увеличивалась за последние годы.

Важным моментом при создании обогащенных продуктов является оценка пищевой безопасности сырья и высокие требования к готовой продукции. Этому уделяется особое внимание в учебном процессе – вводятся специальные лекционные курсы по обеспечению безопасности и качества пищевых продуктов с обязательным изучением нормативных документов: проводятся исследования в лабораторных условиях по оценке органолептических, физико-химических и гигиенических показателей продуктов питания. Необходимым условием являются сохранности витаминов в обогащенных продуктах, которая должна составлять не менее 15-20% от рекомендуемой нормы потребления на момент окончания срока годности. Детское и функциональное питание претерпело значительные преобразования с момента своего зарождения и по сегодняшний день. Учитывая постоянно прогрессирующий темп роста и развитие технологий можно с уверенностью предположить, что в ближайшее десятилетие питание приобретет совершенно новую форму и свойство[1].

Совокупность негативных факторов, воздействующих на человека, приводит к тому, что даже незначительные внешние воздействия приводят к эмоциональным и физическим срывам. Продукты питания, потребляемые людьми ежедневно, могут и должны оказывать регулирующее воздействие на восстановление природных механизмов саморегуляции организмов человека. Именно к таким продуктам относят функциональные продукты питания, производство и рынок реализации которых имеет устойчивую тенденцию к росту [2]. Хлеб и хлебобулочные изделия в Казахстане является основным продуктом питания, а его качество не всегда соответствует предъявляемым требованиям, возникла реальная необходимость создания новых сортов хлебобулочных изделий, обладающих не только высоким качеством, но и безопасностью. Перспективным направлением в решении этой проблемы является совершенствование технологий производства хлебобулочных изделий с использованием натурального растительного сырья, содержащего полезные вещества, и обладающего антисептическими свойствами. Совершенствование рецептур хлебобулочных изделий с использованием региональных растительных ингредиентов представляет большой теоретический и практический интерес создает предпосылки к расширению ассортимента, повышению качества, пищевой и биологической ценности готового продукта.

На кафедре «Технология пищевых продуктов и изделий легкой промышленности» Государственного университета имени Шакарима г. Семей была проведена научно-

исследовательская работа по созданию рецептур хлебобулочных изделия для школьного питания. В качестве мучной основы были выбраны различные виды муки: пшеничная, рисовая, льняная, ржаная, овсяная. На рисунке 1 приведен микроэлементный состав различных видов муки.

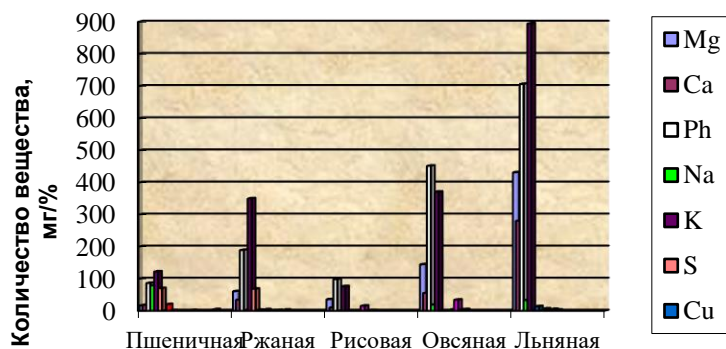


Рисунок 1 – Диаграмма макро и микроэлементного состава муки

Анализ диаграммы показывает, что богатый минеральный состав у льняной муки. Был проведен также анализ химического состава разных видов муки, данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав муки и нормы содержания, г на 100 г продукта

Крупа	Пшеничная	Ржаная	Рисовая	Овсяная	Льняная
Вода	14,0	11,0	12,0	9,0	15,0
Белки	10,8	10,9	6,0	14,7	25
Жиры	1,3	1,9	1,5	6,9	5
Углеводы	69,9	63,4	79,0	64,9	40
Зола	0,5	1,2	0,7	1,95	3,7

Анализ данной таблицы показывает, что золы из пяти видов муки больше всего в льняной, жира в овсяной муке, углеводов в рисовой муке, содержание белка в овсяной муке.

При составлении рецептуры хлебобулочных изделия были подобраны различные соотношения муки и других дополнительных компонентов. Рецептура опытных образцов приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение муки и дополнительного сырья в опытных образцах, кг

Наименование	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3
Мука пшеничная в/с	65	55	50
Мука ржаная	25	15	15
Мука рисовая	-	15	15
Мука овсяная	-	15	15
Мука льняная	5	-	5
Молоко	25	20	20
Масло сливочное	10	10	10
Дрожжи	4	4	4
Сахар	10	10	10
Соль	0,5	0,5	0,5
итого	144,5	144,5	144,5

После сравнения опытных образцов рецептур хлебобулочных изделий, была проведена их кулинарная обработка (выпечка). Полученные образцы были исследованы на органолептические показатели в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Органолептические показатели хлебобулочных изделий

№ опыта	Цвет	Вкус	Запах	Консистенция
1	Темно-коричневый	Сладкая	Запах с преобладанием льняной муки	Рассыпчатая, плотная
2	Светло-коричневый без краплений	Сладкая	Чистый со слегка уловимым ароматом ржаной муки	Пористая, рассыпчатая
3	Светло-коричневый, с очерченными контурами	Сладкая, без посторонних привкусов	Чистый со слегка уловимым ароматом льна	Однородная, пористая, с небольшими порами

В таблице 4 приведена технология булочки для школьного питания из различных сортов муки.

Таблица 4 – Рецептура булочек

Наименование компонента	Количество, %
Мука пшеничная	36
Мука ржаная	10
Мука рисовая	9
Мука овсяная	9
Мука льняная	4
Молоко	11
Сливочное масло	6
Яйца	6
Дрожжи	3
Сахар	7
Соль	1
Итого	100

После проведенных исследований была выбрана технология булочных изделий. На рисунке 2 приведен технологический процесс производства булочек. Для производства булочек используется: мука пшеничная в/с, мука ржаная, мука рисовая, мука овсяная, мука льняная, молоко пастеризованное, яйца, масло сливочное, дрожжи, сахар и соль.

Заранее взвешенные дрожжи и сахар помещают в дежу, добавляют небольшое количество теплого молока, перемешивают. Оставляют на 15 минут при  $t=35^{\circ}\text{C}$  для активации дрожжей. Мука просеивается, для дополнительного обогащения кислородом и взвешивается, строго по рецептуре на весах по ГОСТ 11761-66 и перемешивается. Дозируется молоко, яйцопродукты и масло сливочное.

Взвешиваются сахар и соль на весах по ГОСТ 11761-66. Осуществляется замес теста 7-9 минут. Замешенное тесто помещают в теплое место для брожения на 2-2,5 часа при  $t=30-35^{\circ}\text{C}$ . Осуществляют две обминки. После брожения идет разделка теста, его округление и предварительная расстойка 15-20 минут. После чего происходит формование дрожжевых заготовок и их окончательная расстойка в течении 15 минут. Выпечка при  $t = 180-200^{\circ}\text{C}$  в течении 20-25 минут. Охлаждение готового продукта.

Готовое изделие имеет следующие физико-химические показатели влажность 33%, кислотность  $5^{\circ}$ , пористость 60%. Пищевая ценность: белки 9,2%, жиры 5,8%, углеводы 50,3%, зола – 1,7% , энергетическая ценность 301 ккал.

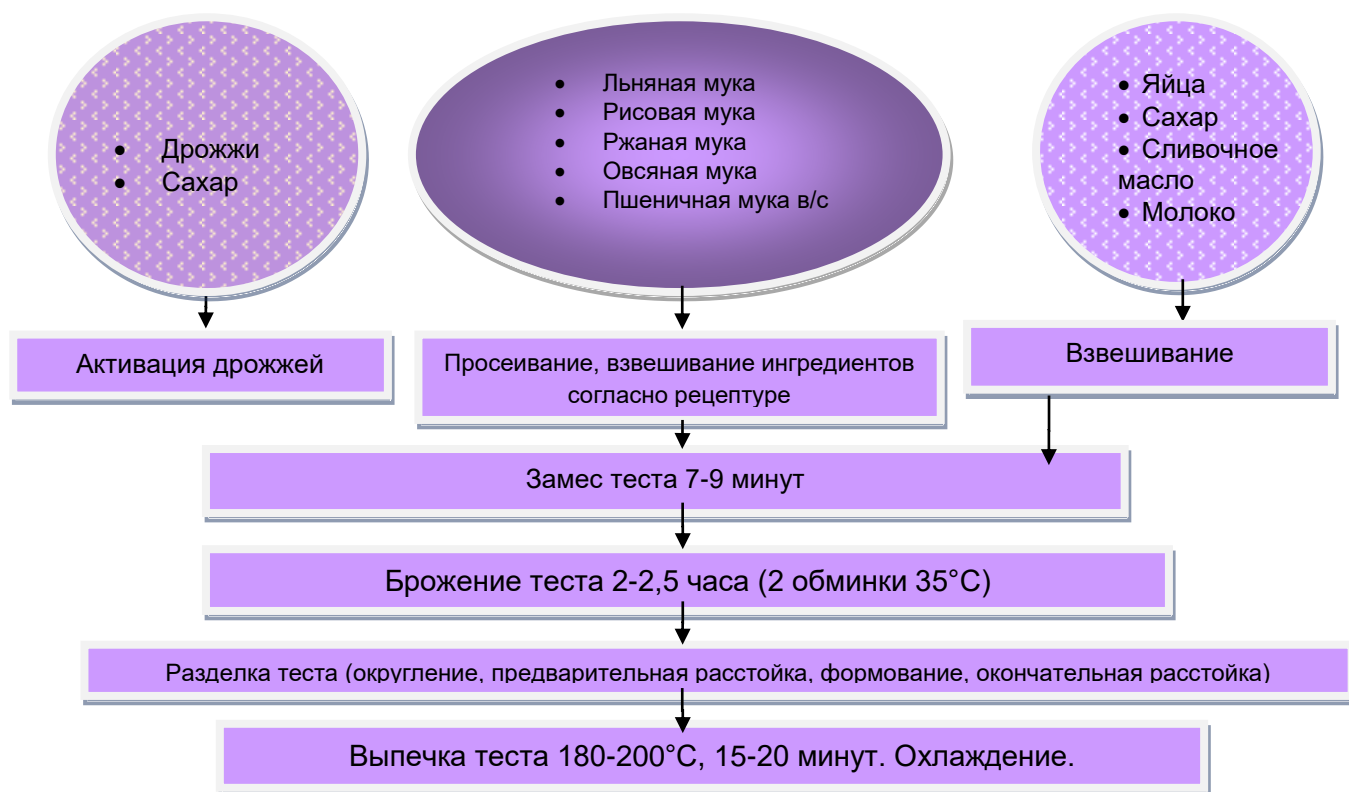


Рисунок 2 – Технологическая схема производства булочек

### Литература

1. Смольникова Ф.Х., Асенова Б.К., Туменова Г.Т., Кажибоева Г.Т., Нурымхан Г.Н. Основы физиологии, гигиены и санитарии питания. – Алматы: Международное агенство подписки – 2013г. – 356 с.
2. Смольникова Ф.Х. Разработка технологий функциональных продуктов питания. – Семей: СГУ имени Шакарима города Семей, 2016 г. – 164 с.

## МЕКТЕПТІК ТАМАҚТАНУ ҮШІН ӘР ТҮРЛІ СОРТТЫ ҰННАН ӨНДІРІЛГЕН ТОҚАШ ӨНІМНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Ф.Х. Смольникова

Бұл мақалада мектептегі тамақтану мәселелері қарастырылды. Мектеп оқушаларын тамақтандыру жалпы мемлекеттік міндет болып табылады. Әр түрлі сортты ұннан өндірілген тоқаш өнімнің технологиясы ұсынылады. Тоқаш өндірісінде дайын өнімнің минералды және дәруменді құрамын байытуға мүмкіндік беретін әр түрлі компоненттер қолданылады. Мақалада сұлы, күріш, қара бидай, кендір ұнын қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Әр түрлі ұнның минералды құрамы зерттеліп б сапалық анализ жасалады. Тәжірибеге ұнның әр түрлі ара қатынасындағы үш үлгі алынды. Өндіру технологиясы дәстүрлі технология бойынша жүзеге асады. Алынған дайын өнімдер физикоөхимиялық көрсеткіштерімен, органолептикалық қасиеттерімен ерекшеленді. Зерттеуге сапаны анықтаудың стандартты әдістері қолданылды: нанның кеуектілігі, ылғалдылығы, қышқылдығы. Тағамдық құндылығы зерттелді: аққуыздар – 9,2 %, майлар – 5,8 %, көмірсулар – 50,3 % күл 1,7 %. Дайын өнім талаптарға сай келеді.

**Түйін сөздер:** зығыр ұны, соя ұны, қара бидай ұны, күріш ұны, пісіру температурасы, расстойка

## THE TECHNOLOGY OF ROLL PRODUCTION OF MULTICOMPONENT FLOUR FOR SCHOOL NUTRITION

F.Smolnikova

*This article examines the issues of school nutrition. School food is a national problem. The technology of production of rolls from of various grades of flour. In the production of biscuits used by various components, which allow to enrich the mineral and vitamin composition of the finished product. The article considers the possibility of using flaxseed, rye, rice, oat flour. Was studied the mineral composition of various types of flour and made qualitative analysis. For experiment were chosen three prototypes with different ratios of flour. Production technology is carried out by traditional technology. The resulting products have different organoleptic properties, physico-chemical characteristics. For the study used standard methods for determining quality: porosity, moisture content, acidity of bread. Studied nutritional value: proteins of 9.2 %, fat 5,8%, carbohydrates – 50,3%, ash 1.7%, respectively. The finished product correspond to sanitary requirements.*

**Key words:** *lyanian mug, sauce mug, rhanaa mug, painting mug, cooking, temperature, rasp*

МРНТИ: 65.59.03

**А.Е. Мухтарбек<sup>1</sup>, Ж.Х. Какимова<sup>1</sup>, С.А.Аманжолов<sup>2</sup>, А.А. Бектурганова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Государственный университет имени Шакарима города Семей

<sup>2</sup>Казахский университет технологии и бизнеса, г. Астана

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ МЯСОПРОДУКТОВ

**Аннотация:** *В статье приведены результаты теоретических исследований по вопросу технологии производства мясных копченых продуктов из конины, анализ состояния мясной промышленности в Казахстане, в частности производства мясопродуктов из конины. Приведены результаты исследований химического состава и структуры мышечной ткани мяса конины, примеры различных методов воздействия на мышечную ткань, а также использование биологически активных комплексов для улучшения структуры мяса, способствующих получению нежного и сочного продукта. Приведены результаты ультраструктурных исследований мышечной ткани животных, подвергнутых механической обработке – массажированию, а также ферментированию. Также, приведены изменения мышечной ткани соленного мяса конины, в частности изменения микрофибриллярных структур мяса из конины, исследования по изучению влияния ферментного препарата на структуру мяса конины 1 и 2 категории.*

**Ключевые слова:** *мясные продукты, конина, варено-копченые продукты, ферментные препараты*

Производство мясопродуктов с использованием конины имеет свои традиции, связанные в первую очередь со специфичностью данного вида сырья. Производство в больших объемах колбасных изделий, консервов, и копченостей с кониной было свойственно республикам Средней Азии и Казахстана, а также южным регионам России и Украины, где данный вид мясного сырья имел свои вековые традиции и условия для развития.

В настоящий момент конина наиболее широко производится и потребляется в Казахстане, Киргизии, и Монголии. На территории России, конина производится в Республике Алтай, Рязанской области, Республике САХА (Якутия), Красноярском крае, Удмуртской республике, Краснодарском крае, Республике Бурятия, Кировская области, Тюменской, Курганской, Омской, Свердловской области.

Конина отличается специфическим вкусом и является обычным, но любимым блюдом у кочевых народов. Конина всегда была важной частью рациона кочевых тюркских и монгольских народов Азии. Видовые особенности конины (повышенное содержание

соединительных белков, характерные вкусовые качества и запах, различие в морфологическом составе, диетические ценности), высокая рентабельность ее производства, низкая себестоимость и распространение в структуре питания населения обуславливают качественные преимущества конины перед другими видами мяса.

На предприятиях мясной промышленности Казахстана выпускается разнообразный ассортимент изделий из конины, в том числе конские вареные колбасы и разнообразные национальные изделия. На рынок поставляется не только охлажденная и свежемороженая конина, но и уже готовые изделия - колбаса, копченые и сырокопченые деликатесы. Самыми известными сырокопченными деликатесами из конины безусловно являются национальная колбаса "казы" из конины высшего сорта. Мясная промышленность предлагает также сырокопченый конский филей.

Из варено - копченых продуктов, изготавливаемых из конины можно выделить также различные сорта колбасы и копченые ребра "кабырга". Конина добавляется также при изготовлении некоторых сортов колбас (например, сервелата) для придания некоторой вязкости и упругости, а также пикантного привкуса [1].

В то же время результаты исследования химического состава и биологической ценности молодняка, а также взрослых животных указывают на целесообразность использования наиболее ценных частей туши для выработки штучных изделий – варенокопченых, запеченных продуктов из конины и мяса жеребят, которые отличаются высокими потребительскими качествами и несложной технологией производства.

Конина (жеребятина) относится к деликатесным видам мяса. Содержание белка в них достигается 21...27 %, в то время как в говядине и телятине – 20,6 и 19,8 %, соответственно. По данным Большакова А.С., Сергиенко Г.Ф., Тулеуова Е.Т. и др. белки мяса конины характеризуются сбалансированным аминокислотным составом с достаточным количеством незаменимых аминокислот и их благоприятным соотношением. Исследованиями, проведенными Высоцким В.П. [2], установлено, что для конины в сравнении с говядиной и свинойной характерно более высокое содержание изолейцина, лейцина, треонина, триптофана. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание незаменимых аминокислот в мясе

Аминокислота	Шкала ФАО/ВОЗ		Говядина		Конина		Свинина	
	Содержание аминокислоты, % к сухому белку	Химический скор	Содержание аминокислоты, % к сухому белку	Химический скор	Содержание аминокислоты, % к сухому белку	Химический скор	Содержание аминокислоты, % к сухому белку	Химический скор
Изолейцин	4,0	100	4,2	105	4,9	123	6,2	150
Лейцин	7,0	100	8,0	114	7,5	107	5	121
Лизин	5,5	100	8,5	155	8,7	158	8,5	154
Метионин + цистин	3,5	100	3,8	109	3,7	106	3,8	109
Фенилаланин + тирозин	6,0	100	7,8	130	7,7	128	7,8	130
Треонин	4,0	100	4,3	108	4,6	115	4,8	120
Триптофан	4,0	100	1,1	110	1,3	130	1,6	160
Валин	5,0	100	5,6	112	5,8	116	5,4	108
Всего	36,0		43,3		44,2		56,6	

Мясо конины богато жизненно необходимыми витаминами и минеральными веществами. В сравнении с другими видами мяса в ней содержится большое количество макро- и микроэлементов: кальция, фосфора, железа, натрия, меди, магния и др. Также конина богата витаминами группы В, А, РР и Е [2].

Конина – довольно жёсткое мясо, поэтому наиболее ценятся туши молодых лошадей. Разделяют конскую тушу аналогично тушам крупного рогатого скота. Обычно конину сначала маринуют или коптят, а потом уже варят [1].

Исследования ученых по изучению структуры мяса конины и разработке различных методов воздействия на него, а также использование биологически активных комплексов для улучшения структуры мяса, способствуют получению нежного и сочного продукта.

Улучшение вкуса, аромата и консистенции мяса, стабилизация его цвета, приобретение специфических свойств при различных технологических процессах в значительной степени зависят от действия присущих мясу ферментов. Мышцы мяса конины, характеризуются низкой концентрацией внутриклеточных ферментов.

Исследования ученых по изучению ультраструктуры мяса показывают биохимические изменения, происходящие в мясе при посоле в условиях электромеханической обработки. В парном мясе волокна имеют прямолинейное расположение и плотно прилегают друг к другу.

После воздействия электрическим током на соленую мышечную ткань отмечается набухание мышечных волокон. Волокна расположены прямолинейно или волнисто, значительно раздвинуты. Имеются множественные повреждения и деформации волокон. Поперечная исчерченность хорошо различима. В пространствах между волокнами заметно незначительное количество белковой массы. Сарколема многих волокон сильно повреждена, имеется много узлов сокращения мышечных волокон, что свидетельствует о начале протеолиза мяса [3].

При электрообработке соленой мышечной ткани наблюдается фрагментация миофибриллярных структур, поперечное бахромчатое расслоение z-линий, увеличение пространства между волокнами, заполненного рассолом, нарушение целостности мембраны сарколеммы. Исследование образцов парной мышечной ткани после циклической механической обработки показало, что происходит разрыхление миофибриллярной структуры, деструкция и разрыв протофибрилл в области z-линий, смещение структурных элементов соседних миофибрилл по отношению друг к другу. Наблюдаются дальнейшие повреждения целостности сарколеммы [4].

Также, для улучшения структуры мяса конины 1 и 2 категории проводились исследования влияния ферментного препарата, состоящего из трипсина, коллагеназы и поваренной соли. Результаты исследований показывают, что процесс резания после введения ферментного препарата в количестве 5% в конину 1 и 2 категории уменьшается, с увеличением количества ферментного препарата до 10% процесс резания увеличивается незначительно, но при этом количестве ферментного препарата наблюдались отрицательные органолептические характеристики мышечных волокон мяса из конины [4].

На основании проведенных теоретических исследований по изучению структурных показателей мяса конины, на кафедре «Стандартизация и биотехнология» проводятся работы по подбору и изучению биологически активных комплексов для улучшения структуры мяса, и разработки рецептуры и технологии нового вида копченого мясного продукта.

### Литература

1. Ахметова В.Ш. Особенности национальных мясных продуктов из конины // Материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-10: «Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны», посвященной 120-летию со дня рождения С. Сейфуллина. – 2014. – Т.1., ч.1. – С.235-236.
2. Богданова К.Н., Брянская И.В., Колесникова Н.В. Производство мясопродуктов из нетрадиционного сырья // Учебно-практическое пособие Издательство ВСГТУ. – Улан-Удэ, 2007. – 95 с.
3. Рогов И.А. и др. Химия пищи. – Кн. 1. Белки: структура, функции, роль в питании. – М.: Колос, 2000. – 384 с.
4. Машанова Н.С. Исследование микроструктуры мышечной ткани при посоле // Вестник КарГУ. – . Караганда, 2010. – С. 252-257.



## ПІСІРІЛГЕН-ҚАҚТАЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРСУДЕ ЖЫЛҚЫ ЕТІН ПАЙДАЛАНУ

Ә.Е. Мұхтарбек, Ж.Х. Какимова, С.А. Аманжолов, А.А. Бектурганова

Мақалада жылқы етінен жасалған етті қақталған өнімдерді өндірудің технологиясы сұрақтары бойынша теориялық зерттеулердің нәтижелері, Қазақстандағы ет өнеркәсібінің, соның ішінде жылқы етінен жасалған ет өнімдерін өндіруді күйін талдау келтірілген. Жылқы етінің бұлшықет ұлпасының құрылымы мен химиялық құрамының зерттеу нәтижелері, бұлшықет ұлпасына әсер етудің әртүрлі әдістерінің үлгілері, сонымен қатар нәзік және балғын өнім алуға әсер ететін ет құрылымын жақсартуға арналаған биологиялық белсенді кешендерді пайдалану үлгілері келтірілген. Механикалық өңдеуге – массирлеуге, сонымен қатар ферменттеуге ұшыраған жануардың бұлшықет тінін ультрақұрылымдық зерттеу нәтижелері келтірілген.

**Түйін сөздер:** ет өнімдері, жылқы еті, ысталған өнімдер, ферменттік препараттар

## THE USE OF CONES IN THE PRODUCTION OF BOILED-SMOKED MEAT PRODUCTS

A.Mukhtarbek, Zh.Kakimova, S.Amanzholov, A.Bekturganova

The article presents the results of theoretical researches of the production technology of meat smoked products from the cones meat, analysis of the state of the meat industry in Kazakhstan, in particular meat production of the cones. The results of chemical composition and structure of muscle tissue of the meat of cones, examples of various methods of influencing on muscle tissue, and the use of biological active complexes to improve the structure of the meat, which produces the tender and the son product. The results of ultrastructural studies of animal muscle tissue, treated mechanical restorction - massaging and fermentation. Also, given the changes in tissue of salted meat of cones, in particular changes microfibrillar structures of the cones, studies of the influences of the enzyme preparation on the structure of the meat of cones 1 and 2 categories.

**Key words:** meat products, cannings, varenophosphoric products, enzymatic preparations

МРНТИ: 76.03.55

**Б.А. Жетписбаев<sup>1</sup>, А.Ш. Кыдырмолдина<sup>2</sup>, А.М. Утегенова<sup>1</sup>, М.М. Малик<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Государственный медицинский университет г. Семей РК

<sup>2</sup>Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

## ПОВЫШЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАГОЦИТАРНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОБЛУЧЕННОГО ОРГАНИЗМА ФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ДОЗОЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ФИТОПРЕПАРАТА

**Аннотация:** В статье приведены результаты фитокоррекций фагоцитарного звена иммунитета при сочетанном действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде. Выполнены эксперименты на 170 белых беспородных половозрелых крысах обоего пола, которые были разделены на 5 серий. Результаты показывают, что на фоне экстракта Эминимум Регеля в облученном организме фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде и при действии эмоционального стресса повышается неспецифическая фагоцитарная резистентность организма.

**Ключевые слова:** фитопрепараты, лекарственные растений, фагоцитарный иммунитет, гамма-излучения, фракционированная доза, фагоцитоз, эмоциональный стресс

Иммунная система может являться индикатором тяжести поражения организма ионизирующим излучением [1-4] и от ее состояния зависит течение и исход лучевых поражений, развитие ближайших и отдаленных последствий [5,6]. О длительном сохранении

иммунологических нарушений в организме после облучения свидетельствуют многочисленные экспериментальные исследования [7,8]. Причем изменения не всегда имеют четкую зависимость от дозы облучения [9].

При фракционированном облучении наблюдается меньший биологический эффект по сравнению с однократным облучением в сопоставимых дозах. Это явление объясняется развитием адаптационных процессов, происходящих в организме, которые наиболее интенсивно развиваются во время перерывов между облучениями [10]. В то же время отдаленные эффекты действия ионизирующего излучения на клетки крови в диапазоне доз при фракционированном излучении остаются малоизученными [11-15].

По современным данным сведения о спонтанном НСТ-тесте, а также характеристиках фагоцитарного резерва являются одними из наиболее важных показателей состояния неспецифической защиты организма [13-15].

В связи с высокой чувствительностью к ионизирующему воздействию, изучение состояния неспецифической фагоцитарной резистентности организма после воздействия фракционированной облучения актуально и требует более детального исследования, особенно в отдаленных периодах после лучевого воздействия.

Кроме ионизирующего облучения, жители могут одновременно подвергаться и другим стрессорным воздействиям и отсюда возникает вопрос, способны ли они модифицировать реакцию на облучение. Многочисленные данные о механизмах пострадиационного поражения иммунной системы в основном касаются последствий воздействия радиации на интактный организм, тогда как особенностям сочетанных влияний посвящено незначительное количество работ. При одновременном воздействии на организм поражающих факторов теоретически возможно суммирование или потенцирование однонаправленных поражений. При этом утяжеляющий фактор повышает порог повреждения многих систем, который не был достигнут при изолированном действии каждого из этих компонентов [6].

Поэтому целью настоящего исследования является повышение неспецифической фагоцитарной резистентности организма, облученного фракционированной дозой гамма-излучения организма и эмоционального стресса под воздействием экстракта Эминимум Регеля.

#### **Материалы и методы исследования**

Для решения поставленной цели нами выполнены 5 серий опытов на 170 белых беспородных половозрелых крысах. 1- серия интактные (n=15),

2-я – облученные отдаленный период (n=20), 3-я – интактные + эмоциональный стресс (n=45), 4-я серия – облученные отдаленный период + стресс (n=45), 5-я – экстракт Эминимум Регеля + эмоциональный стресс + отдаленный период после облучения (n=45). Облучение фракционированной дозой (2Гр+2Гр+2Гр) проводилось в течение 21 дня, животные 2, 4 и 5 серий подвергались гамма-облучению  $^{60}\text{Co}$  на российском радиотерапевтическом устройстве «Агат-РМ». Оценка иммунного статуса в отдаленном периоде определяли через 3 месяца после радиационного воздействия. Животные 5 серий получали курс Эминимум Регеля по 2,5 мг/кг в течение 12 дней per/os.

Эмоциональный стресс вызывали по методу [16], оценку фагоцитарной активности лейкоцитов определяли через 1, 2 и 3 сутки.

Оценку иммунного статуса проводили в соответствии с рекомендациями Института иммунологии МЗ с СР РФ ( Р.В.Петров и соавт., 1982). Кровь для исследования забирали в пробирки с гепарином (25 ЕД/мл). Выделение лимфоцитов из венозной крови осуществляли по общепринятому методу [17] в градиенте плотности фиколла-верографина (1,077).

Неспецифическое фагоцитарное звено иммунитета оценивалось по фагоцитарной активности полинуклеаров. Содержание фагоцитирующих полинуклеаров (нейтрофилов, псевдоэозинофилов) определяли по методике [18]. В качестве фагоцитирующего материала использовали латекс. Фагоциторным показателям считали процент нейтрофилов, вступивших в фагоцитоз от общего количества нейтрофилов. Определение показателей мононуклеарно-фагоцитарной системы (НСТ-тест) проводилась по методу Нагоева Б.С.[19].

Полученные цифровые данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики [20].

## Результаты исследования и обсуждение

Неспецифическая фагоцитарная резистентность организма при действии Эминиум Регеля, эмоционального стресса на облученный фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Состояние неспецифической фагоцитарной резистентности организма при действии фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде

Показатели	1 группа			
	а. Интактная б. отд/период	Время после стресса		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
	Абс. число	Абс. число	Абс. число	Абс. число
Лейкоциты х 10 <sup>9</sup> /л	а. 6,48±0,51 б. 6,12±0,46	1) 5,65±0,45 2) 5,23±0,46 3) 6,17±0,37	4,14±0,41 * 4,07±0,41 **+ 6,07±0,52 #	5,11±0,34 * 5,13±0,34* 6,23±0,34 #
Фагоцитоз %	а. 36,20±2,61 б. 40,62±4,12	1) 26,01±2,11* 2) 25,94±2,11*+ 3) 32,88±2,24 #	27,65±2,01 * 28,02±1,97*+ 30,65±1,58+	21,52±2,11 ** 24,45±2,10**+ 28,34±2,07*+#
Фагоцитарно е число	а. 1,59±0,14 б. 1,36±0,12	1) 1,37±0,09 2) 1,28±0,10 3) 1,43±0,08	1,12±0,08 * 1,11±0,08* 1,31±0,09	1,11±0,10 * 1,10±0,10* 2,21±0,21 *+##
НСТ %	а. 4,87±0,41 б. 4,13±0,38	1) 3,92±0,21* 2) 4,02±0,21 3) 4,55±0,30	3,04±0,21 * 3,21±0,22*+ 4,32±0,35 #	3,31±0,18 * 3,08±0,17**+ 4,18±0,32 #
Примечание: * - достоверно к исходному, + - достоверно к 1 группе, # - достоверно к 2 группе. А – интактная группа, Б – отдаленный период, 1 – интактная группа + стресс, 2 – облученная группа + стресс, 3 – Эминиум Регеля + облученная группа + стресс. Различия с 1-ой группы достоверны: * – p<0,05, ** – p<0,01, *** – p<0,001. Различия с 2-ой группы достоверны: + – p<0,05, ++ – p<0,01, +++ – p<0,001. Различия с 3-ей группы достоверны: # – p<0,05, ## – p<0,01, ### – p<0,001				

При действии эмоционального стресса на интактный организм на всем протяжении наблюдения в периферической крови отмечается лейкопения. Через 1 сутки после действия эмоционального стресса в интактном организме снижаются в 1,38 раза фагоцитоз и в 1,24 раза НСТ-тест (P<0,05), имело тенденцию к снижению фагоцитарное число.

На 2 и 3 сутки после стрессорного воздействия достоверно снижены величины Ф/ч, фагоцитоз и НСТ-теста.

Приведенные результаты показывают, что при эмоциональном стрессе в интактном организме в ранней и поздней стадии ОАС происходит снижение неспецифической фагоцитарной резистентности организма.

В отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма излучения в периферической крови число лейкоцитов, фагоцитарное число, фагоцитоз и НСТ-тест существенного изменения не претерпевали.

По полученные результаты можно судить о том, что при воздействии фракционированной дозы гамма-облучения в отдаленном периоде не наблюдается изменений со стороны неспецифической фагоцитарной резистентности организма.

При действии эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде на 2 сутки отмечалось достоверное снижение количества лейкоцитов.

Через 1 сутки после воздействия эмоционального стресса на облученный в отдаленном периоде фракционированной дозой гамма-излучения достоверно снижался фагоцитоз. Значения Ф/ч и НСТ-теста имели тенденцию к снижению.

На 2 сутки после стрессорного воздействия в облученном фракционированной дозе гамма-излучения были сниженными в 1,42 раза фагоцитоз, в 1,22 раза фагоцитарное число, в 1,28 раза НСТ-тест (P<0,05).

Через 3 суток после стрессорного воздействия в облученном организме в отдаленном периоде отмечается достоверное снижение фагоцитарного числа, значений фагоцитоза и НСТ-теста.

Приведенный материал позволяет заключить, что при действии эмоционального стресса на облученный организм в фракционированной дозе в отдаленном периоде

происходит снижение в ранней и поздней стадии ОАС неспецифической фагоцитарной резистентности организма.

При действии экстракта Эминимум Регеля и эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозе гамма-излучения в ранних стадиях общего адаптационного синдрома отмечается достоверное повышение фагоцитоза, значения Ф/ч, НСТ-тест оставались без значимого изменений.

Через 3 суток после стресс-воздействия значения фагоцитоза, фагоцитарного числа и НСТ-теста были достоверно выше контрольных показателей, но ниже исходного уровня, кроме НСТ-теста.

Возможно, усиление фагоцитарной активности лейкоцитов, наряду с защитным действием может иметь и значение механизма обратной связи. Считают, что активированные фагоциты вызывают существенную супрессию Т- и В-лимфоцитарных механизмов иммунитета [Земсков В.М., 1983]. Так, макрофаги являются основными источниками образования простагландинов, которые *in vitro* подавляют опосредованные лимфоцитами иммунные ответы.

На основании полученных данных можно констатировать, что на фоне экстракта Эминимум Регеля в облученном организме фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде и при действии эмоционального стресса повышается неспецифическая фагоцитарная резистентность организма.

### Литература

1. Туков А.З., Дзогаева Л.Г. Сравнительный анализ заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертности от них у ликвидаторов последствий аварий на ЧАЭС, работающих на предприятиях атомной промышленности и атомных электростанциях России // Мед. рад. и рад. безопасность, 2002. – Т.47. № 4. – С.27-33
2. Клименко В.И., Дягиль И.С. Гематологические эффекты облучения / Чернобыльская атомная станция, Славутич: медицинские аспекты, Под редакцией В.Г. Бебешко и др., Киев: Высшая школа, 1996. – С.185-198
3. Жетписбаев Б.А., Хамитова Л.К. Иммунные дисфункции облученного организма. – Алматы, 2000. – 215 с.
4. Жетписбаев Б.А., Шабдарбаева Д.М., Самарова У.С. Адаптация облученного организма. – Семипалатинск, 2000. – 212 с.
5. Аклеев А.В., Овчарова Е.А. Иммунный статус людей, подвергшихся хроническому радиационному воздействию в отдаленные сроки // Мед. радиол. и радиац. безопасность. – 2007. – № 3. – С.5-9
6. Узбекова С.Е. Особенности функционального состояния иммунной системы в отдаленном периоде после различных дозовых нагрузок гамма-облучения. //Автореф. дисс.к.м.н., Семей, 2008. – 24 с.
7. Самбур М.Б., Мельников О.Ф., Сидоренко Т.В. Состояние иммунологической реактивности у различных поколений мышей при хроническом воздействии малых доз ионизирующей радиации // Радиобиологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС. - Минск, 1991. – С. 123
8. Ярилин А.А. Действие ионизирующей радиации на лимфоциты (повреждающий и активирующий эффекты) // Иммунология. – 1988. – № 5. – С. 5-11
9. Bebeshko V. et al. Health consequences in the Chernobyl emergency workers surviving after confirmed acute radiation sickness // Follow-up of delayed health consequences of acute accidental radiation exposure. Lessons to be learned from their medical management. – Vienna: IAEA, 2002. – P. 5-26
10. Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. «Радиобиология человека и животных»: учебное пособие – М.: Высшая школа, 2004. – С.368-492
11. Кузнецова Н.Е., Лоскутова З.Ф., Молоков И.Н. Восстановление гематологических показателей собак при длительном фракционированном облучении // Тез. VI Всесоюз. науч. конф. «Восстановительные и компенсаторные процессы при лучевых поражениях». – Л., 1973. – С.65. 39
12. Бебешко В.Г. и соавт. Пути реабилитации больных, перенесших острую лучевую болезнь // Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции. – Киев. Здоровье, 1988. – С.161-165

13. Жетписбаев Б.А., Мусайнова А.К., Ван О.Т., Самарова У.С. Поздние постлучевые состояния неспецифической фагоцитарной резистентности облученного организма и их потомков первого поколения после фракционированного гамма-излучения. // Мат. VII Международной научно-практической конференции «Экология, Радиация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей. – 2011. – С 233-234
14. Жетписбаев Б.А., Хисметова З.А., Самарова У.С. Неспецифическая резистентность организма и активность аденозиндезаминазы в отдаленном периоде после действия фракционированного гамма-облучения. // Мат. VII Международной научно-практической конференции «Экология, Радиация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей. – 2011. – С. 83-83
15. Жетписбаев Б.А., Утегенова А.М., Мадиева М.Р. Адаптация Т-системы иммунитета при действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде. // Наука и здравоохранение. 2013. – № 5. – С.34-35
16. А.С. № 25907 Способ воспроизведения стрессового состояния у мелких лабораторных животных // Жетписбаев Б.А, Нурмухамбетов Ж.Н., Шабдарбаева Д.М.. Оpubл. 2.04. 1999.
17. Кост Е.А. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования, Москва. – 1975
18. Бутаков А.А., Оганезов В.К., Пинегин и др. Спектрофотометрическое определение адгезивной способности полиморфноядерных лейкоцитов периферической крови. // Иммунология. – 1991.– № 5. – С.71-72
19. Нагоев Б.С., Шубич М.Г. Значение теста восстановления нитросинего тетразолия для изучения функциональной активности лейкоцитов // Лабораторное дело. – 1981. – № 4. – С.195-198
20. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат. физиол. и эксперим. терапия, 1961. – № 1. – С.71-76

**ФИТОПРЕПАРАТТЫҢ ӘСЕРІНЕН ЭМОЦИЯЛЫҚ СТРЕС ПЕН ГАММА-СӘУЛЕЛЕНУДІҢ  
ФРАКЦИЯЛЫ ДОЗАСЫМЕН СӘУЛЕЛЕНГЕН ОРГАНИЗМНІҢ БЕЙАРНАЙЫ  
ФАГОЦИТОЗДЫҚ РЕЗИСТЕНТТІЛІГІНІҢ ЖОҒАРЫЛАУЫ**

Б.А. Жетпісбаев, А.Ш. Қыдырмолдина, А.М. Утегенова, М.М. Малик

*Мақалада ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің фракциялы дозасы мен эмоциялық стрестің бірлесе әсері кезіндегі иммунитеттің фагоцитарлық буынын фитокорекциялау нәтижелері берілген. Эксперимент 5 серияға бөлінген 170 ақ жынысы жағынан жетілген аталық және аналық егеуқұйрықтарға жүргізілген. Нәтижелер Регель күшәласы сығындысының әсерінен ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің фракциялы дозасымен сәулеленген организмдердегі эмоциялық стрестің ықпалы жағдайында иммунитеттің бейарнайы фагоцитарлық резистенттілігінің жоғарылайтындығын көрсетеді.*

**Түйін сөздер:** фитопрепараттар, дәрілік өсімдіктер, фагоцитарный иммунитет, гамма-сәулелену, фагоцитоз, эмоциялық стресс

**INCREASE OF NON-SPECIFIC PHAGOCYTOXIC RESISTANCE OF THE IRRADIATED  
ORGANISM BY FRACTIONATED DOSAGE OF GAMMA-RADIATION AND EMOTIONAL  
STRESS UNDER INFLUENCE OF PHYTOPREPARATE**

B.Zhetpisbayev, A.Kydyrmoldina, A.Utegenova, M.Malik

*The article presents the results of phyto-correction of the phagocytic link of immunity with the combined action of a fractionated dose of gamma radiation and emotional stress in a remote period. Experiments were performed on 170 white pedigreed mature rats of both sexes, which were divided into 5 series. The results show that against the background of the extract of Eminium Regel in the fractionated dose of gamma radiation irradiated in the distant period and under the influence of emotional stress, the nonspecific phagocytic resistance of the organism increases.*

**Key words:** phytopreparation, pharmaceutical excretion, phagocytic immunity, gamma-depletion, fractionated dose, phagocytosis, emotional stress

**А.Ш. Кыдырмолдина<sup>1</sup>, Б.А. Жетписбаев<sup>2</sup>, М.М. Малик<sup>2</sup>, А.М. Утегенова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

<sup>2</sup>Государственный медицинский университет г. Семей

## **ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАГОЦИТАРНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ ПРИ СОЧЕТАННОМ ДЕЙСТВИИ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ**

**Аннотация:** В статье приведены результаты фитокоррекции фагоцитарного звена и цитокинового профиля иммунитета при сочетанном действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде. Выполнены эксперименты на 170 белых беспородных половозрелых крысах обоего пола, которые были разделены на 5 серий. Результаты показывают, что на фоне экстракта Эминимум Регеля в облученном организме в отдаленном периоде после действия фракционированной дозы гамма-излучения в ранней стадии ОАС происходит увеличение фактора некроза опухоли-альфа (ФНО-а), в поздней стадии общего адаптационного синдрома (ОАС) отмечается повышение уровня интерлейкин 6 (ИЛ-6).

**Ключевые слова:** фитопрепараты, лекарственные растений, фагоцитарный иммунитет, гамма-излучения, фракционированная доза, цитокиновый профиль, эмоциональный стресс

При фракционированном облучении наблюдается меньший биологический эффект по сравнению с однократным облучением в сопоставимых дозах. Это явление объясняется развитием адаптационных процессов, которые интенсивно развиваются во время перерывов между облучениями [1]. В то же время отдаленные эффекты действия ионизирующего излучения на клетки крови в диапазоне доз при фракционированном излучении остаются малоизученными [2,3,4,5,6].

По современным данным сведения о спонтанном НСТ-тесте, а также характеристиках фагоцитарного резерва являются одними из наиболее важных показателей состояния неспецифической защиты организма [4,5,6].

В связи с высокой чувствительностью к ионизирующему воздействию, изучение состояния неспецифической фагоцитарной резистентности организма после воздействия фракционированной облучения актуально и требует более детального исследования, особенно в отдаленных периодах после лучевого воздействия.

Кроме ионизирующего облучения, жители могут одновременно подвергаться и другим стрессорным воздействиям и отсюда возникает вопрос, способны ли они модифицировать реакцию на облучение. Многочисленные данные о механизмах пострадиационного поражения иммунной системы в основном касаются последствий воздействия радиации на интактный организм, тогда как особенностям сочетанных влияний посвящено незначительное количество работ. При одновременном воздействии на организм поражающих факторов теоретически возможно суммирование или потенцирование однонаправленных поражений. При этом утяжеляющий фактор повышает порог повреждения многих систем, который не был достигнут при изолированном действии каждого из этих компонентов [7].

В регуляции гомеостаза заслуживают внимания цитокины, продукция которых является частью клеточного ответа. Поражение сопровождается разнонаправленными изменениями цитокинового профиля крови [8-9]. Уменьшение их концентрации приводило к нарушению взаимосвязи между иммунным статусом [8,9]. Экспериментальные исследования свидетельствуют о специфике изменений цитокинового профиля у крыс при облучении [12,13]. Имеются единичные данные о взаимосвязи между иммунным статусом и цитокиновым профилем при сочетанном действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде [14]. Поэтому вклад отдельных иммуномодулирующих цитокинов в регуляции иммунного ответа млекопитающих при облучении и действии эмоционального стресса остается неясным.

Также актуальной проблемой остаются эффекты действия фитопрепаратов на цитокиновый профиль при сочетанном действии стрессогенных факторов в отдаленном периоде.

Цель нашего исследования – повысить неспецифическую фагоцитарную резистентность организма и нормализовать цитокиновый профиль после сочетанного действия эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозе гамма-излучения экстрактом Эминимум Регеля

#### **Материалы и методы исследования**

Для решения поставленной цели нами выполнены 5 серий опытов на 170 белых беспородных половозрелых крысах. 1-я серия интактные (n=15),

2-я – облученные отдаленный период (n=20), 3-я – интактные + эмоциональный стресс (n=45), 4-я серия – облученные отдаленный период + стресс (n=45), 5-я – экстракт Эминимум Регеля + эмоциональный стресс + отдаленный период после облучения (n=45). Облучение фракционированной дозой (2Гр+2Гр+2Гр) проводилось в течение 21 дня, животные 2, 4 и 5 серий подвергались гамма-облучению <sup>60</sup>Со на российском радиотерапевтическом устройстве «Агат-РМ». Оценка состояния неспецифической фагоцитарной резистентности и цитокинового профиля в отдаленном периоде определяли через 3 месяца после радиационного воздействия. Животные 5 серий получали курс Эминимум Регеля по 2,5мг/кг в течение 12 дней per/os.

Эмоциональный стресс вызывали по методу [15], оценку фагоцитарной активности лейкоцитов определяли через 1, 2 и 3 сутки.

Оценку иммунного статуса проводили в соответствии с рекомендациями Института иммунологии МЗ с СР РФ (Р.В.Петров и соавт., 1982). Кровь для исследования забирали в пробирки с гепарином (25 ЕД/мл). Выделение лимфоцитов из венозной крови осуществляли по общепринятому методу [16] в градиенте плотности фиколла-верографина (1,077).

Неспецифическое фагоцитарное звено иммунитета оценивалось по фагоцитарной активности полинуклеаров. Содержание фагоцитирующих полинуклеаров (нейтрофилов, псевдоэозинофилов) определяли по методике [17]. В качестве фагоцитирующего материала использовали латекс. Фагоциторным показателям считали процент нейтрофилов, вступивших в фагоцитоз от общего количества нейтрофилов. Определение показателей мононуклеарно-фагоцитарной системы (НСТ-тест) проводилась по методу Нагоева Б.С.[18].

Оценку цитокинового профиля в отдаленном периоде определяли через 3 месяца после радиационного воздействия. Животные 5 серий получали курс Эминимум Регеля по 2,5мг/кг в течение 12 дней per/os.

Во время облучения животные находились в специально сконструированной камере из органического стекла, с изолированными ячейками для отдельных животных.

В периферической крови у всех животных определяли уровень провоспалительных ферментов – ИЛ-2, ИЛ-6, TNF-а и INF-у. иммуноферментным методом на аппарате «Униплан» (Россия).

Полученные цифровые данные обрабатывались общепринятыми методами вариационной статистики [19].

#### **Результаты исследования и обсуждение**

Неспецифическая фагоцитарная резистентность организма при действии Эминимум Регеля, эмоционального стресса на облученный фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде приведены в таблице 1

При действии эмоционального стресса на интактный организм на всем протяжении наблюдения в периферической крови отмечается лейкопения. Через 1 сутки после действия эмоционального стресса в интактном организме снижаются в 1,38 раза фагоцитоз и в 1,24 раза НСТ-тест (P<0,05), имело тенденцию к снижению фагоцитарное число.

На 2 и 3 сутки после стрессорного воздействия достоверно снижены величины Ф/ч, фагоцитоз и НСТ-теста.

Приведенные результаты показывают, что при эмоциональном стрессе в интактном организме в ранней и поздней стадии ОАС происходит снижение неспецифической фагоцитарной резистентности организма.

В отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма излучения в периферической крови число лейкоцитов, фагоцитарное число, фагоцитоз и НСТ-тест существенного изменения не претерпевали.

Таблица 1 – Состояние неспецифической фагоцитарной резистентности организма при действии фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде

Показатели	1 группа а. Интактная б. отд/период	Время после стресса		
		1 сутки	2 сутки	3 сутки
	Абс. число	Абс. число	Абс. число	Абс. число
Лейкоциты x 109 /л	а.6,48±0,51 б. 6,12±0,46	1)5,65±0,45 2) 5,23±0,46 3) 6,17±0,37	4,14±0,41 * 4,07±0,41**+ 6,07±0,52 #	5,11±0,34 * 5,13±0,34* 6,23±0,34 #
Фагоцитоз %	а.36,20±2,61 б. 40,62±4,12	1)26,01±2,11* 2) 25,94±2,11*+ 3) 32,88±2,24 #	27,65±2,01 * 28,02±1,97*+ 30,65±1,58+	21,52±2,11 ** 24,45±2,10**+ 28,34±2,07*+#
Фагоцитарное число	а.1,59±0,14 б. 1,36±0,12	1)1,37±0,09 2) 1,28±0,10 3) 1,43±0,08	1,12±0,08 * 1,11±0,08* 1,31±0,09	1,11±0,10 * 1,10±0,10* 2,21±0,21 *+###
НСТ %	а.4,87±0,41 б. 4,13±0,38	1)3,92±0,21* 2) 4,02±0,21 3) 4,55±0,30	3,04±0,21 * 3,21±0,22*+ 4,32±0,35 #	3,31±0,18 * 3,08±0,17**+ 4,18±0,32 #

Примечание: \* - достоверно к исходному, + - достоверно к 1 группе, # - достоверно к 2 группе. А – интактная группа, Б – отдаленный период, 1 – интактная группа + стресс, 2 – облученная группа + стресс, 3 – Эминиум Регеля + облученная группа + стресс.  
Различия с 1-ой группы достоверны: \* - p<0,05, \*\* - p<0,01, \*\*\*- p<0,001. Различия с 2-ой группы достоверны: + – p<0,05, ++ – p<0,01, +++– p<0,001. Различия с 3-ей группы достоверны: # – p<0,05, ## – p<0,01, ###– p<0,001

По полученным результатам можно судить о том, что при воздействии фракционированной дозы гамма-облучения в отдаленном периоде не наблюдается изменений со стороны неспецифической фагоцитарной резистентности организма.

При действии эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде на 2 сутки отмечалось достоверное снижение количества лейкоцитов.

Через 1 сутки после воздействия эмоционального стресса на облученный в отдаленном периоде фракционированной дозой гамма-излучения достоверно снижался фагоцитоз. Значения Ф/ч и НСТ-теста имели тенденцию к снижению.

На 2 сутки после стрессорного воздействия в облученном фракционированной дозе гамма-излучения были сниженными в 1,42 раза фагоцитоз, в 1,22 раза фагоцитарное число, в 1,28 раза НСТ-тест (P<0,05).

Через 3 суток после стрессорного воздействия в облученном организме в отдаленном периоде отмечается достоверное снижение фагоцитарного числа, значений фагоцитоза и НСТ-теста.

Приведенный материал позволяет заключить, что при действии эмоционального стресса на облученный организм в фракционированной дозе в отдаленном периоде происходит снижение в ранней и поздней стадии ОАС неспецифической фагоцитарной резистентности организма.

При действии экстракта Эминиум Регеля и эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозе гамма-излучения в ранних стадиях общего адаптационного синдрома отмечается достоверное повышение фагоцитоза, значения Ф/ч, НСТ-тест оставались без значимого изменений.

Через 3 сутки после стресс-воздействия значения фагоцитоза, фагоцитарного числа и НСТ-теста были достоверно выше контрольных показателей, но ниже исходного уровня, кроме НСТ-теста.

Возможно, усиление фагоцитарной активности лейкоцитов, наряду с защитным действием может иметь и значение механизма обратной связи. Считают, что активированные фагоциты вызывают существенную супрессию Т- и В-лимфоцитарных механизмов иммунитета [13,14]. Так, макрофаги являются основными источниками образования простагландинов, которые *in vitro* подавляют опосредованные лимфоцитами иммунные ответы.

На основании полученных данных можно констатировать, что на фоне экстракта Эминиум Регеля в облученном организме фракционированной дозе гамма-излучения в



отдаленном периоде и при действии эмоционального стресса повышается неспецифическая фагоцитарная резистентность организма.

Цифровые данные состояния цитокинового профиля при действии эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде и коррекции экстрактом Эминимум Регеля представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Состояние цитокинового профиля при действии фракционированной дозой гамма-излучения в отдаленном периоде и эмоционального стресса и коррекции экстрактом Эминимум Регеля

Показатели	1 группа		Время после стресса		
	а. Интактная б. отд/период				
		1 сутки	2 сутки	3 сутки	
	Абс. число	Абс. число	Абс. число	Абс. число	
Лейкоциты x 10 <sup>9</sup> /л	а. 6,48±0,51 б. 6,12±0,46	1) 5,65±0,45 2) 5,23±0,46 3) 6,17±0,37	4,14±0,41 * 4,07±0,41**+ 6,07±0,52 #	5,11±0,34 * 5,13±0,34* 6,23±0,34 #	
Интерлейкин 2 (ИЛ-2)	а. 66,38±6,52 б. 59,28±5,66	1) 50,22±4,33 * 2) 48,97±4,57 3) 59,67±4,16	48,63±3,46 * 48,22±3,46 57,91±3,03 #	49,37±3,55 * 47,48±3,42 53,21±4,33	
Интерлейкин 6 (ИЛ-6)	а. 36,42±3,05 б. 43,28±4,02	1) 41,28±3,58 2) 43,11±2,98 3) 42,66±2,67	42,31±3,43 44,09±4,07 40,66±3,04	40,65±3,01 37,57±2,76 50,37±4,38#	
Фактор некроза опухоли-альфа (ФНОα)	а. 67,55±4,55 б. 59,03±4,55	1) 85,37±7,25 * 2) 94,6±8,74* 3) 87±5,37*++	72,63±6,38 67,49±5,93 63,23±5,37	58,63±4,39 60,41±4,84 62,98±5,06	
Интерферон- гамма (IFN-γ)	а. 21,05±1,88 б. 17,31±1,82	1) 19,65±1,85 2) 17,43±1,04 3) 19,98±1,17	17,68±1,09 17,24±1,10 18,38±0,93	15,39±1,11 * 16,47±1,17 18,33±1,23	

Примечание: \* – достоверно к исходному, + – достоверно к 1 группе, # – достоверно к 2 группе. А – интактная группа, Б – отдаленный период, 1 – интактная группа + стресс, 2 – облученная группа + стресс, 3 – Эминимум Регеля + облученная группа + стресс.  
Различия с 1-ой группы достоверны: \* – p<0,05, \*\* – p<0,01, \*\*\* – p<0,001. Различия со 2-ой группы достоверны: + – p<0,05, ++ – p<0,01, +++ – p<0,001. Различия с 3-ей группы достоверны: # – p<0,05, ## – p<0,01, ### – p<0,001.

Из таблицы 2 видно, что при действии эмоционального стресса на интактный организм в периферической крови в поздней стадии общего адаптационного синдрома отмечается достоверное снижение общего количества лейкоцитов в периферической крови (p<0,05).

Через 1 сутки после стрессорного воздействия на интактный организм уровень ИЛ-2 достоверно снижается в 1,32 раза и повышается уровень ФНО-а в 1,26 раза в сравнении с контрольными показателями. Концентрации ИЛ-6 и IFN-γ оставались на уровне контрольных показателей.

Через 2 суток после стрессорного воздействия уровень ИЛ-2 достоверно продолжает снижаться, уровни ИЛ-6, ФНОα и IFN-γ в пределах контрольных величин.

На 3 сутки после стрессорного воздействия достоверно снижены уровни ИЛ-2 и IFN-γ в 1,35 и 1,4 раза соответственно.

Таким образом, эмоциональный стресс у интактного организма вызывает в крови лейкопению, в ранней стадии общего адаптационного синдрома вызывает снижение уровня ИЛ-2 и повышение уровня ФНОα. В поздней стадии общего адаптационного синдрома снижение уровня ИЛ-2 сопровождается уменьшением концентрации IFN-γ.

В отдаленном периоде после воздействия фракционированной дозы гамма-излучения общее количество лейкоцитов и уровень ИЛ-2 в периферической крови соответствовали контрольным показателям. Уровень ИЛ-6 имело тенденцию к снижению. Концентрации ФНОα и IFN-γ в периферической крови статистически значимого изменения не претерпевали.

Полученные данные указывают на то, что в отдаленном периоде после действия фракционированной дозы гамма-излучения существенных изменений не происходит в цитокиновом профиле.

При действии эмоционального стресса на облученный фракционированной дозе организм в отдаленном периоде, через 2 и 3 сутки достоверно снижается количество лейкоцитов в периферической крови.

Через 1 сутки после стрессорного воздействия в облученном фракционированной дозе радиации в отдаленном периоде происходит достоверное повышение уровня ФНО $\alpha$ . Со стороны уровней ИЛ-2, ИЛ-6 и IFN- $\gamma$  существенных изменений не обнаруживается.

Через 2 суток после стрессорного воздействия уровень ФНО $\alpha$  нормализуется.

На 3 сутки после стрессорного воздействия имело тенденцию к снижению уровни ИЛ-2 и ИЛ-6.

На основании полученных данных можно сделать заключение о том, что при действии эмоционального стресса на облученного в отдаленном периоде организма фракционированной дозе гамма-излучения в раннем периоде ОАС отмечается повышение уровня ФНО $\alpha$

При действии экстракта Эминимум Регеля и эмоционального стресса на облученный организм фракционированной дозе гамма-излучения в отдаленном периоде через 1 сутки происходит достоверное повышение уровня ФНО- $\alpha$  в 1,47 раза. Уровни ИЛ-2, ИЛ-6 и интерферона- $\gamma$  соответствовали исходным и контрольным показателям.

На 2 сутки после стресс-воздействия уровень ИЛ-2 в 1,22 раза превышала контрольный уровень ( $P < 0,05$ ). Со стороны других изучаемых показателей существенных изменений не наблюдалось.

Через 3 сутки после стресс-воздействия уровень ИЛ-6 достоверно превышал контрольный показатель.

В иммунной системе ИЛ-6 является стимулирующим фактором пролиферации В-лимфоцитов – стимулятором их терминальной дифференцировки в иммуноглобулин-секретирующие плазматические клетки. Он равномерно стимулирует выработку иммуноглобулинов всех классов. Действуя на зрелые Т-клетки, ИЛ-6 подготавливает их к реакции на ИЛ-2, усиливает вызываемую ИЛ-2 пролиферацию Т-клеток и дифференцировку цитотоксических Т-лимфоцитов, повышает действие IFN- $\gamma$  на NK-клетки [8]. Уровень TNF- $\alpha$  в отдаленном периоде соответствовал контрольному показателю.

По данным литературы, источником IFN- $\gamma$  служат опосредованные Т-лимфоциты. Среди Т-лимфоцитов продуцентами IFN- $\gamma$  являются цитотоксические CD8+ -клетки, так и хелперные CD4+ -клетки, однако при дифференцировке последних на Th1- и Th2-клетки способность вырабатывать IFN- $\gamma$  сохраняют только Th1-клетки [8,9].

IFN- $\gamma$  снижает секреторную активность Th2. В результате всех этих гуморальных взаимодействий IFN- $\gamma$  усиливает развитие клеточного иммунитета и подавляет проявления гуморальных иммунных реакций [10].

Важнейшей функцией IFN- $\gamma$  являются его участие в опосредованном взаимодействии между лимфоцитами и макрофагами и в регуляции соотношения клеточной и гуморальной составляющих иммунного ответа. Следовательно, IFN- $\gamma$  играет важную роль в иммунорегуляции, являясь ключевым цитокином клеточного иммунного ответа и ингибитором гуморального иммунного ответа [11]. При снижении уровня IFN- $\gamma$  повышается секреторная активность Th2. В результате всех этих гуморальных взаимодействий IFN- $\gamma$  снижается развитие клеточного иммунитета и повышается проявления гуморальных иммунных реакций.

Полученные данные позволяют сделать заключение, что на фоне экстракта Эминимум Регеля в облученном организме в отдаленном периоде после действия фракционированной дозы гамма-излучения в ранней стадии ОАС происходит увеличение ФНО- $\alpha$ , в поздней стадии ОАС отмечается повышение уровня ИЛ-6.

### Литература

1. Ярмоненко С.П., Вайнсон А.А. «Радиобиология человека и животных»: учебное пособие – М.: Высшая школа, 2004. – С.368-492
2. Кузнецова Н.Е., Лоскутова З.Ф., Молоков И.Н. Восстановление гематологических показателей собак при длительном фракционированном облучении // Тез. VI Всесоюз. науч. конф. «Восстановительные и компенсаторные процессы при лучевых поражениях». – Л., 1973. – С.65. 39
3. Бебешко В.Г. и соавт. Пути реабилитации больных, перенесших острую лучевую болезнь // Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции. – Киев. Здоровье, 1988. – С.161-165

4. Жетписбаев Б.А., Мусайнова А.К., Ван О.Т., Самарова У.С. Поздние постлучевые состояния неспецифической фагоцитарной резистентности облученного организма и их потомков первого поколения после фракционированного гамма-излучения. // Мат. VII Международной научно-практической конференции «Экология, Радиация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей. – 2011. С. 233-234
5. Жетписбаев Б.А., Хисметова З.А., Самарова У.С. Неспецифическая резистентность организма и активность аденозиндезаминазы в отдаленном периоде после действия фракционированного гамма-облучения. // Мат. VII Международной научно-практической конференции «Экология, Радиация. Здоровье». 27 августа 2011. Семей. – 2011. С.83-83
6. Жетписбаев Б.А., Утегенова А.М., Мадиева М.Р. Адаптация Т-системы иммунитета при действии фракционированной дозы гамма-излучения и эмоционального стресса в отдаленном периоде. //Наука и здравоохранение. 2013. – №5. – С.34-35
7. Узбекова С.Е. Особенности функционального состояния иммунной системы в отдаленном периоде после различных дозовых нагрузок гамма-облучения. // Автореф. дисс.к.м.н., Семей, 2008. – 24 С.
8. Braciak T.A., Mittal S.K., Graham F.L. et al. Construction of recombinant human type 5 adenoviruses expressing rodent IL-6 genes. An approach to investigate in vivo cytokine function//J.Immunol. – 1993. – Vol.151. – P.5145-5153
9. Giulietti A., Overbergh L., Valckx D. et al. An overview of real-time quantitative PCR: applications to quantify cytokine gene expression//Methods. – 2001. – Vol.25. – P.386-401
10. Kellar K.L., Douglass J.P. Multiplexed microsphere-based flow cytometric immunoassays for human cytokines//J.Immunol. Meth. – 2003. – Vol.279. – P.277-285
11. Sennikov S.V., Krysov S.V., Injelevskaya T.V. et al. Quantitative analysis of human immunoregulatory cytokines by electrochemiluminescence method//J.Immunol. Meth. – 2003. – Vol.275. – P.81-88
12. Аргымбекова А.С. Коррекция фитосубстанциями иммунных и обменных процессов при радиационном поражении организма. //Дисс .д.м.н., Астана, 2009. – 178 с.
13. Мадиева М.Р. Отдаленные соматические последствия воздействий ионизирующего излучения в некоторых районах ВКО.// Дисс. д.м.н., Астана, 2009. – 230 с.
14. Жетписбаев Г.А. Изменение функционального состояния иммунной системы при действии ионизирующего излучения на организм и способы их коррекции. //Дисс.д.м.н., Алматы, 2006. – 232 с.
15. А.С. № 25907 Способ воспроизведения стрессового состояния у мелких лабораторных животных // Жетписбаев Б.А, Нурмухамбетов Ж.Н., Шабдарбаева Д.М.. Оpubл. 2.04. 1999
16. Кост Е.А. Справочник по клиническим лабораторным методам исследования, Москва. – 1975
17. Бутаков А.А., Оганезов В.К., Пинегин и др. Спектрофотометрическое определение адгезивной способности полиморфноядерных лейкоцитов периферической крови. // Иммунология. – 1991.– № 5. – С.71-72
18. Нагоев Б.С., Шубич М.Г. Значение теста восстановления нитросинего тетразолия для изучения функциональной активности лейкоцитов // Лабораторное дело. – 1981. – № 4. – С.195-198
19. Монцевичюте-Эрингене Е.В. Упрощенные математико-статистические методы в медицинской исследовательской работе // Пат. физиол. и эксперим. терапия, 1961. – № 1. – С.71-76

## **СТРЕССОГЕНДІ ФАКТОРЛАРДЫҢ БІРЛЕСЕ ӘСЕРІ КЕЗІНДЕГІ БЕЙАРНАЙЫ ФАГОЦИТАРЛЫҚ РЕЗИСТЕНТТІЛІК ПЕН ЦИТОКИНДІК ПРОФИЛЬДІ АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ**

А.Ш. Қыдырмолдина, Б.А. Жетписбаев, М.М. Малик, А.М. Утегенова

*Мақалада ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің фракциялы дозасы мен эмоциялық стрестің бірлесе әсері кезіндегі иммунитеттің фагоцитарлық буыны мен цитокиндік профильді фитокоррекциялау нәтижелері берілген. Эксперимент 5 серияға бөлінген 170 ақ жынысы жағынан жетілген аталық және аналық егеуқұйрықтарға жүргізілген. Нәтижелер Регель күшәласы сығындысының әсері кезінде ұзақ мерзімдік гамма-сәулеленудің*

фракциялы дозасымен сәулеленген организмдердегі эмоциялық стрестің жалпы бейімделу синдромының (ЖБС) ерте сатысында ісік некроз факторы-альфа (ИФ-а), ал кеш сатыларында интерлейкин-6 (ИЛ-6) деңгейінің жоғарылауын көрсетеді.

**Түйін сөздер:** фитопрепараттар, дәрілік өсімдіктер, фагоцитарный иммунитет, гамма-сәулелену, цитокиновый профиль, эмоциялық стресс

## WAYS OF INCREASING NON-SPECIFIC PHAGOCYTIARIAL RESISTANCE AND CYTOKINE PROFILE IN COMBINED ACTIONS OF STRESSOGENIC FACTORS

A.Kydyrmoldina, B.Zhetpisbayev, M.Malik, A.Utegenova

*The article presents the results of phyto-correction of the phagocytic link and the cytokine profile of immunity with the combined action of a fractionated dose of gamma radiation and emotional stress in a remote period. Experiments were performed on 170 white pedigreed mature rats of both sexes, which were divided into 5 series. The results show that against the background of the extract of Eminium Regel in the long-term period after the action of the fractionated dose of gamma radiation in the irradiated organism, an increase in the tumor necrosis factor-alpha (TNF-a) occurs in the late period of the general adaptation syndrome (OSA) level interleukin 6 (IL-6).*

**Key words:** phytopreparations, pharmacological immunity, gamma-depletion, fractionated dose, cytokine profile, emotional stress

МРНТИ 65.63.33

**Т.Т Қабиева, Г.О. Мирашева**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы Мемлекеттік университеті

## ЕШКІ СҮТІНЕН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДАР ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ

**Аңдатпа:** Мақалада қазіргі таңдағы бифидобактериялары бар ешкі сүтінің өнімдері туралы айтылған, себебі бифидобактериялар қалыпты микробиоценоздың негізін құрайтын және асқорту мен витамин түзу үрдісіне қатысады. Дәрілік-диеталық өнімдерді өндіру кезінде негізгі шикізат сиыр сүті болып табылады. Алайда, ешкі сүті қарқынды дамып келеді. Себебі, бірқатар авторлардың пікірі бойынша ешкі сүті антианемикалық қасиеттерге ие, асқазан-ішек ауруларын, зат алмасудың бұзылуын емдеу кезінде қолданылады. Сүт өнімдерін өндірістік өндіру үшін шикізат ретінде ешкі сүті толықтай зерттелмеген. Елімізде ешкі сүті негізінде жасалған өнімдердің ғылыми негізделген технологиясы әзірленбеген. Сол себепті, пайдалы ішек микрофлорасынан тұратын, ешкі сүтінен арнайы сүтқышқылды сусындарды құру медицина мен халықшаруашылығында маңызды мәні бар өзекті мәселе болып табылады.

**Түйін сөздер:** сүтқышқылды сусын, ешкі сүті, бифидобактериялар, ацидофильді таяқша, ауыстырылмайтын аминқышқылдар

Әдебиеттік мәліметтерді талдау кезінде ешкі сүті бүкіл әлемде қарқынды дамып келе жатқанын көрсетті. Алайда, қазіргі уақытқа дейін елімізде ешкі сүтінен жасалған сүтқышқылды сусындардың өнеркәсіптік өндірісі дамымаған. Сол себепті, сүтқышқылды сусындарды өндіру үшін шикізат ретінде ешкі сүтінің химиялық құрамы мен қасиетін зерттеу өзекті болып табылады [1].

Сүттің химиялық құрамы, физико-химиялық және органолептикалық қасиеті лактация сатысына, түріне, жасына, жануарды жемдеу режиміне, олардың болу шарттары мен басқада факторларға байланысты.

Бұл жұмыста ешкі сүтінің көктемгі мерзімдегі химиялық құрамын зерттедік. Өткізген зерттеулер нәтижесінде (кесте 1) ешкі сүтінде сүтқышқылды сусындарды өндіру кезінде маңызды мәнге ие, ақуыздық заттардың жоғарғы мөлшерімен сипатталады.

Ақуыздардың биологиялық құндылығы мен функционалдық қасиетін бағалау үшін маңызды рөлді сарысу ақуыздары алады. Сарысу ақуыздарының рациондық құрамын зерттеу кезінде ешкі сүтінде лактальбумин мөлшері сиыр сүтіне қарағанда 28,3% жоғары екендігі анықталды [2].

Ешкі сүті лейцин, триптофан, треонин, метионин, изолейцин сияқты ауыстырылмайтын аминқышқылдардың жоғары мөлшерімен сипатталады.

Кесте 1. – Ешкі сүтінің химиялық құрамы

Массалық үлесі,	Ешкі сүті	Сиыр сүті
Май	4.30+0.20	3.80+0.50
Ақуыз	13.93+0.15	3.30+0.33
Казеин	3.00+0.19	2.80+0.10
Лактоза	4.78+0.21	4.70+0.06
Құрғақ заттар	13.91+1.1	12.50+1.20
Минералды заттар	.90+0.04	0.70+0.15

Май қышқылдарын анықтау бойынша зерттеулер нәтижесінде сиырға қарағанда ешкі сүтінде де қышқылдарының мөлшері айтарлықтай жоғары. Ешкі сүтінің майы сіңімділіктің жоғарлауын қамтамасыз ететін жоғары дисперстілікпен сипатталады.

Адам өмірінде минералды заттар маңызды рөлді алады. Осыған байланысты ешкі сүтінің макро- және микроэлементтерінің құрамын зерттедік. Алынған зерттеулер 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Ешкі сүтінің макро- және микроэлементтерінің орташа құрамы

Элементтер, мг %	Сүт	
	Ешкі	Сиыр
Кальций	158+2.0	120+20.0
Фосфор	108+5.0	100+25.0
Магний	12.1+0.95	13.0±1.0
Калий	170+10.0	145+15.0
Натрий	56+3.5	45+15.0
Железо	180+6.0	140+70.0
Медь	14.0+8.0	15.0+10.0
Цинк	135+25.0	130±30.0

Осы кестенің талдауы ешкі сүтінде кальций мен фосфордың мөлшері сиыр сүтіне қарағанда әлдеқайда жоғары және олардың қатынасы ерте жастағы балалар үшін қалыпты болып табылады. Кальцийдің меңгеруіне жағымсыз әсерді магнийдің артықшылығы көрсетеді. Ешкі сүтінде сиыр сүтіне қарағанда магний мөлшері аз, сол себепті кальцийдің сіңімділігін жоғарлатады [3].

Алынған эксперименттік мәліметтер ешкі сүтінің жоғары тағамдық құндылыққа ие және сүтқышқылды сусындарды, балаларға арналған және диеталық өнімдер үшін ұсынуға болатыны анықталды [3].

Ешкі сүтін өнеркәсіптік өндіру үшін шикізат сапасын зерттеу қажет. Ешкі сүтінің сапасын сиыр сүтіне қойылатын талаптарға сәйкес өткіздік.

Ешкі сүтінің 100 г үлгісі алынып зерттелген болатын. Зерттеу нәтижесі үлгінің шамамен 80 % титрлік қышқылдығы 18-19 Т, тазалақтың I тобы және бактериалдық тұқымдандыру бойынша I классқа жатады. Қалған жағдайда қышқылдық 20-22 Т құрады. Ешкі сүтінің сиыр сүтімен салыстырғанда қышқылдығының жоғарылығы ақуыздың жоғары мөлшеріне негізделеді [4].

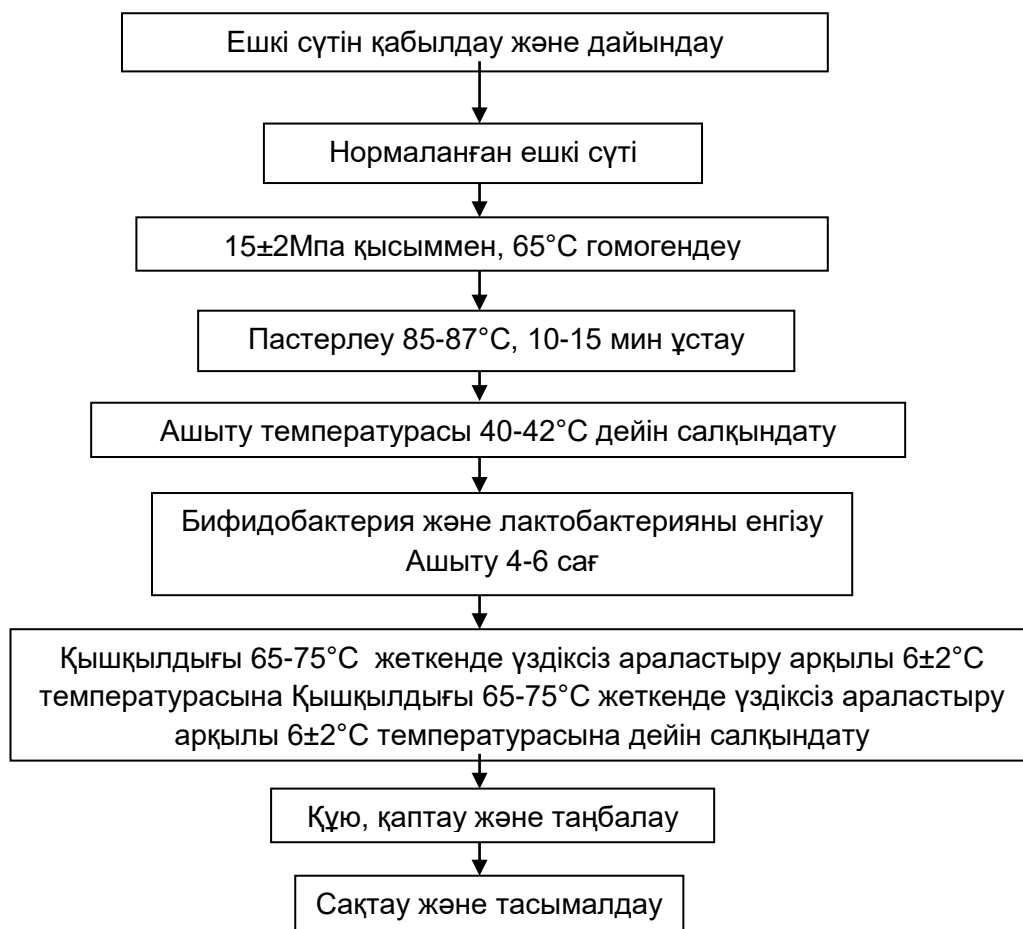
Өткізген эксперименттік зерттеулер ешкі сүтінен емдік-профилактикалық сүтқышқылды сусынды өндіру технологиясын құруға мүмкіндік берді. Ешкі сүтінің бифидобактериялар мен ацидофильді таяқшалармен ферментациялаудың қалыпты шарттары анықталды [5].

Бифидобактерияны қолдану кезінде енгізілетін ашытқы дозасы (4+1)% құрады, ашыту ұзақтығы – (7+1) сағ., ацидофильді таяқша – 3% және (4,0-4,5) сағ.

Сүтқышқылды сусынның сапасын сақтау үрдісінде зерттеу кезінде бифидобактериялардан тұратын сусындар тұрақты көрсеткішті 10 тәулік, ал ацидофильді- 7 тәулік. Сүтқышқылды сусындардың ұзақ мерзімде сақталуы ешкі сүтінің бактерицидтік қасиетіне негізделеді.

Осы қарастырылған жұмыс негізінде сүт қышқылды сусындардың тәжірибелік зерттелген нәтижелерін алу күтіледі [3,5].

Осы сүтқышқылды сусындар алу технологиясын жасау 1 суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Ешкі сүтінен сүтқышқылды сусын алудың технологиялық сұлбасы

Зерттеу нәтижелері ешкі сүтінен жасалған сүтқышқылды сусындардың аминқышқылдық құрамы бойынша балансталған және жоғары биологиялық құндылыққа ие болып келетініне қорытынды жасауға мүмкіндік берді.

#### Әдебиеттер

1. Ч.Цэнд-Аюуш., Хамагаева И.С., Данилов М.Б. Исследование состава молока коз монгольской породы // Сб. науч. тр. / ВСГТУ. – Улан-Удэ, 1995
2. Ч.Цэнд-Аюуш., Хамагаева И.С. Влияние микрофлоры закваски на продолжительность ферментации козьего молока // Сб. науч. тр./ ВСГТУ. – Улан-Удэ, 1995
3. M. Tsurumaki, M. Kotake, M. Iwasaki, M. Saito, K. Tanaka, W. Aw, S. Fukuda, M. Tomita The application of omics technologies in the functional evaluation of inulin and inulin-containing prebiotics dietary supplementation // Nutr Diabetes. 2015. 30; 5; e 185
4. Kelly G. Inulin-type prebiotics-a review: part 1. Altern Med Rev. 2008 Dec; 13(4): 315-29
5. Решетник Е.И., Уточкина Е.А. Разработка технологии ферментированного молочно-растительного напитка с функциональными свойствами. Техника и технология пищевых производств. 2011. – № 2

#### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

Т.Т. Кабиева, Г.О. Мирашева

*В статье рассматривается широкое распространение бифидо-содержащие молочные продукты из козьего молока, так как бифидофлора составляет основу нормального микробиоценоза и принимает непосредственное участие в процессе*

пищеварения и витаминообразования. При производстве лечебно-диетических продуктов основным сырьем является коровье молоко. Однако в Монголии интенсивно развивается козоводство. По мнению ряда авторов козье молоко обладает антианемическими свойствами, используется при лечении желудочно-кишечных заболеваний, нарушениях обмена веществ. Козье молоко, как сырье для промышленного производства молочных продуктов, недостаточно изучено. В стране не разработаны научно обоснованные технологии продуктов на основе козьего молока. В связи с этим создание специализированных кисломолочных продуктов из козьего молока, содержащих представителей полезной микрофлоры кишечника является актуальной проблемой, имеющей важное медицинское и народнохозяйственное значение.

**Ключевые слова:** кисломолочные напитки, козье молоко, бифидобактерии, ацидофильных палочек, незаменимых аминокислот

## DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF SOIL SOIL DRINKS FROM GOAT MILK

T.Kabiev, G.Mirasheva

*In the article the wide distribution of bifido-containing dairy products from goat's milk is considered, as bifidoflora forms the basis of normal microbiocenosis and takes a direct part in the process of digestion and vitamin formation. In the production of medical and dietary products, the main raw material is cow's milk. According to some authors, goat milk has anti-anemic properties, it is used in the treatment of gastrointestinal diseases, metabolic disorders. The milk of milk, as raw material for the industrial production of dairy products, has not been sufficiently studied. There are no contaminated research and development works in the country.*

**Key words:** bifidobacterium, acidophilic palochrb, non-amino acids

МРНТИ: 50.05.09

**М.Ж. Базарова, Г. Жомартқызы**

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

## ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДУЛЬНО-КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

**Аннотация:** В статье обсуждается необходимость учёта требований профессионального стандарта специалиста и потребностей рынка труда при разработке образовательных программ. Рассматривается возможность использования онтологического подхода для моделирования процесса отображения единиц профессионального стандарта на компетенции, формируемые образовательной программой. Разработана онтологическая модель профессионального стандарта компетенций образовательной программы. Представлена таксономия классов разработанной онтологической модели профессиональных компетенций. Назначение онтологической модели профессиональных компетенций образовательной программы состоит в том, чтобы отобразить содержание единиц профессионального стандарта для конкретного вида деятельности и конкретного квалификационного уровня на академические компетенции, повышая тем самым качество содержания образовательной программы и обеспечивая готовность выпускника к профессиональной деятельности в конкретной должности. База знаний образовательных программ и профессиональных компетенций позволит студентам строить индивидуальную траекторию обучения.

**Ключевые слова:** образовательная программа, компетенция, онтология, профессиональный стандарт, модульно-компетентностный подход

Цель образовательной программы – обеспечить конкурентоспособность и востребованность выпускников на рынке труда, поэтому результаты обучения в виде сформированных у выпускников компетенций должны быть согласованы с требованиями

профессиональных стандартов, которые формируются по запросам основных потребителей программы и соответствуют национальной системе квалификаций. В связи с этим одной из основных задач при разработке образовательной программы является актуальное отображение паспорта соответствующего вида деятельности и его единиц профессионального стандарта на содержание образовательной программы.

Механизм учёта потребностей рынка труда, заложенный в основу концепции образовательной программы, должен актуализировать требования к видам профессиональной деятельности, гибко реагировать на изменяющиеся условия внешней среды, способствовать дальнейшему развитию образовательной программы, повышая её качество и востребованность на рынке образовательных услуг.

В работе предпринята попытка формализовать данный механизм с использованием модульно-компетентного и онтологического подходов.

Понятие компетенции, которая формируется у выпускника образовательной программы, в данной работе полностью согласуется с определением, предложенным в европейском проекте Tuning и включает: способность знать и понимать теоретические знания академической области; умение практического применения знаний к конкретным ситуациям; наличие ценностей как неотъемлемой части способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте.

Набор наиболее значимых академических компетенций формируется с учётом Государственного общеобязательного стандарта образования Республики Казахстан и требований современного рынка труда.

Для рынка труда в Трудовом кодексе Республики Казахстан имеется глава «Национальная система квалификаций». Национальная система квалификаций – это совокупность механизмов правового и институционального регулирования спроса и предложений на квалификации специалистов со стороны рынка труда. Цель Национальной системы квалификаций: создание гибкой системы квалификаций в РК на основе эффективных механизмов правового и институционального регулирования взаимодействия профессионального образования и рынка труда.

Национальная рамка квалификаций – структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых на рынке труда, её структура представлена на рисунке 1.

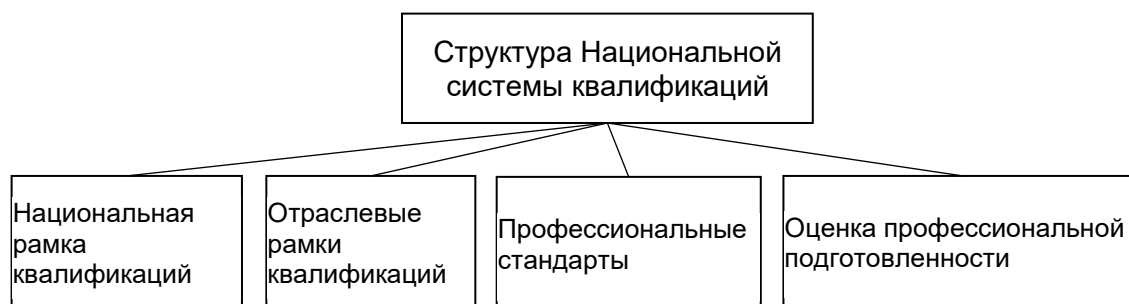


Рисунок 1 – Структура Национальной системы квалификаций

Отраслевые рамки квалификаций – структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых в отрасли.

Отраслевая рамка квалификаций (ОРК) содержит квалификационные уровни. В ОРК приводится структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых в отрасли, которые соответствуют Национальной рамке квалификаций.

ОРК определяет единую шкалу квалификационных уровней, обеспечивает сопоставимость квалификаций и является основой для профессиональных стандартов и системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации специалистов в сфере интеллектуальной собственности и регистрации недвижимого имущества.

На основе Национальной рамки квалификаций формируются Профессиональные стандарты. Профессиональный стандарт – многофункциональный нормативный документ, определяющий в рамках конкретного вида экономической деятельности (области профессиональной деятельности) требования к содержанию и условиям труда, квалификации и компетенциям работников по различным квалификационным уровням.



Профессиональный стандарт (ПС) определяет в области профессиональной деятельности требования к содержанию, качеству, условиям труда, квалификации и компетенциям работников.

На основе ПС разрабатываются внутренние, корпоративные стандарты организаций на функциональные модели деятельности, должности, повышение квалификации, аттестацию работников, систему стимулирования труда и другие.

В Профессиональных стандартах отражены должности, для каждой должности определены уровни квалификации и трудовые функции. Трудовая функция – интегрированный и относительно автономный набор трудовых действий, определяемых бизнес-процессом и предполагающий наличие необходимых компетенций для их выполнения в рамках конкретного вида трудовой деятельности.

Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (далее Справочник) в соответствии с законодательством о труде в Республике Казахстан является основой для установления квалификационных требований к работникам. Справочник применяется для решения вопросов, связанных с регулированием трудовых отношений, обеспечением эффективной системы управления персоналом в организациях различных видов экономической деятельности независимо от организационно-правовых форм.

Квалификационные характеристики, включённые в настоящий Справочник, обеспечивают, в первую очередь, единство при определении должностных обязанностей работников и предъявляемых к ним квалификационных требований.

В Квалификационном справочнике отражены должности, для каждой должности определены профессиональные компетенции.

Назначение онтологической модели профессиональных компетенций образовательной программы состоит в том, чтобы отобразить содержание единиц профессионального стандарта для конкретного вида деятельности и конкретного квалификационного уровня на академические компетенции, повышая тем самым качество содержания образовательной программы и обеспечивая готовность выпускника к профессиональной деятельности в конкретной должности.

Известно довольно большое число различных подходов, лежащих в основе подготовки специалистов. К последним новым, вошедшим в научный оборот сравнительно недавно, относится и модульно-компетентностный подход. Компетентностный подход к образовательным программам рассматривается в [2, 4, 7, 8, 10, 11]. Модульно-компетентностный подход с использованием онтологии к образовательным программам отражен достаточно в работах [1, 3, 5, 6, 9].

Подход на основе компетенций позволит преодолеть несоответствия требований к качеству образования между государством, обществом и работодателем.

В статье рассматривается реализация модульно-компетентностного подхода в области информационно-коммуникационных технологий. В Республике Казахстан находятся на стадии разработки отраслевые рамки квалификаций и профессиональные стандарты в области ИТ, на основании которых вузы разрабатывали бы образовательные программы подготовки ИТ-специалистов. Холдингом «Зерде» разрабатываются 10 профессиональных стандартов, которые позволят сформировать требования профессиональной квалификации ИКТ-кадров.

Таксономия классов разработанной онтологической модели профессиональных компетенций образовательной программы позволяет отобразить содержание профессиональных требований на результаты обучения (компетенции), повышая тем самым качество содержания образовательной программы и обеспечивая готовность выпускника к профессиональной деятельности в конкретной должности.

На рисунке 2 представлен фрагмент онтологии профессиональных компетенций, показаны классы профессионального стандарта «Информационная безопасность», профессия: «Специалист по информационной безопасности»: квалификационный уровень по ОРК: 5. Техническое и профессиональное образование, с практическим опытом. Высшее образование, дополнительные профессиональные образовательные программы, без практического опыта. Для трудовой функции «Планирование процессов управления ИБ организации» умения и навыки: 1. Осуществление разработки НТД процессов управления ИБ охватывающие процессы управления (оценки) рисками, активами, инцидентами,

техническими уязвимостями, угрозами, техническим противодействиям угрозам, непрерывностью бизнеса. 2. Разработка шаблона (макета) политики ИБ. Знания: 1. Нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере информатизации, ИБ. 2. Стандарты Республики Казахстан, международные и межгосударственные по вопросам управления ИБ. 3. Принципы оценки и управления рисками ИБ. 4. Общие представления о способах анализа угроз и уязвимостей ИС.

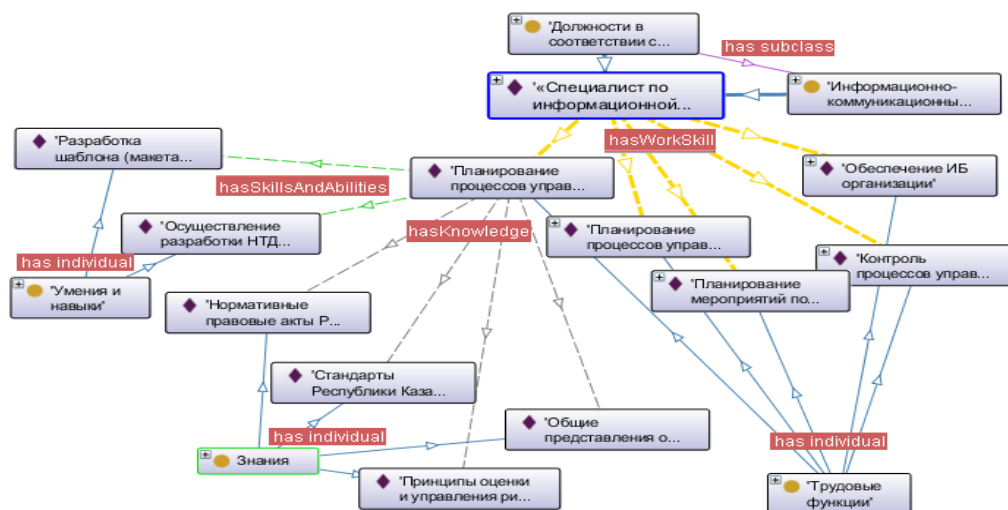


Рисунок 2 – Фрагмент иерархической структуры класса «Специалист по информационной безопасности»

В качестве примера, для отображения свойств онтологии выбран учебный план 5B070300 – «Информационные системы» и должность «Специалист по информационной безопасности» (Information Security Specialist) из проекта Профессиональных стандартов РК (рис. 3).

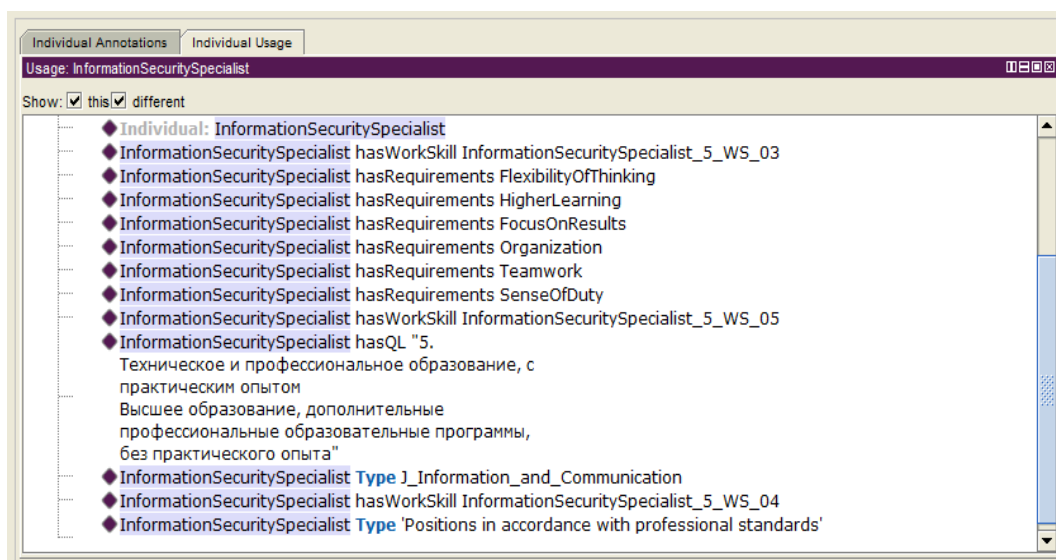


Рисунок 3 – Описание индивида

## Заключение

Построена онтологическая модель образовательных программ и профессиональных компетенций с учетом потребностей рынка труда, на основании проектов профессиональных стандартов РК.

База знаний образовательных программ и профессиональных компетенций позволит студентам строить индивидуальную траекторию обучения, направленную на получение

конкретных результатов, необходимых для выполнения интересных ему трудовых функций.

### Литература

1. Андреева Н.М. Модель информационно-коммуникационной компетентности студентов биологических и экономических специальностей // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2015. – № 1(31)
2. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. – 2003. – Т. 10. – С. 8-14
3. Верхотурова Ю.С. Онтология как модель представления знаний // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – № 15
4. Гафурова А.Г., Пиявский С.А. Планирование и организация учебного процесса в вузе при компетентностной подготовке студентов // Транспортное дело России. – 2013. – № 3
5. Давлетбаева А.Р. Модель обеспечения качества дистанционного обучения на основе онтологического подхода // Образовательные технологии и общество. – 2015. – Т. 18. – № 2
6. Давыдова Н.Н., Механизмы взаимодействия участников кластерной интеграции в образовании // Акмеология профессионального образования: материалы 13-й Всероссийской научно-практической конференции. – Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2016. – № 13. – С. 55-63
7. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. – 2005. – № 3
8. Звездова А.Б., Орешкин В.Г. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании // Режим доступа: [http://www.mier.edu.ru/uploaded/zvezdova\\_oreshkin.pdf](http://www.mier.edu.ru/uploaded/zvezdova_oreshkin.pdf). – 2010
9. Тельнов Ю. Композиция сервисов и объектов знаний для формирования образовательных программ. – Litres, 2014
10. Чернова Ю.К. Технология реализации компетентностного подхода при подготовке специалистов // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2010. – № 1
11. Шихова О.Ф. Модель проектирования многоуровневых оценочных средств для диагностики компетенций студентов в техническом вузе // Образование и наука. – 2012. – № 2 (91). – С. 23-31

### МОДУЛЬ – ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТІ ПАЙДАЛАНУЫМЕН КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІНІҢ ОНТОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛДІ ҚҰРЫЛЫСЫ

М.Ж. Базарова, Г. Жомартқызы

*Мақалада кәсіби стандартты маманның және еңбек нарығының білім беру бағдарламаларын әзірлеудегі қажеттіліктерін ескеру қажеттілігі талқыланады. Білім беру бағдарламасында қалыптасқан құзыреттілікке кәсіптік стандарттың бөлімшелерін картаға түсіру процесін моделдеу үшін онтологиялық көзқарасты қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Білім беру бағдарламасының кәсіби стандартының онтологиялық моделі әзірленді. Кәсіби біліктіліктердің дамыған онтологиялық үлгісінің класстарының таксономиясы ұсынылған. Білім беру бағдарламасының кәсіби құзыреттіліктерінің онтологиялық үлгісі білім беру бағдарламасының мазмұнының сапасын жоғарылату және белгілі бір лауазымда кәсіби қызметке дайын болуын қамтамасыз ету үшін белгілі бір қызмет түріне және арнайы біліктілік деңгейіне кәсіби стандартты бірліктердің мазмұнын көрсету болып табылады. Білім беру бағдарламалары мен кәсіби құзыреттіліктердің білім базасы оқушыларға оқытудың жеке траекториясын құруға мүмкіндік береді.*

**Түйін сөздер:** білім беру бағдарламасы, құзыреттілік, онтология, кәсіби стандарт, модуль-құзыреттілік

## CONSTRUCTION OF ONTOLOGICAL MODEL OF PROFESSIONAL COMPETENCIES WITH THE USE OF MODULAR – COMPETENT APPROACH

M.Bazarova, G.Zhomartkyzy

*The article discusses the need to take into account the requirements of the professional standard specialist and labor market needs in the development of educational programs. The possibility of using the ontological approach for modeling the process of mapping the units of the professional standard into competences formed by the educational program is considered. The ontological model of the professional standard of competencies of the educational program is developed. The taxonomy of the classes of the developed ontological model of professional competencies is presented. The purpose of the ontological model of the professional competencies of the educational program is to display the content of professional standard units for a particular type of activity and specific qualification level for academic competencies, thereby increasing the quality of the content of the educational program and ensuring the graduate's readiness for professional activities in a particular position. The knowledge base of educational programs and professional competencies will allow students to build an individual trajectory of learning.*

**Key words:** educational program, competence, ontology, professional standard, module-competence approach

МРНТИ: 50.49.37

**Т.Р. Жабает, А.Д. Золотов**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

### РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДСИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА

**Аннотация:** В статье приведён анализ состояния области грузоперевозок в Республике Казахстан, анализируется влияние грузоперевозок на экономику страны. Целью исследования является метод разработки мобильного приложения для задачи мониторинга передвижения автотранспорта. Подсистема мониторинга передвижения рассмотрена как распределённая система, состоящая из двух взаимодействующих элементов – мобильного автоматизированного рабочего места водителя и управляющего сервера приложения.

Взаимодействие между приложением и сервером происходит в обоих направлениях. Приведена функциональная структура мобильного приложения. Описан способ передачи данных между приложением и базой данных и структура хранения географических координат в базе данных. Разработанное приложение позволяет автоматизировать контроль передвижения транспорта на маршруте, использовать полученную информацию в службе диспетчеров. В случае необходимости переноса груза на другой транспорт (поломка, авария), приложение способно автоматически определить ближайший транспорт организации, который может доставить груз.

**Ключевые слова:** перевозка, транспорт, автоматизированные системы управления, программирование, мониторинг

С развитием промышленности и сельского хозяйства всё сильнее увеличивается потребность в транспортной грузоперевозке. Транспорт обеспечивает связь между отраслями народного хозяйства, между производителями и потребителями. Грузоперевозка осуществляется четырьмя видами транспорта: железнодорожным, автомобильным, морским и речным, воздушным. Соотношение используемых видов транспорта отличается в зависимости от региона. Автомобильный транспорт является наиболее мобильным видом грузоперевозки, позволяет доставить груз в любой регион, где есть дорога. Потребность в перевозке влияет на развитие дорог в городах и международных трассах.

Протяженность автомобильных дорог в Казахстане составляет 128 тыс. км, из них 85,6 тыс. км – дороги общего пользования и 42,4 тыс. км – хозяйственные дороги в виде подъездов к промышленным предприятиям, рудникам, фермерским и лесным хозяйствам,

другим производствам, выполняющие роль технологических дорог. На сегодняшний день плотность автомобильных дорог общего пользования составляет:

- 31,43 км на 1000 км<sup>2</sup> территории;
- 5,78 км на 1000 жителей;

Плотность автомобильных дорог республиканского значения составляет:

- 8,44 км на 1000 км<sup>2</sup> территории;
- 1,55 км на 1000 жителей.

Автомобильные дороги общего пользования по своему значению подразделяются на дороги республиканского значения – протяженностью 23044 км, в том числе международного значения 12 301 км, и дороги местного значения, протяженностью 62 636 км [2].

Согласно данным аналитического бюро Eurostat, объем рынка автомобильных грузоперевозок составляет – в Казахстан: 437 тыс. тонн (-218 тыс. т; – 33,3%), из Казахстана: 134 тыс. тонн (+25 тыс. т; +23,2%) [3].

Анализируя специфику развития систем перевозки необходимо отметить, что всё большее значение приобретает работа с системами мониторинга передвижения транспорта. Это позволяет оптимизировать планирование маршрутов передвижения, минимизировать потери от нецелевого использования транспорта (рис. 1).

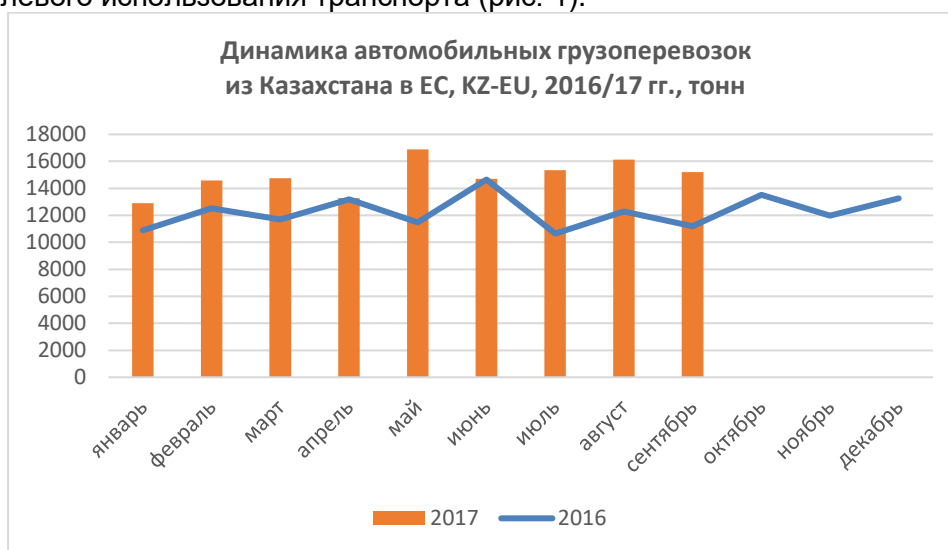


Рисунок 1 – Данные статистики по Казахстану

В Казахстане представлено большое число организаций, предоставляющих услуги грузоперевозки. Для автоматизации работы обычно разрабатываются собственные программные решения, так как готовые платные решения не способны учесть все функции работы организации. Системы мониторинга транспорта представляют собой устройства, работающие на машинах перевозчика, и систему обработки поступающих данных на сервере организации. Схема работы системы и мониторинга транспорта рассмотрена на рисунке 2. Спутниковый мониторинг транспорта – система мониторинга подвижных объектов, построенная на основе систем спутниковой навигации, оборудования и технологий сотовой и/или радиосвязи, вычислительной техники и цифровых карт.

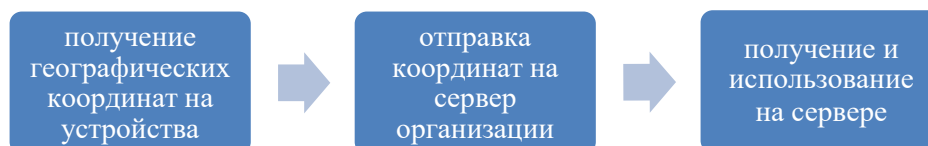


Рисунок 2 – Принцип работы подсистемы мониторинга

Мобильное приложение представляет собой автоматизированное рабочее место водителя транспорта. Платформа Android, способная работать на множестве видов устройств, состоит из нескольких подсистем, которые работают на базе Linux ядра. Эти подсистемы предоставляют разработчику приложения интерфейс для взаимодействия с

требуемыми функциями. Гибридное мобильное приложение – это приложение, в котором при разработке использованы web технологии (html, javascript,css) и платформенно – ориентированный код. Преимуществами такого подхода являются упрощение переноса программного кода на другие мобильные системы.

Структура программного кода мобильного приложения приведена на рисунке 3. Обмен данными между приложением и сервером происходит по http протоколу в json формате. Приложение отправляет на сервер приложения географические координаты устройства, сообщения переписки с диспетчером. Сервер приложения в ответ отправляет ответные сообщения переписки, новые координаты точек доставки в случае изменения заказа, служебные данные.



Рисунок 3 – Функциональная схема работы приложения

Работой с местоположением пользователя занимается подсистема – Location Services, для работы с этим слоем в разрабатываемый проект приложения подключаются библиотеки LocationServices. При запуске приложения определяется объект locationManager, через методы которого производится работа с географическими координатами.

Хранение истории маршрутов передвижения в базе данных позволяет вести контроль и статистику работы автотранспорта. Структура хранения данных о координатах транспорта в базе данных представлена в таблице 1. Координаты хранятся в виде данных типа double, время получения координаты в виде данных типа datetime, номер транспортного средства – число типа Integer. Для отображения пути передвижения транспорта на карте необходимо произвести выборку из данной таблицы для конкретного транспортного средства в необходимом отрезке времени. Также возможно в реальном времени проверять нахождение транспорта в конкретном регионе, путём сравнения текущих координат транспорта с координатами региона.

Таблица 1 – хранение географических координат транспорта в базе данных

id	driver_id	latitude	longitude	date
1	5	43.222015	76.851248	04.12.2017 10:10:05
2	5	43.222090	76.851770	04.12.2017 10:10:09

Для повторного получения координат при передвижении пользователя циклически вызывается метод получения координат и отображения маркера на карте. Работа с интерактивной картой в приложении реализуется с помощью библиотеки – leaflet, взаимодействие которой с платформенно-ориентированным кодом происходит через компонент WebView. Схема работы компонента WebView рассмотрена на рисунке 4. позволяет использовать java переменные в javascript методах библиотеки leaflet.

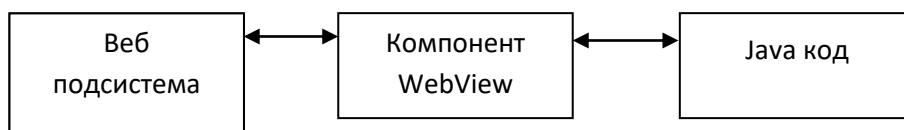


Рисунок 4 – Схема взаимодействия подсистем приложения

Координаты транспорта передаются через компонент WebView в leaflet, где создаётся маркер текущего местоположения. При запуске приложения инициализируется служба, которая работает независимо от того, активно приложение или свернуто. В службе задаётся таймер, который периодически определяет текущие координаты и отправляет данные на сервер организации.

Таким образом, разработано мобильное приложение, работающее как элемент общей автоматизированной системы управления работой транспортной организации и которое способно выполнять мониторинг движения транспорта и взаимодействие с остальными модулями системы.

#### Литература

1. Документация по системе Android [Электронный ресурс]. 2017 – URL: <http://developer.android.com> (дата обращения 07.12.2017)
2. Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан [Электрон. ресурс]. 2017 – URL: <http://mid.gov.kz/ru/pages/avtodorogi-0> (дата обращения 07.12.2017)
3. Аналитическое бюро Eurostat [Электрон.ресурс]. 2017. – URL: <http://eurostat.com> (дата обращения 06.12.2017)

#### КӨЛІК МОНИТОРНГ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚОСЫМШАСЫН ӘЗІРЛЕУ

Т.Р. Жабаев, А.Д. Золотов

*Мақалада Қазақстан Республикасының жүк тасымалдау саласының жай-күйін талдау келтірілген, ел экономикасына жүк тасымалдау әсері талданады. Зерттеу мақсаты болып көлік қозғалыс мониторингіне мобильді қосымшаны әзірлеу болып табылады. Мониторинг жүйесі екі өзара іс-қимыл жасайтын элементтерден бөлінген – ұялы автоматтандырылған жүргізушінің жұмыс орны, басқарушы сервер қосымшалар.*

*Өзара іс-қимыл сервер мен қосымша арасында екі бағытта жүреді. Мобильді қосымшаның функционалдық құрылымы келтірілген. Қосымша мен деректер базасы арасында деректер беру және географиялық координаттарды сақтау құрылымы сипатталған. Әзірленген қосымша көліктің қозғалу бағытын бақылауды автоматтандыруға мүмкіндік береді, алынған ақпаратты диспетчерлердің қызметінде қолданады. Қажет болған жағдайда көліктегі жүкті басқа көлікке көшіру (сынуы, апат), қосымша автоматты түрде мекеменің тауарды жеткізетін, жақын маңдағы көлік барын анықтауға қабілетті.*

*Түйін сөздер:* тасымалдау, көлік, автоматтандырылған басқару жүйелері, бағдарламалау, мониторинг

## THE DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION FOR THE TRANSPORT MONITORING SUBSYSTEM

T.Zhabaev, A.Zolotov

*The article analyzes the state of the region of cargo transportation in the Republic of Kazakhstan, cites the impact of cargo transportation on the economy of the country. The purpose of the study is to develop a mobile application for the task of monitoring the movement of vehicles. The movement monitoring subsystem is considered as a distributed system consisting of two interacting elements – the mobile workstation of the driver and the application server.*

*The interaction between the application and the server occurs in both directions. The functional structure of the mobile application is given. A method for transferring data between an application and a database and also a geographic coordinate storage structure in a database. The developed application allows to automate the control of movement of transport on a route, to use the received information in the dispatcher service. If it is necessary to transfer the goods to another transport (breakdown, accident), the application is able to automatically determine the nearest transport of the organization that can deliver the goods.*

**Key words:** overhead, transport, automated control systems, programming, monitoring

МРНТИ: 53.37.31

**С.А. Абдулина<sup>1</sup>, А.С. Азаев<sup>1</sup>, М.Ә. Әділқанова<sup>1</sup>, Г.А. Кокаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск

<sup>2</sup>Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ ЦИНКОВЫХ РАСТВОРОВ ОТ ХЛОРА И ФТОРА С РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РЕАГЕНТОВ

**Аннотация:** *Возрастающая потребность промышленности в металлическом цинке вместе с истощением запасов первичного сырья требует вовлечь в переработку техногенное цинкосодержащее сырье. Чистота электролита определяет показатели процесса электроосаждения цинка и качество катодного металла. Рассмотрен вопрос удаления ионов хлора и фтора из растворов. Проведен сравнительный обзор способов удаления ионов хлора и фтора из растворов. Сделаны выводы о наиболее перспективных сорбентах, пригодных для применения в условиях цинкового производства. Описан способ получения акаганеита, который эффективен для удаления ионов фтора и хлора из растворов цинкового производства. Рассмотренный способ удаления галогенидов из продуктивных цинковых растворов акаганеитом позволит создать достаточно глубокую очистку от примесей, обеспечивающую технологический режим процесса электроэкстракции цинка и последующую операцию сдирки катодного осадка. Он является эффективным в условиях, учитывающих рН, состав и температуру цинковых растворов, экономически рентабельным.*

**Ключевые слова:** *цинковый раствор, удаление фторид-иона, удаление хлорид-иона, очистка, акаганеит.*

Металлургическое производство цинка в последнее десятилетие развивается в условиях ухудшения качества перерабатываемого сырья, удорожания топлива и электроэнергии, ужесточения требований к охране окружающей среды, что приводит к увеличению затрат на производство и требует усовершенствования используемых технологий. В процессе кислого выщелачивания цинкового огарка и пылей большинство содержащихся в них примесей в той или иной степени переходит в цинковый раствор.

Чистота электролита определяет показатели процесса электроосаждения цинка и качество катодного металла. Вредное воздействие хлора и фтора проявляется в коррозии алюминиевых катодов и свинцовых анодов, и возрастает с увеличением кислотности и температуры электролита. Фтор, кроме того, способствует прилипанию цинкового осадка к алюминиевому катоду, вызывая явление «трудной сдирки».



Очистка продуктивных цинковых растворов от хлор и фтор ионов является актуальной проблемой. Содержание этих примесей в промышленном растворе не соответствует рекомендуемой для применения машин механической сдирки цинкового осадка. Из-за превышения допустимых значений Cl и F в несколько раз в растворе, достигнутых с помощью уже известных способов очистки, снижается производительность, возможно деформирование и коррозия алюминиевых катодов, ухудшается качество условий труда.

Целью работы является определение наиболее перспективного метода удаления фторид- и хлорид- ионов из продуктивных растворов цинкового производства. Способ удаления галогенидов должен отвечать следующим требованиям:

- обеспечивать достаточно глубокую очистку от примесей, обеспечивающую технологический режим процесса электроэкстракции цинка и последующей операции сдирки катодного осадка;

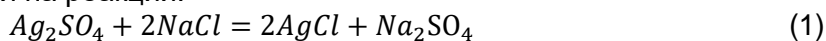
- быть достаточно производительным для обработки больших объёмов растворов, непрерывно поступающих в цех электролиза цинка;

- быть эффективным в условиях, учитывающих pH, состав и температуру продуктивных цинковых растворов;

- быть экономически рентабельным.

Ионы хлора накапливаются в растворе главным образом в процессе выщелачивания различных пылей и возгонов, а также поступает в процесс из разных источников: с водой, коксиком, концентратом. В цинковых концентратах хлор содержится в небольших количествах. Концентрация хлора в электролите может достигать 500-600 мг/л при допустимом содержании 100-150 мг/л. Основным способом борьбы с хлором является соответствующая подготовка возгонов к гидрометаллургической переработке (прокаливание и водно-щелочная отмывка). Однако на многих предприятиях такую подготовку проводят недостаточно хорошо и хлор накапливается в растворах до недопустимо высоких концентраций – 500-700 мг/дм<sup>3</sup>.

Наиболее эффективной считается очистка от хлора с помощью сернистого серебра, основанная на реакции:



Хлор удаляют сульфатом серебра в слабокислой среде. Получающийся хлорид серебра отфильтровывают, восстанавливают цинковой пылью до металла и нагревают затем с концентрированной серной кислотой для регенерации сульфата серебра. На большинстве цинковых заводах в целях сбережения серебра растворы от хлора очищают цементной медью. Метод основан на образовании нерастворимой полухлористой меди по реакции:



С целью получения в растворе взвеси металлической меди в него прежде вводили цинковую пыль и медный купорос. Исследования позволили в последние годы вместо цинковой пыли и сульфата меди применять медный кек от выщелачивания медно-кадмиевого кека. Операцию очистки медным кеком проводят в течение 5-7 час при температуре 50-60°C. В предварительно подкисленный раствор (3-5 г/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) загружают репульпированный медный кек из расчета получения концентрации меди после очистки около 1,5 г/л. В растворе остается хлора 100-150 мг/л. Отфильтрованный медно-хлорный кек направляют на медеплавильные заводы.

Оба описанных способа очистки примерно равноценны по затратам, однако очистка сульфатом серебра значительно проще и позволяет практически полностью удалить хлор из раствора. На некоторых заводах для уменьшения перехода хлора в раствор вельцоокислы промывают перед выщелачиванием водой с добавлением соды. Таким путем удается отмыть до 70 % хлора.

Загрязнение раствора фтором чаще всего связано с переработкой пылей свинцовоплавильных заводов, вельц-оксидов и окисленных свинцово-цинковых руд. В настоящее время нет вполне удовлетворительных методов очистки от фтора. Иногда последний осаждают оксидом кальция в виде CaF<sub>2</sub>; однако полностью этим методом осадить фтор нельзя, так как, благодаря растворимости CaF<sub>2</sub>, не менее 20 мг/л фтора остается в растворе. В при отсутствии марганца растворимость CaF<sub>2</sub> и, следовательно, остаточная концентрация фтора повышаются. В процессе выщелачивания концентратов

наблюдается определенная самоочистка растворов от фтора за счет оксида кальция, присутствующий в огарке.

Наиболее действенными методами удаления фтора из сырья являются прокачивание или сульфатизация пылей и возгонов.

При электролизе растворов с высоким содержанием хлора быстро разрушаются свинцово-серебряные аноды, сильно корродируют алюминиевые катоды и змеевики для охлаждения электролита в ваннах [3].

Сульфатный цинковый раствор загрязняется фтором при введении в цинковый оборотный электролит растворов от выщелачивания пылей и промпродуктов. В настоящее время на отечественных цинковых заводах нет применяемых в промышленном масштабе методов очистки раствора от фтора.

Ионы хлора и фтора могут проникать в структуру двойного электрического слоя на катоде, меняя ее, и через перестройку этого слоя оказывать влияние на кинетику выделения цинка и примесей, а также на кристаллическую структуру цинкового осадка.

Стандартный потенциал разряда хлор-иона равен 1,359 В, а потенциал анода при цинковом электролизе равен ~ 2 В, поэтому хлор-ион разряжается на аноде с образованием молекулярного хлора. Молекулярный хлор растворяется в растворе цинкового электролита, а при значительном содержании ионов хлора в растворе выделяется в атмосферу цеха.

Фтористый водород, содержащийся в растворе цинкового электролита, взаимодействует с материалом анода, а также цинком на катоде, что приводит к их коррозии.

Фтор-ионы ни на катоде, ни на аноде не разряжаются. Фтор-ионы в кислом растворе цинкового электролита находятся в виде фтористого водорода и могут вступать в реакцию с пленкой  $Al_2O_3$  на поверхности алюминиевого катода, при этом обнажается металл катода – алюминий, стандартный потенциал которого сильно отрицателен, вследствие чего начинает растворяться в кислом цинковом растворе электролита с выделением водорода. При нахождении в растворе примесей металлов с низким перенапряжением водорода эти примеси цементируются на металлическом алюминии, усиливая выделение водорода и коррозию алюминия, что приводит к появлению язв на поверхности алюминиевого листа.

Катодно-выделившийся цинк на участках катодного алюминия, содержащего язвы, имеет повышенную адгезию к катодному листу, что создает большие трудности при отделении слоя цинка от алюминиевого катода [1].

Использования для очистки от ионов хлора и фтора  $\beta$ -FeOOH (акаганеита), химическая формула которого может быть записана как  $FeOOH[H_2O, Cl]_{0.25}$ . В отличие от других форм оксигидрата железа, таких как гетит ( $\alpha$ -FeOOH) или лепидокрокит ( $\gamma$ -FeOOH), акаганеит содержит туннельные структуры, в которых ионы  $Cl^-$  стабилизированы водородной связью и могут, при определенных условиях, быть замещены на  $OH^-$  группу. Элементарная ячейка состоит из 8  $FeO_3(OH)_3$  октаэдров, образующих двойную кольцевую структуру, и есть одна полость диаметром 0,5 нм (где это обычно возможно включать  $Cl$ ). Bigham и др. описывают, что акаганит является изо-структурой минерального швертманнита  $Fe_8O_8(OH)_8x(SO_4)$ , которая представляет собой слабо кристаллический сульфат гидроксида Fe (III) минерала, что обычно находится при pH между 2,5 и 4,5 в кислых шахтных дренажах, где концентрация  $SO_4^{2-}$  высока [2].

Синтезированные мезопористые частицы  $\beta$ -FeOOH имеют высокую площадь поверхности с иерархической лесоподобной структурой, образованной за счет объединения и срастания наностержней акаганеита.

Акаганеит имеет технологическое значение в качестве катализаторов, сорбентов, пигментов, флокулянтов, покрытий, газовых датчиков и селективных анионообменных материалов. Акаганеит – естественный продукт коррозии железа в хлорсодержащих средах, имеет тетрагональную структуру, состоящую из двойных цепей границы совместных октаэдров, которые разделяют углы с соседних цепочек для формирования каналов связи. Определенное количество внекаркасных галоидных анионов необходимо в структуре, чтобы сбалансировать дополнительное протонирование оксидов железа в октаэдре, поскольку акаганеит синтезируется в кислых растворах. Эта туннельная структура делает  $\beta$ -FeOOH особенно интересным материалом в области катализа и ионного обмена [4].

Акаганеит можно получить следующим образом. К раствору объемом 0,5 дм<sup>3</sup>, содержащий  $6 \cdot 10^{-3}$  моль/дм<sup>3</sup>  $CuSO_4$ , при температуре 80°C, добавляют 0,25 дм<sup>3</sup> раствора 0,8

моль/дм<sup>3</sup> FeCl<sub>3</sub> со скоростью 1 мл/мин, при этом уровень pH 2 поддерживают за счет использования раствора 1,2 моль/дм<sup>3</sup> Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Продолжительность реакции – 4 часа.

В рамках исследования получения акаганеита был проведен синтез нанокристаллов β-FeOОН.

Морфология конечного продукта сильно зависела от концентрации реагентов. Для того чтобы гарантировать формирование акаганеита были выбраны следующие концентрации: [FeCl<sub>2</sub>] = 1,6 моль/дм<sup>3</sup>, [NaOH] = 0,4 моль/дм<sup>3</sup> и [Cl<sup>-</sup>]/[OH<sup>-</sup>] = 8. Путем восстановления FeCl<sub>3</sub> был приготовлен 1,6 М раствор FeCl<sub>2</sub>. Осаждение вели добавлением 0,4 М раствора NaOH, с постоянной скоростью подачи 0,9 мл/мин.

Так, оптимальный расход акаганеита при очистке сульфатных цинковых растворов от галогенидов составляет 15 г/дм<sup>3</sup>. Равновесные концентрации хлора и фтора в очищенном сульфатном цинковом растворе при неоднократном использовании акаганеита, с последующей его регенерацией после каждого цикла, приблизительно равны 195 мг/дм<sup>3</sup> и 18 мг/дм<sup>3</sup>, соответственно. Извлечение хлора и фтора при сорбции из сульфатных цинковых растворов устанавливается на отметке в 44% и 69%, соответственно, при циклическом использовании частиц β-FeOОН. Сорбционная емкость 1 грамма акаганеита при циклической очистке исследуемых растворов от галогенидов для хлора приблизительно равняется 10,4 мг, а для фтора – 2,7 мг.

Таким образом, рассмотренный способ удаления галогенидов из продуктивных цинковых растворов акаганеитом позволит создать достаточно глубокую очистку от примесей, обеспечивающую технологический режим процесса электроэкстракции цинка и последующую операцию сдирки катодного осадка, а также является эффективным в условиях, учитывающих pH, состав и температуру цинковых растворов, экономически рентабельным.

#### Литература

1. Казанбаев Л.А. Гидрометаллургия цинка (очистка растворов и электролиз). – М.: Руда и металлы, 2006. – 176 с.
2. Narena G., Ohashi H., Okauea Y. Adsorption kinetics of silicic acid on akaganeite // Journal of Colloid and Interface Science – 2013. – № 399. – P. 87-91
3. Снурников А.П. Гидрометаллургия цинка. – М.: Metallurgy, 1981. – 384 с.
4. Yuan Z.Y., Su B.L. Surfactant-assisted nanoparticle assembly of mesoporous β-FeOОН (akaganeite) // Chemical Physics Letters – 2003. – № 381. – P. 710-714

### РЕАГЕНТТЕРДІҢ РЕГЕНЕРАЦИЯЛАУЫМЕН ФТОР ЖӘНЕ ХЛОРДАН МЫРЫШ ЕРТІНДІЛЕРІН ТАЗАРТУДЫ ЗЕРТТЕУ

С.А. Абдулина, А.С. Азаев, М.Ә. Әділқанова, Г.А. Кокаева

*Құрамында мырышы бар техногенді шикізатты қайта өңдеуге тартуды қажет етеді біріншілік шикізат қорларының таусылуымен бірге металдық мырыштағы өнеркәсіптің қажеттілігінің ұлғаюы. Электролиттің тазалығын катодты металдың сапасы және мырыш электротұндыру үрдісінің көрсеткіштері анықтайды. Ерітінділерден фтор және хлор иондарын жою мәселесі қарастырылған. Ерітіндіден хлор мен фтордың иондарын жою әдістерінің салыстырмалы шолу жасалды. Мырыш өндірісінің жағдайларында қолдану үшін жарамды, айырықша келешекті сорбенттерге қорытынды жасалды. Мырыш өндірісінің ерітінділерінен хлор және фтор иондарын жою үшін тиімді, акаганеитті алу әдісі сипатталған. Катодты тұнбаның жыру операциясың және мырыштың электроэкстракция үрдісінің технологиялық режимін қамтамасыз етеді, бос жыныстардан терең тазалартуға акаганеитпен продуктивті мырыш ерітінділерінен галогенидтерді жою әдісі қарастырылған. Ол ескерілетін жағдайларда мырыш ерітінділердің температурасына және құрамына, pH тиімді болып табылады, экономикалық тұрғыдан рентабельді.*

**Түйін сөздер:** мырыш ерітіндісі, жою фторид-ион, жою хлорид-ион, тазалау, акаганеит

## RESEARCH OF CLEANING OF ZINC SOLUTIONS FROM CHLORINE AND FLUORINE WITH REGENERATION OF REAGENTS

S.Abdulina, A.Azayev, M.Adilkanova, G.Kokayeva

*The increasing demand of industry for metallic zinc and depletion of primary commodity resources require to evolve technogenic zinc-containing raw materials processing. The purity of the electrolyte determines the parameters of the electroplating process of zinc and the quality of the cathode metal. The problem of removal of chlorine and fluorine ions from solutions is considered. A comparative review of the methods of removing chlorine and fluorine ions from solutions was completed. It was concluded about most promising sorbents suitable for application in the conditions of zinc production. A method for the preparation of akaganeite is described, which is effective for removing fluorine and chlorine ions from solutions of zinc production. The considered method of removing halides from productive zinc solutions with akaganeite will allow to create a sufficiently deep purification from impurities, which ensures the technological regime of the electroextraction of zinc and the subsequent operation of stripping the cathode deposit. It is effective in conditions that take into account the pH, composition and temperature of zinc solutions, economically viable.*

**Key words:** cation dissolved, removal of fluoride-ion, removal of chloride-ion, aqueous, akaganeite

МРНТИ: 50.43.19

**А. В. Трунов, А.Д. Золотов**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследования автоматизированных систем кондиционирования воздуха в производственных помещениях. Оптимальные параметры метеорологических условий оказывают влияние не только на самочувствие человека, но и на производительность его труда. Поэтому решение данной проблемы важно не только с экономической, но и физиологической точки зрения. Наиболее сложным с точки зрения динамики объектом регулирования в установке кондиционирования воздуха является камера орошения. Для оптимального управления системой кондиционирования воздуха была разработана математическая модель камеры орошения, на ее основе создана регрессионная модель объекта и разработан алгоритм работы автоматизированной системы с учетом коэффициента связности трех контролируемых параметров скорости движения, температуры и влажности. Данный алгоритм позволяет поддерживать заданные температурно-влажностные параметры, что и было показано при моделировании системы в программном пакете LabVIEW.

**Ключевые слова:** система кондиционирования воздуха, микроконтроллер, автоматизированная система управления

Кондиционирование воздуха – это создание и автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров (температуры, влажности, чистоты, скорости движения воздуха) на определенном уровне с целью обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей или ведения технологического процесса.

При больших и быстрых отклонениях параметров воздушной среды нарушаются физиологические функции организма: терморегуляция, обмен веществ, работа сердечно-сосудистой и нервной системы и т.п.

При этом могут наблюдаться и серьезные отклонения в организме человека. Например, у людей, попавших в условия "перегрева", повышается температура тела, резко

снижается работоспособность, появляется повышенная раздражительность и т.п. На диаграмме (рис.1) приведена зависимость производительности труда от изменения температуры окружающей среды.[1,2] Как видим из графика, наблюдается резкое падение показателей производительности труда при превышении температуры более 26 °С.

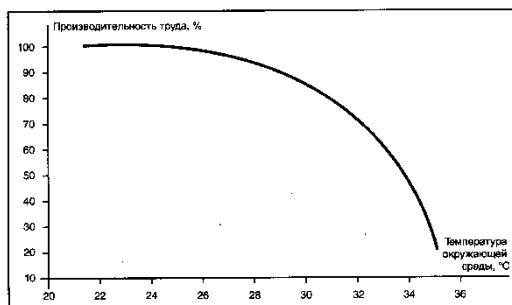


Рисунок1 – Зависимость производительности труда от изменений температуры окружающей среды

Кондиционирование воздуха осуществляется комплексом технических средств, называемым системой кондиционирования воздуха (СКВ). В состав СКВ входят технические средства забора воздуха, подготовки, т.е. придания необходимых кондиций (фильтры, теплообменники, увлажнители или осушители воздуха), перемещения (вентиляторы) и его распределения, а также средства хладо- и теплоснабжения, автоматики, дистанционного управления и контроля. СКВ больших общественных, административных и производственных зданий обслуживаются, как правило, комплексными автоматизированными системами управления.

Современные системы вентиляции и кондиционирования помещений должны работать в автоматическом режиме.

Опыт внедрения автоматизированных систем управления показывает, что на этапе проектирования системы достаточно сложно выбрать единый критерий управления. Поэтому в системе управления должна существовать возможность оперативно задать критерий во время эксплуатации, причем методы его задания должны в наглядной форме отражать как экономические так и технические требования, предъявляемые к системе.

Важным элементом системы управления является диагностика неисправностей и возможностей системы управления. Иногда в процессе эксплуатации случаются непредвиденные ситуации, связанные с нестабильностью температуры подаваемой воды, повышенным износом и люфтом исполнительного механизма или связанные с другого рода ограничениями, накладываемыми на исполнительные системы. Заложенные в систему методы диагностики должны выявлять нестандартные ситуации и своевременно перестраивать алгоритмы управления, поддерживая при этом параметры микроклимата с минимально возможным отклонением. При невозможности разрешения ситуации без участия человека, система выдает соответствующее аварийное сообщение

Стабильное функционирование системы кондиционирования воздуха (СКВ), качество регулирования параметров воздуха, сокращение расходов на эксплуатацию, а также период окупаемости климатического и вентиляционного оборудования в первую очередь зависят от алгоритмов работы и правильного подбора технических средств автоматизации. Помимо этого, автоматика, выполняет диагностику системы кондиционирования и ее защитные функции, что предотвращает неисправности в дорогостоящем оборудовании.

Как правило, наибольшие сложности при управлении технологическими процессами возникают в том случае, когда параметры регулирования ограничены многомерной областью. Как раз так и выглядят исходные требования к системе кондиционирования воздуха при представлении их в виде термодинамических моделей. В алгоритмах системы управления СКВ должны быть заложены: порядок перемещения и изменения параметров воздуха в этой самой многомерной области. То есть алгоритм должен осуществлять переход начального множества параметров (воздух вне помещения) в выходное множество параметров (воздух внутри помещения). К тому же этот процесс должен протекать оптимальным путем. Только таким образом возможно минимизировать эксплуатационные расходы, то есть в зимнем режиме воздух, который поступает в помещение, должен

находиться на уровне минимально допустимой энтальпии, а в летнем режиме - максимально допустимой энтальпии. Именно эти условия влияют на выбор оборудования, технических средств автоматизации и способа стабилизации технологических параметров системы кондиционирования воздуха.

В системах кондиционирования воздуха отклонения температуры воздуха от заданных значений, возникающие вследствие тех или иных возмущений, должны устраняться за сравнительно небольшое время. При медленных изменениях тепловых нагрузок (при изменениях температуры наружного воздуха, солнечного нагрева строительных ограждений и т.п.) системы регулирования, как правило, успевают реагировать на отклонения параметров воздуха от заданных значений, поэтому анализ вопросов регулирования систем кондиционирования при медленных изменениях тепловых нагрузок не имеет по существу практического значения.

Наиболее сложным с точки зрения динамики объектом регулирования в установке кондиционирования воздуха является камера орошения. В процессе регулирования температура точки росы после камеры орошения может изменяться с изменением следующих регулирующих воздействий:

- энтальпии воды, разбрызгиваемой через форсунки;
- соотношения объемов свежего и рециркуляционного воздуха (изменением энтальпии воздушно-паровой смеси);
- тепловой мощности калорифера первого подогрева. При единичных возмущениях по этим каналам кривые разгона будут различными и, следовательно, будут различаться параметры камеры орошения как объекта автоматического регулирования.

Таким образом, динамика камеры орошения не может описываться одним дифференциальным уравнением, и при определении настроечных параметров регулятора необходимо учитывать особенности камеры орошения как объекта с изменяющейся структурой. В первом приближении следует усреднять параметры объекта по всем каналам регулирующих воздействий.

Так как одним из основных и необходимых условий жизнедеятельности является контроль показателей температуры, влажности и скорости движения воздуха, а изменение одного из параметров влечет за собой изменение других, в связи с этим необходимо использование показателя, который бы позволял учитывать такую взаимосвязь [3]. С этой целью создана регрессионная модель, основанная на математической модели системы управления и введен показатель коэффициента связности, который позволяет управлять как температурой, так и влажностью в помещении, то есть является комплексным коэффициентом, отражающим взаимосвязанную систему управления.

Причем тепло-влажностные балансы помещений при расчетных параметрах наружного воздуха следует составлять для зимнего и летнего периодов.

При составлении уравнения теплового баланса считаем, что по всему объему происходит хорошее перемешивание воздуха и в уравнение подставляем средние значения входящих величин.

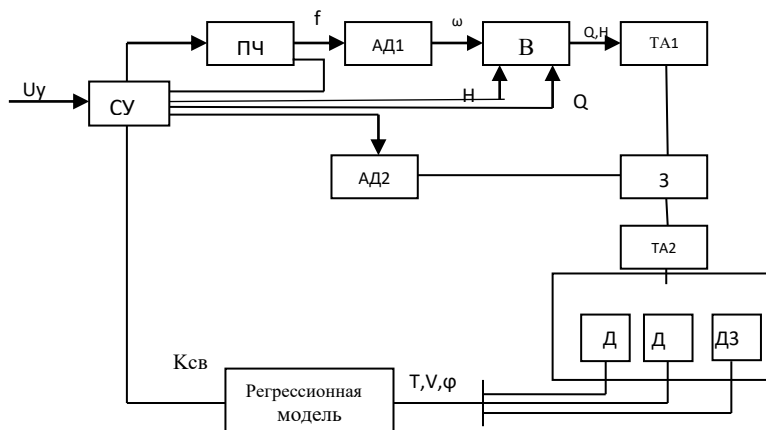
С целью создания комфортных условий была разработана система автоматизированного управления вентиляционным комплексом, основным элементом системы является микроконтроллер с аналогово-цифровым преобразователем, с помощью которого анализируются показания датчиков температуры и влажности, которые затем формируются управляющие сигналы на электроприводы вентилятора В и заслонок 31 и 32, установленные на входе отдельных помещений (рис. 2).

Разработан алгоритм работы системы, по которому написана программа в программном пакете LabVIEW.

Программа осуществлена такими функциональными блоками:

- блок чтения показаний с датчиков температуры и влажности;
- блок согласования текущих значений параметров микроклимата с уставками и записи команд управления электроприводом вентилятора и аэродинамических устройств;
- формирование управляющего воздействия;
- блок отображения информации с датчиков на графиках.

При оптимальном значении коэффициента связности, соответствующим наиболее комфортным условиям труда [1], система, управляя устройствами вентиляционного комплекса, автоматически стабилизирует данные параметры в пределах 5 минут.



СУ – система управления с микроконтроллером; ПЧ – преобразователь частоты; АД – асинхронный двигатель; В – вентилятор; ТА – трубопроводы; З – заслонка; Д – датчики параметров воздушной среды

Рисунок 2 – Блок - схема системы управления

Использование данной системы управления позволяет в зависимости от времени года, изменяя значения коэффициента связности поддерживать санитарно-гигиенические нормы в помещении в пределах заданного времени, что способствует не только здоровью работающих, но и повышению производительности труда.

Разработанный программный продукт может использоваться в качестве диспетчерского пульта автоматизированного управления и контроля качества воздушной средой помещения.

### Литература

1. ГОСТ 30494-96. «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
2. СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям».
3. Беккер А. Системы вентиляции.– М.: Техносфера, Евроклимат, 2005. – 232 с.

## ЕҢБЕК ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ НЕГІЗІ – ҮЙ-ЖАЙДА АУАНЫ КОНДИЦИОНЕРЛЕУДІҢ АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ЖҮЙЕСІН ӨЗІРЛЕУ

А.В. Трунов, А.Д. Золотов

Мақалада ауаны өндірістік үй-жайларда автоматтандырылған басқару жүйелерінің зерттеу нәтижелері келтірілген. Метеорологиялық жағдайлардың оңтайлы параметрлері адамның хал-жағдайына ғана емес, және еңбек өнімділігіне де әсер етеді. Сондықтан осы мәселенің шешімі тек қана экономикалық емес, физиологиялық тұрғыдан да маңызды. Қондырғыда ауаны кондиционерлеудің неғұрлым күрделі қозғалысы тұрғысынан реттеу объектісі, камера суару болып табылады. Ауа баптау жүйесін тиімді басқару үшін камера суарудың математикалық моделі әзірленген, оның негізінде регрессиондық модель объектінің құрылған алгоритмі әзірленді және автоматтандырылған жүйесін жұмысының коэффициентін ескере отырып, байланыстыру үш бақыланатын параметрлер, қозғалыс жылдамдығы, температура мен ылғалдылық. Бұл температуралық-ылғалдылық алгоритмінің LabVIEW пакетінде көрсетілгендей берілген қызулық жүйесінің бағдарламалық параметрлерін ұстап тұруға мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** ауа баптау жүйесі, микроконтроллер, автоматтандырылған басқару жүйесі

## DEVELOPMENT OF THE AUTOMATED AIR CONDITIONING SYSTEM INDOORS IS A BASIS OF LABOR PRODUCTIVITY INCREASE

A.Trunov, A.Zolotov

*In article there are given research results of automated air conditioning systems in production locations. Optimum parameters of weather conditions exert impact not only on health of the person, but also on productivity of his work. Therefore the solution of this problem is important not only from the economic, but also physiological point of view. From the point of view of dynamics the most difficult subject to regulation in installation of air conditioning is the irrigation camera. The mathematical model of the camera of irrigation was developed for optimum control of the air conditioning system, on its basis the regression model of an object is created and the algorithm of operation of automated system taking into account coefficient of connectivity of three controlled parameters of motion speed, temperature and humidity is developed. This algorithm allows to support the given temperature and moist parameters, as was shown in case of simulation of system in a software package of LabVIEW.*

**Key words:** system air conditioning, microcontrollers, automated control system

МРНТИ: 65.59.03

**А.Е. Жумагазинов, С.С.Толеубекова, Ж.Х. Какимова**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

**Аннотация:** В статье описано значение белка в организме человека и их пластические свойства, участие их в обмене веществ. Описаны причины и следствия проблемы дефицита белка в рационе современного человека. Приведена проблема рационального использования полноценного белкового сырья и улучшение химического состава пищевых продуктов, путем дополнительного введения в пищевые продукты белковых и других веществ.

Для получения пищевых продуктов с высокими функциональными свойствами предлагается обратить внимание на использование растительных белков, приведены исследования по изучению функциональных свойств белково-липидных композитов (БЛК), полученных различными способами сушки и определены взаимосвязи этих параметров с физико-химическими и структурными показателями белков, рекомендаций по использованию БЛК в пищевой промышленности.

В данной работе предлагается использование различных видов злаковых и семян подсолнечника, для получения растительно-белковой композиции и использования ее в производстве функциональных молочных продуктов с высоким содержанием растительного белка.

**Ключевые слова:** белковые вещества, обмен веществ, функциональные продукты, рацион питания, дефицит белка, растительные белки.

Белки в питании человека занимают особое место. Они выполняют ряд специфических функций, свойственных только живой материи. Белковые вещества наделяют организм пластическими свойствами, заключающимися в построении структур субклеточных включений (рибосом, митохондрий и т.д.), и обеспечивают обмен между организмом и окружающей внешней средой. В обмене веществ участвуют как структурные белки клеток и тканей, так и ферментные и гормональные системы. Белки координируют и регулируют все, то многообразие химических превращений в организме, которое обеспечивает функционирование его как единого целого [1].



В пищевом рационе современного человека проявляется дефицит животных белков и избыточное потребление животного жира. Для получения низкокалорийных продуктов питания из молока, данную проблему можно решить, снижая содержание молочного жира путем отделения его сепарированием, при этом все остальные компоненты молока (белок, витамины, минеральные вещества и микроэлементы) должны быть сохранены.

И сегодня, возрастающий дефицит белка в пищевых продуктах определяет необходимость поиска дополнительных ресурсов. С этим связана проблема получения искусственных продуктов, вследствие того, что сельскохозяйственному производству свойственен ряд недостатков, в частности ограниченная возможность выработки белка. Для полного удовлетворения потребности населения в ближайшие 20 лет производство белка должно быть увеличено в 2–3 раза. Особое значение в этих условиях приобретает проблема рационального использования полноценного белкового сырья и улучшения химического состава пищевых продуктов, что может быть достигнуто путем добавления в них белковых и других веществ.

Важное значение имеет вопрос повышения эффективности использования растительных белков, в первую очередь белков семян подсолнечника – основной масличной культуры России [2].

Растительные белки находят применение в производстве пищевых продуктов в качестве ингредиентов питательной, технологической и лечебно-профилактической значимости благодаря присущим им уникальным функциональным свойствам [1].

Для обеспечения высоких функциональных характеристик и стабильного качества пищевых продуктов следует учитывать особенности свойств и структуры белков растительных белковых препаратов, зависящих от гено- и фенотипических признаков растений, из которых получают препараты; взаимодействия их с углеводами и липидами в технологических процессах производства и применения [3].

В. Колпаковой были изучены функциональные свойства белково-липидных композитов (БЛК), полученных различными способами сушки, определение взаимосвязи этих параметров с физико-химическими и структурными показателями белков и разработаны рекомендации по использованию БЛК в пищевой промышленности, объектами исследований использовались белковая мука и белковый концентрат из пшеничных отрубей (БМПО и БКПО соответственно), полубезжирная соевая мука (СМ), ферментативно-активная соевая мука (ФАСМ) и БЛК, приготовленные на их основе. Результаты исследований показали, что полученные БЛК могут применяться для повышения пищевой и биологической ценности и улучшения технологических показателей качества различных пищевых продуктов.

Целью данной работы является изучение химического состава и свойств различных злаковых и семян подсолнечника, выращиваемых в Восточно-Казахстанской области, для получения растительно-белковой композиции и использования ее в производстве функциональных молочных продуктов с высоким содержанием растительного белка.

На кафедре «Стандартизация и биотехнология» при государственном университете имени Шакарима были проведены исследования химического состава риса сорта «Маржан» и молотых семян подсолнечника сортов: гибрид Казахстанский 465, гибрид Нарым, гибрид Солнечный 20.

Восточно-Казахстанская область является основным производителем подсолнечника в Казахстане. Его уборочная площадь в 2014 году составила 375 200 га. На востоке районировано 23 сорта и гибрида подсолнечника: казахстанской селекции – 7, российской селекции – 6, фирмы «Сингента» – 6, фирмы «Пионер» – 3, фирмы «Монсанто» – 1.

Большая часть площади под подсолнечником в Восточном Казахстане – 75 - 80% засеивается сортами Российской (Советской) селекции, остальная площадь занята отечественными и зарубежными гибридами [4].

В 100 граммах семян подсолнечника содержится 20,7 г белка, 52,9 г жиров, 10,5 г углеводов, богат такими витаминами и минералами, как: витамином В1 – 122,7 %, холином – 11 %, витамином В5 – 22,6 %, витамином В6 – 67,3 %, витамином В9 – 56,8 %, витамином Е – 20,8 %, витамином РР – 78,5 %, калием – 25,9 %, кальцием – 36,7 %, магнием – 79,3 %, натрием – 12,3 %, фосфором – 66,3 %, железом – 33,9 %, марганцем – 97,5 %, селеном – 96,4 %, цинком – 41,7 %.

Для получения растительно-белковой композиции были использованы семена подсолнухов: гибрид Казахстанский 465, гибрид Нарым, гибрид Солнечный 20. Произрастающих в Восточном Казахстане. Наиболее ценным считаются выбранные сорта, т.к. они обладают высокой устойчивостью к заболеваниям, ложной мучнистой росе, вертициллезному увяданию и подсолнечной моли. Данные сорта подсолнуха отличаются в сравнении с другими сортами выращиваемыми в Восточном Казахстане высокой урожайностью и масличностью семян.

С учетом высокой урожайности и масличностью семян подсолнухов: гибрид Казахстанский 465, гибрид Нарым, гибрид Солнечный 2 была проведена корректировка содержания в составе белкового молочного продукта по жиру.

В данной работе были определены виды и возможное количество добавки семян подсолнуха, вносимого в разработанный белковый молочный продукт.

Также, в работе проведены исследования по подбору сортов рисовой культуры, для получения растительно-белковой композиции, с последующим внесением в молочный продукт. Из разнообразия сортов рисовых культур нами выбран распространенных в Казахстане сорт риса «Маржан», который характеризуется высокими технологическими качествами зерна и пищевыми свойствами. Содержание в 100 граммах риса белка составляет 8,9 г, жира 0,5 г, углеводов 78 г.

жиры – 0.5 грамма; белки – 8.9 грамма; углеводы – 78 граммов.

Основным сырьем для производства белкового молочного продукта является обезжиренный творог, полученный из цельного коровьего молока.

Последовательность операций технологического процесса производства белкового продукта с растительно-белковой композицией представлена ниже.

Приемка и подготовка сырья. Цельное коровье молоко и другое сырье принимаются по массе и качеству.

Далее молоко сепарируется, из обезжиренного молока вырабатывается творог с массовой долей влаги не более 80%, затем творог измельчается на мельнице, при температуре 35-40<sup>0</sup>С в измельченную творожную массу при непрерывном перемешивании, в количестве 10-15% от общей массы продукта вносится подготовленная растительно-белковая композиция, перемешивание производится в течение 15 минут. Затем продукт направляется на расфасовку. Продукт расфасовывается в полистироловые стаканчики вместимостью 200 г, упаковывается комбинированным материалом с термосвариваемым покрытием.

Введение растительно-белковой композиции из риса и семян подсолнечника в молочную основу позволяет не проводить дополнительную температурную обработку, а щадящая температура в 40 0С позволяет сохранить все полезные вещества. Результаты исследования показателей качества в процессе хранения позволили установить допустимый срок годности творожного продукта с растительно-белковой композиции – 14 суток при температуре (4 ± 2; 2±2) С.

Включение растительно-белковой композиции из риса и семян подсолнечника в рецептуру творожного продукта способствует обогащению их макро- и микронутриентами, а также корректирует аминокислотный и жирнокислотный состав продукта с учетом биологической ценности и необходимой сбалансированности полиненасыщенных жирных кислот.

Комплексное исследование показателей качества разработанного вида молочного-белкового продукта показало, что он обладает хорошими органолептическими свойствами, повышенной пищевой и биологической ценностью и соответствуют требованиям безопасности предъявляемым пищевым продуктам.

### Литература

1. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Теоретические основы пищевых производств / А.П. Нечаев – СПб.: ГИОРД, 2003. – 640 с.
2. Степура М.В., Лобанов В.Г. // Роль функциональных свойств белков в пищевой промышленности. Известия вузов. Пищевая технология – 2007. – № 5-6. – С. 25-27
3. Колпакова В.В., Мартынова И.В., Невский А.А. // Функциональные свойства растительных белковых композитов и физико-химические характеристики их белков и липидов. Известия вузов. Пищевая технология. – 2006. – №4. – С. 36-40

4. Латановская А.В., Горьковая Е.Г. // Перспективы и проблемы семеноводства подсолнечника в Восточном Казахстане. VIII международная конференция молодых ученых и специалистов. ВНИИМК. – 2015. – С. 75-78

### **АҚУЫЗДЫ СҮТ ӨНДІРІСІНДЕГІ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ**

А.Е.Жумагазинов, С.С.Төлеубекова, Ж.Х. Какимова

*Бұл мақалада адам ағзасындағы ақуыздың маңызы және оның зат алмасудағы рөлі қарастырылған. Заманауи адамның рационында ақуыз жетіспеушілігінің салдары мен мәселелерін анықтау сипатталған. Тұтастай ақуыз шикізатын пайдаланудың рационалды мәселесі және азық-түлік өнімдеріне қосымша ақуыз және басқа да заттарды енгізу арқылы тамақ өнімдерінің химиялық құрамын жақсарту мәселесі келтірілген.*

*Жоғары функциональды қасиетке ие тамақ өнімдерін алу үшін өсімдік ақуыздарының қолданылуына назар аудару қажет, әр түрлі кептіру әдісімен және олардың физика – химиялық және құрылымдық ақуыз көрсеткіштерімен салыстыру арқылы тамақ өнеркәсібінде АЛК пайдалану ұсынылған, ақуызды – липидті композиттердің функциональды қасиеттеріне зерттеулерлер келтірілген.*

*Берілген жұмыста әр түрлі дәнді-дақылдардың және күнбағыс дәндерін пайдалану арқылы өсімдікті ақуыз композициясын және оның өнеркәсіпте өсімдік ақуызының жоғары функциональды сүт өнімдерін өндіруде пайдалануды ұсынады.*

**Түйін сөздер:** *белоктық заттар, зат алмасу, функциональды азық-түлік, тамақтану рационына тапшылығы ақуыз, өсімдік белоктары*

### **VEGETABLE RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF DAIRY PROTEIN PRODUCTS**

A.Zhumagazinov, S.Toleubekova, Zh.Kakimova

*The article describes the importance of protein in the human body and their plastic properties, their participation in the metabolism. The causes and consequences of the problem of protein deficiency in the diet of modern man are described. The problem of rational use of high-grade protein raw materials and improvement of the chemical composition of food products is introduced, by addition of protein and other substances in food products.*

*To obtain food products with high functional properties, it is suggested to pay attention to the use of plant proteins, studies on the functional properties of protein-lipid composites (BLA) obtained by various drying methods are given and the interrelationships of these parameters with physicochemical and structural parameters of proteins, use of BLK in the food industry.*

*In this paper, we propose the use of various types of cereals and sunflower seeds to produce a vegetable protein composition and its use in the production of functional dairy products with high vegetable protein content.*

**Key words:** *protein substances, metabolism, functional foods, diet, protein deficiency, vegetable proteins*

МРНТИ: 65.59.15

**А.Е. Матеева<sup>1</sup>, Р.У. Уажанова<sup>1</sup>, А.Е. Куцова<sup>2</sup>, А.В. Алехина<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Алматинский технологический университет, г.Алматы

<sup>2</sup>Воронежский государственный университет инженерных технологий, г. Воронеж, Россия

### **ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЯСА ФОРЕЛИ ОЗЕРНОЙ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ**

**Аннотация:** *Проведенные исследования позволили установить, что интенсивный распад мышечного гликогена приводит к резкому снижению величины рН мышечной ткани в кислую сторону, что в свою очередь сказывается на химическом составе и физико-коллоидной структуре белков, в результате чего: увеличивается устойчивость мяса рыбы к действию гнилостных микроорганизмов; снижается растворимость мышечных белков, уровень их гидратации, водосвязывающей способности; происходит набухание*

коллагена соединительной ткани; повышается активность, вызывающих гидролиз белков на более поздних стадиях автолиза; разрушается бикарбонатная система мышечной ткани с выделением углекислого газа; формируются предшественники вкуса и аромата мяса; активизируется процесс окисления липидов. В результате накопления молочной, фосфорной и других кислот в мясе рыбы увеличивается концентрация водородных ионов, результатом чего является снижение pH.

**Ключевые слова:** форель озерная, созревание, биохимические изменения, функционально-технологические свойства

### **Введение**

Изменения свойств продуктов при хранении обуславливаются происходящими в них процессами – физическими, химическими, биохимическими, микробиологическими, гистологическими и др., которые в одних случаях улучшают потребительские свойства продуктов, а в других вызывают их порчу. Поэтому целью холодильной обработки и хранения продуктов является обеспечение благоприятного протекания первых и минимизация вторых.

В основе посмертного окоченения мышечной ткани рыб лежат сложные физико-химические процессы, протекающие главным образом в мышечном волокне. Главную роль в мышечном сокращении играют миофибриллы, которые из веществ, входящих в состав саркоплазмы, используют необходимую энергию для выполнения своих функций. Источником энергии в данном случае служат только биохимические процессы ферментативного распада (гидролиз, фосфоролиз) некоторых веществ, в частности, нуклеозидфосфатов гликогена, находящихся главным образом в саркоплазме.

В мышечной ткани рыбы основная часть энергии, необходимой для сокращения мышц, выделяется в результате расщепления АТФ. По внешнему проявлению и химизму процессов посмертное окоченение практически идентично двигательному сокращению живой мышцы. Молекулярный механизм сокращения мышц основан на взаимодействии миофибриллов и актиновых филаментов.

Наступление посмертного окоченения связано с тем, что в мышцах живой и совершенно свежей уснувшей рыбы отмечается достаточно высокое содержание АТФ, которая удерживает актин и миозин в диссоциированном состоянии. При работе живого организма, так же как и после его смерти, происходит распад находящихся в мышцах АТФ с образованием АДФ и фосфорной кислоты. Это происходит под влиянием АТФазной активности миозина. Однако в живом организме полного распада АТФ не происходит и образующийся АДФ снова восстанавливается до АТФ.

В мертвом организме, в отличие от живого, процесс идет преимущественно в направлении автолитического распада энергетических веществ и по мере расходования АТФ, креатин фосфата, гликогена происходит ассоциация актина и миозина с образованием вязкого актомиозина, придающего мышце жесткость.

В основе автолитических превращений мяса рыбы лежат изменения углеводной системы, системы ресинтеза АТФ и состояния миофибриллярных белков, входящих в систему сокращения.

Течение автолитических процессов прямым образом влияет на функционально-технологические свойства (ФТС) мяса рыбы.

Исследования ФТС весьма важный этап в рациональных подходах переработки сырья, так как они определяют качество готовых продуктов и степень его приемлемости при производстве продуктов различных ассортиментных групп [1, 2, 3].

Подобно фаршам на основе тканей теплокровных животных, физическая структура и свойства, не подвергнутого термической обработке рыбного фарша, близки к классическим эмульсиям, под которыми понимают дисперсную систему с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой, диспергированных в коллоидном состоянии. Такие эмульсии относятся к коагуляционным структурам, частицы которых связаны силами межмолекулярного взаимодействия в единую пространственную сетку. Рыбные фарши – сложные гетерогенные системы, функциональные свойства которых зависят от соотношения тканей, содержания в них специфических белков, жиров, воды и морфологических компонентов. При этом белки мышечной ткани определяют эффективность образования эмульсий и их стабильность. На характер взаимодействия в системе белок – вода оказывают

влияние такие факторы, как растворимость белковых систем, концентрация, вид, состав белка, степень нарушения нативной конформации глобулина, денатурационные превращения, рН системы [3].

Целью настоящей работы являлось исследование особенностей биохимических и функционально-технологических изменений, протекающих в тканях рыбы в процессе хранения.

#### **Объекты и методы исследования**

Для исследования нами была выбрана форель озерная, выловленная в Павловском рыбхозе Воронежской области в осенний период лова.

Мясо уснувшей рыбы служило контрольной пробой, с которой сравнили все последующие изменения в процессе хранения, определяющие консистенцию, вкус и аромат, свойственные охлажденному, а затем и созревшему мясу [4].

Для определения глюкозы, АТФ применялись оригинальные методы [4], при этом определение гликогена и актомиозинового комплекса проводили методом ВЭЖХ [3], определение ПВК согласно колориметрическому методу по Умбрайту [4, 1, 5, 6].

Для определения ФТС брали рыбу с временем хранения от 0 до 24 часов, хранение производили в холодильной камере при температуре 4-6°C. Рыбу предварительно разделали: с удалением головы косым срезом, удалили внутренности и разделали на филе. Филе в дальнейшем использовали для определения функционально-технологических свойств.

#### **Результаты и обсуждения**

Интенсивный распад мышечного гликогена, приводит к резкому сдвигу величины рН ткани в кислую сторону, что приводит к некоторым изменениям в химическом составе и физико-коллоидной структуре белков. Как видно на графике (рис. 1), распад мышечного гликогена наблюдается уже в первые часы хранения. Минимальное его содержание приходится на 24 часа хранения. Закономерности изменения содержания гликогена имеют общий характер, что подтверждает классические представления [7].

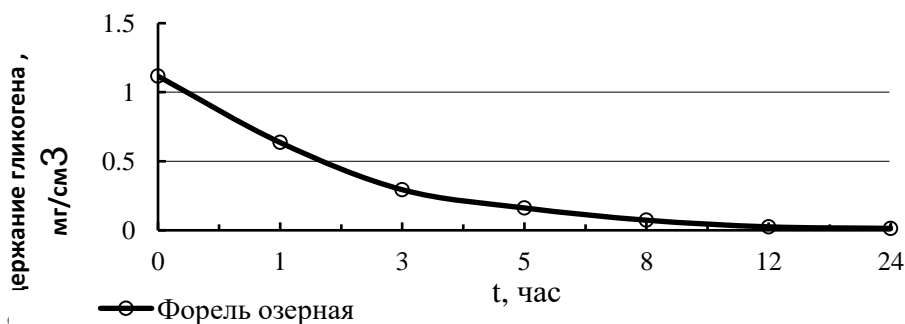


Рисунок 1 – Динамика изменения содержания гликогена в процессе хранения рыбы

В соответствии с классическим представлением, кислая среда, которая формируется, в том числе, и за счет распада АТФ, дает начало необратимым процессам гликолиза и усиливает мышечное окоченение. Распад гликогена осуществляется двумя путями: гликолиз и гликогенолиз. По первому – из глюкозы образуется пируват → молочная кислота (анаэробный путь), по второму – отщепляется глюкозофосфат, который вовлекается в биохимические превращения с образованием молочной кислоты без участия кислорода. Суммарный эффект приводит к снижению рН. Процесс происходит необязательно до полного расходования гликогена, а в основном до кислой среды, при которой инактивируется ферментативная система, обеспечивающая образование молочной кислоты. О протекании сложных биохимических процессов возможно судить по изменению углеводной системы, в частности, по образованию глюкозы и пирувата (рис. 2, 3) [8].

На рисунке видно, что содержание глюкозы в мясе рыбы увеличивается в процессе хранения. Наибольшее увеличение содержания глюкозы происходит в первые часы хранения (от 0 до 5 часов), что свидетельствует об активном распаде гликогена по пути гликоинолиза. Максимум накопления глюкозы приходится на 12 часов хранения и составляет 0,149 мг/см<sup>3</sup>. В дальнейшем глюкоза вовлекается в цикл трикарбоновых кислот, промежуточными продуктами которого являются кислоты, способствующие понижению рН

среды в мышечной ткани, что является фактором начала действия тканевых ферментов протеолитического действия – катепсинов [7, 9].

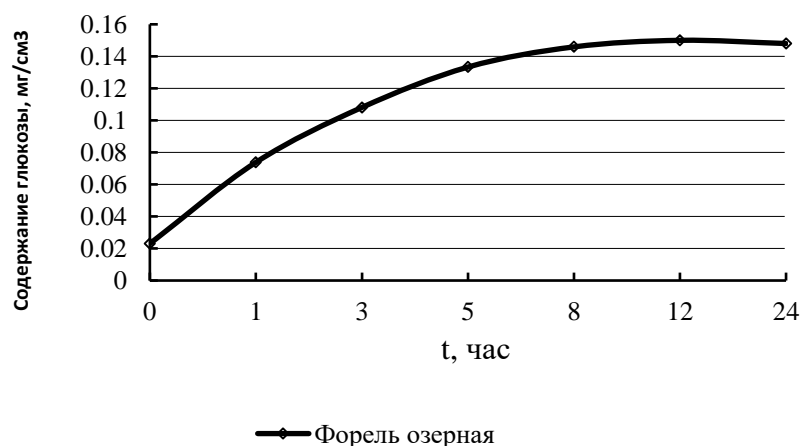


Рисунок 2 – Динамика изменения содержания глюкозы в процессе хранения

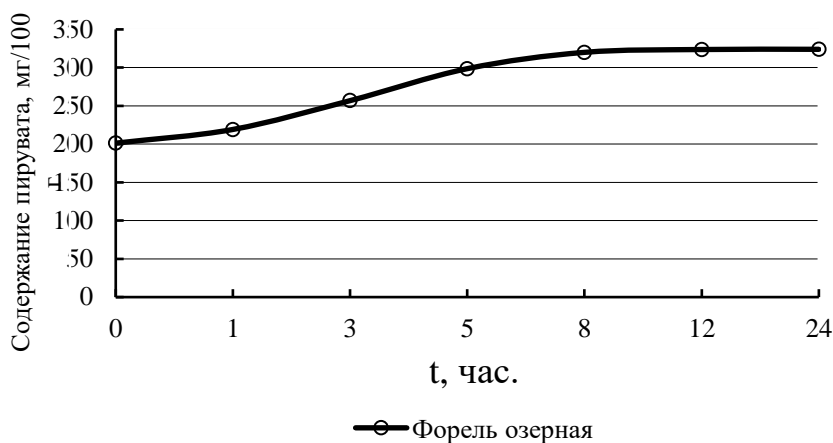


Рисунок 3 – Динамика изменения содержания пирувата в процессе хранения

На первой стадии автолиза важное значение имеет уровень содержания в мясе энергоёмкой АТФ, вследствие распада которой осуществляется процесс фосфорилиза гликогена (ферментативный процесс расщепления гликозидных связей). Одновременно процесс распада АТФ обеспечивает сокращение миофибриллярных белков. Динамика изменения содержания АТФ показана на рисунке 4.

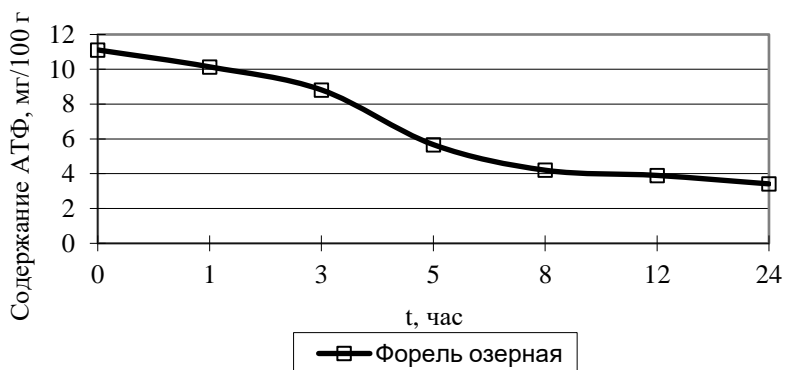


Рисунок 4 – Изменение содержания АТФ в процессе хранения

Распад АТФ до аденозиндифосфорной (АДФ), аденозинмонофосфорной (АМФ) и фосфорной кислот приводит к усилению кислой среды в мясе рыб. Как видно на графике, распад АТФ происходит уже в первые часы хранения. Минимальное её содержание приходится на 24 часа и составляет 3,5 г/100 г. [7, 9].

Изменения в углеводной и ферментной системах приводит к образованию актомиозинового комплекса. Исследования закономерностей изменения содержания актомиозинового комплекса (рис. 5) в мышцах в процессе хранения рыбы имеют аналогичный характер. Окоchenение мышечной ткани, наблюдающееся уже в первые часы хранения, обусловлено образованием из белков актина и миозина нерастворимого актомиозинового комплекса, предпосылкой образования которого является отсутствие аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ), кислая среда мяса рыбы и накопление молочной кислоты из-за распада гликогена по анаэробному пути. Уменьшение и полное исчезновение АТФ связано с ее распадом до аденозиндифосфорной (АДФ), аденозинмонофосфорной (АМФ) и фосфорной кислот в результате ферментативного действия миозина. Наивысший подъем графика на рисунке развивается в первые 3-5 часов. Кислая среда, которая является закономерным явлением распада АТФ, усиливает мышечное окоchenение. В связи с тем, что в мышечную ткань рыбы не поступает кислород, окислительные процессы в них заторможены, в мясе накапливаются избытки молочной и фосфорной кислоты. Активная реакция среды (рН) при этом изменяется от 7,26 до 6,02. При накоплении молочной кислоты наступает быстрое сокращение (окоchenение) мускулатуры, сопровождающееся коагуляцией белка. При этом актомиозин теряет свою растворимость, белки стабилизируются, а кальций выпадает из коллоидов белка и переходит в раствор (мясной сок). Полное окоchenение наступает за 8 часов хранения. Затем по мере увеличения концентрации молочной кислоты и коагуляции белков происходит распад актомиозинового комплекса. Свернувшиеся белки теряют свои коллоидные свойства, становятся неспособными связывать (удерживать) воду и в известной степени лишаются своей дисперсной среды (воды).

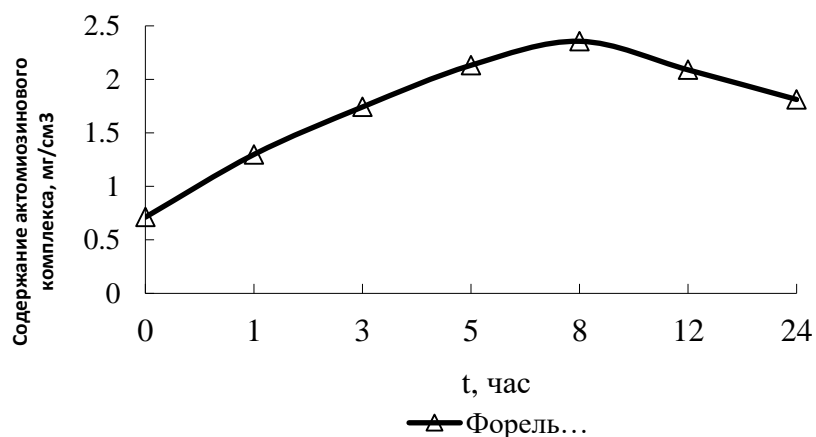


Рисунок 5 – Динамика изменения содержания актомиозинового комплекса в процессе хранения

В результате накопления молочной, фосфорной и других кислот в мясе рыбы увеличивается концентрация водородных ионов, вследствие чего происходит снижение рН. В кислой среде при распаде АТФ происходит частичное накопление неорганического фосфора. Резко кислая среда и наличие неорганического фосфора считается причиной диссоциации актомиозинового комплекса на актин и миозин [6]. Распад этого комплекса начинается после 8 часов хранения, т.е. снимается явление окоchenения и жесткости мяса, наступает мышечное разрешение и затем созревание – глубокий автолиз [9].

В процессе хранения мяса рыбы решающую роль при его созревании играет протеолиз, который катализируется катепсинами – группой протеолитических ферментов, гидролизующих пептидные связи белков и полипептидов. Установлено, что катепсины форели озерной имеют кислый характер и проявляют максимальную активность при рН 4,5-5,0.

Графическая зависимость функционально-технологических свойств мышечной ткани от времени хранения при температуре 4-6 °С представлена на рисунке 6.

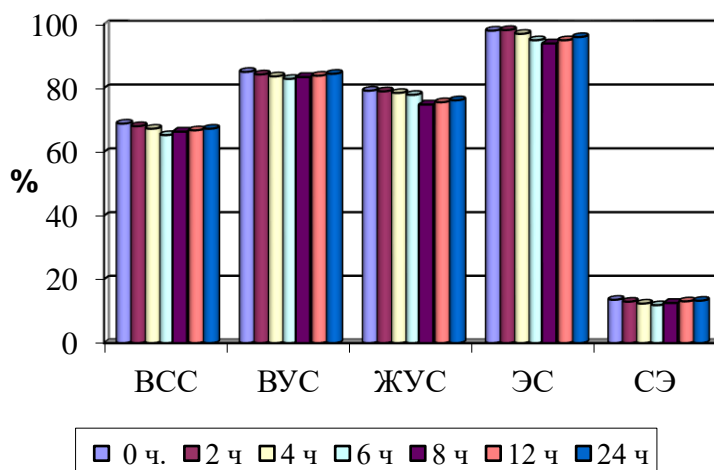


Рисунок 6 – Функционально-технологические свойства мышечной ткани форели озерной в процессе хранения

На диаграммах видно, что функционально-технологические свойства в промежутке от 0 до 8 часов хранения уменьшаются, а в промежутке 8-24 часа – увеличиваться, что абсолютно совпадает с теорией автолиза, так как в период от 0 до 8 часов начинается мышечное окоченение, пиком которого является 8 часов хранения. Именно в этот период мышечная ткань обладает минимальными функционально-технологическими свойствами. В целом, полученные результаты свидетельствуют о способности мяса рыб удерживать жир, образовывать эмульсии, а, следовательно, возможность на их основе создания широкого спектра продуктов, в том числе и кулинарных.

Параллельно анализу ФТС определяли усилие среза мышечной ткани рыбы вдоль и поперек волокна в процессе её хранения (рис. 7, 8). Структурно-механические свойства характеризуют поведение мяса рыбы в условиях напряженного состояния, основными показателями которого при приложении силы являются напряжение, величина и скорость деформации.

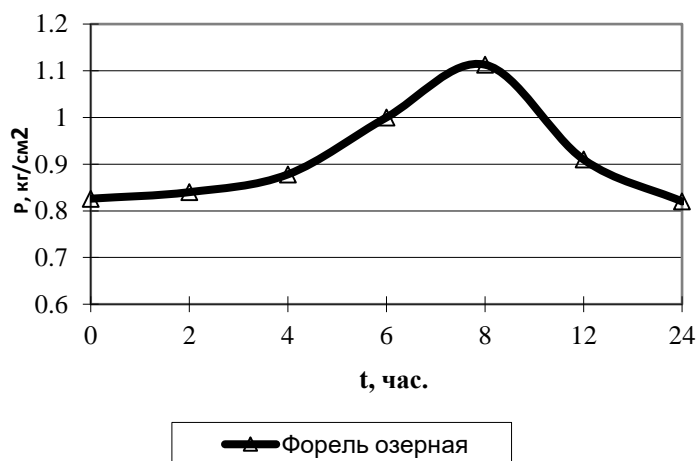


Рисунок 7 – Динамика изменения продольного усилия среза мышечной ткани рыбы в процессе хранения

Как видно из рисунков 7 и 8 изменение усилия среза как вдоль, так и поперек волокна носит аналогичный характер. Практически сразу после вылова начинается рост механической прочности. Мясо рыбы постепенно теряет эластичность и становится жёстким. Максимальная жесткость мяса рыбы приходится на 8 часов хранения. Это связано с тем, что в этот период времени начинается мышечное окоченение и мясо обладает



наименьшими функционально-технологическими свойствами. Затем прочностные свойства мяса рыб уменьшаются.

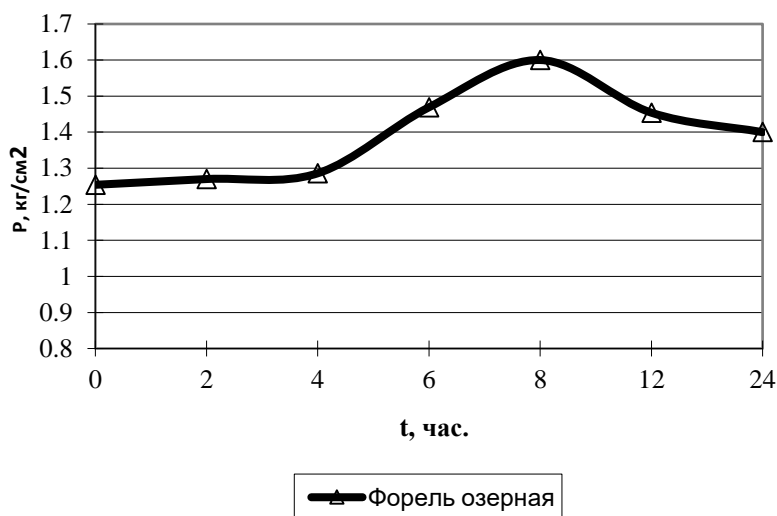


Рисунок 8 – Динамика изменения поперечного усилия среза мышечной ткани рыбы в процессе хранения

### Выводы

Таким образом, на основе классических представлений о биохимических изменениях мяса наземных животных и суммируя полученные данные по посмертным изменениям в мышечной ткани рыб, можно сделать вывод, что они имеют аналогичный характер и закономерности по сравнению с мышечной тканью наземных животных, но главным их отличием является более высокая скорость протекания автолитических превращений. Это в свою очередь приводит к более быстрому изменению ФТС мяса рыбы, которые являются определяющими показателями при определении качества рыбного сырья.

### Литература

1. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов / – М.: Колос С, 2004. – 571 с.: ил. – (Учебники и учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений).
2. Антипова Л.В., Алехина А.В., Дворянинова О.П., Калач Е.В. Сенсорная характеристика – как составляющая качества рыбного сырья / – Тезисы научно-практической конференции «Пищевая и морская биотехнология. Проблемы и перспективы». – Светлогорск, 2008. – С. 15.
3. Антипова Л.В., Алехина А.В. Автолитические превращения в мясе прудовых рыб // 3-я конференция молодых ученых и специалистов институтов отделения «Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Россельхозакадемии «Обеспечение качества и безопасности продукции агропромышленного комплекса в современных социальноэкономических условиях. М., 2009. С. 47-51.
4. Буй С.Д., Мукатова М.Д. Способ выделения ферментного препарата из внутренностей прудовых видов рыб // Современные достижения биотехнологии: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф; СевКавГТУ. Ставрополь, 2011. С. 440-443.
5. Mills D. J. Underreported and undervalued: Small-scale fisheries in the developing world scale fisheries management: frameworks and approaches for the developing world. 2011. P. 1–15.
6. Mora C. Management effectiveness of the world's marine fisheries // PLoS Biology. 2009. № 7(6). P. 12-19.
7. Антипова Л.В., Дворянинова О.П., Алехина А.В., Калач Е.В. Определение зависимости концентрации триметиламина от времени хранения рыбы / Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии переработки сельскохозяйственного сырья в обеспечении качества жизни: наука, образование и производство». - Воронеж, 2008. - С. 404-410.

8. Алехина А.В., Дворянинова О.П. Биохимические изменения мяса прудовых рыб в процессе хранения / Вестник Воронеж. гос. техн. акад. – Воронеж, 2009. - № 3. – С. 95-97.
9. Антипова Л.В., Алехина А.В. Автолитические превращения в мясе прудовых рыб / 3 я конференция молодых ученых и специалистов институтов Отделения «Хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» Россельхозакадемии «Обеспечение качества и безопасности продукции агропромышленного комплекса в современных социально-экономических условиях» - Москва, 2009. - С. 47-51.

### **КӨЛ АЛАБАЛЫҒЫ (ФОРЕЛЬ) ЕТІНІҢ САҚТАУ ПРОЦЕСІНДЕГІ БИОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ДИНАМИКАСЫ**

А.Е. Матеева, Р.У. Уажанова, А.Е. Куцова, А.В. Алехина

*Жүргізілген зерттеулер бұлшықет гликогенінің қарқынды ыдырауы бұлшықет ұлпасының рН шамасының қышқыл жаққа қарай күрт төмендеуіне әкеп соқтыратындығын анықтауға мүмкіндік берді, бұл өз кезегінде ақуыздың химиялық құрамына және физика-коллоидты құрылымына әсер етеді, соның нәтижесінде: балық етінің шіріткіш микроорганизмдердің әсеріне тұрақтылығы артады; бұлшықет ақуыздарының ерігіштігі, олардың гидратациясының, суды байлау қабілетінің деңгейі төмендейді; дәнекер ұлпасының коллагендері ісінеді; белсенділік артады, ол автолиздің әлдеқайда аяққы кезеңдерінде ақуыздардың гидролизін туындатады; көмірқышқыл газы бөліне отырып, бұлшықет ұлпасының бикарбонатты жүйесі бұзылады; еттің дәмі мен иісіне бастамашылар қалыптасады; липидтердің тотығу процесі күшейеді. Балықтың етінде сүт, фосфор және басқа да қышқылдардың жинақталуы нәтижесінде сутекті иондардың концентрациясы артады, рН-тың төмендеуі соның нәтижесі болып табылады.*

**Түйін сөздер:** көл алабалығы, пісіп-жетілу, биохимиялық өзгерістер, функционалды-технологиялық қасиеттер.

### **DYNAMICS OF BIOCHEMICAL AND FUNCTIONAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MEAT TROUT LAKE DURING STORAGE**

A.E. Mateeva, R.W. Vaganova, A.E. Kutsova, A.V. Alyokhina

*Conducted researches have allowed to establish, that intense breakdown of muscle glycogen leads to a sharp decrease in pH of the muscle tissue in an acidic side, which in turn affects the chemical composition and physico-colloidal structure of proteins, resulting in: increased stability of the fish meat to the action of putrefactive microorganisms; decreases the solubility of the muscle proteins, their level of hydration, water binding capacity, swelling of collagen connective tissue; increased activity in vitro (optimum pH of 5.3), causing hydrolysis of proteins in the later stages of autolysis; bicarbonate system is destroyed muscle with a release of carbon dioxide; formed precursors of flavor and aroma of meat; активизировать процесс липид окисления. As a result of accumulation of lactic, phosphoric and other acids in the fish flesh increases the concentration of hydrogen ions, resulting in pH reduction.*

**Key words:** trout, maturation, biochemical changes, functional and technological properties

ҒТАХР: 87.15.09

**М. Туралиева, А. Дауылбай, А. Оспанова, Г. Абдуллаева**

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ.

### **МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ АСПЕКТІЛЕРІ**

***Аңдатпа:** Қазіргі таңда мұнай және мұнай өнімдерін кең көлемде өндіру, тасымалдау, өңдеу барысы қоршаған ортаның ластануына әкеліп соғуда. Топырақтың беткі қабатының адсорбциялық қасиетінің жоғарылығына байланысты ластану өте тез жүреді. Қоршаған ортаға түскен мұнай көмірсутектері табиғи ландшафтардың биологиялық түрлілігін өзгертеді. Сонымен қатар, техногенді аумақтардың ұлғаюына, өсімді қабаттың тежелуіне, топырақтың беткі қабатының микрорельефін, гидрологиялық режимін және де аэрацияның бұзылуына душар етеді. Басқа ластаушы заттар қаншалықты қауіпті болса да, мұнайдың ластау көздеріне еш жетер емес. Мұнай және мұнай өнімдерімен ластану флора мен фаунаының, биоценоз құрамының өзгеруін тудырады. Мұнайдың улылық дәрежесі олардың химиялық құрамының әртүрлі мөлшерімен, әсіресе ұшқыш ароматты көмірсутектердің (толуол, ксилол, бензол және нафталин) құрамымен анықталады. Көмірсутектер бактериалық хемотаксисті бұзып, органикалық заттардың ыдырауын бөгейді.*

***Түйін сөздер:** Биоремедиация, микроорганизмдер, экожүйелер, модельді тәжірибелер.*

Мұнай – алкандардан (парафинді немесе ациклді қаныққан көмірсутекті), циклоалкандардан (нафтендер), арендерден (ароматты көмірсутектерден), сонымен қатар, түрлі молекулалық массадағы күкіртті және азотты көмірсутек туындыларынан құралған күрделі қосылыс.

Мұнайдың негізгі компонентін көмірсутектер (98%) құрайды. Олар төрт класқа бөлінеді:

1. Парафиндер (алкандар) (мұнайдың жалпы құрамының 90%-на дейін) – СН тұрақты қаныққан қосылыс, молекулалары тік немесе тармақталған (изоалкандар) көмірсутек атомдары бар тізбек.

2. Циклопарафиндер (нафтендер) – сақинасында 5-6 көмірсутек атомы бар СН қаныққан циклді байланыс (мұнайдың жалпы құрамының 30-60% құрайды). Молекулада көміртек атомдары алкилді топты – СН – СН және т.б. түзуі мүмкін. Мұнайда циклопентан мен циклогексаннан басқа бициклді және полициклді нафтендер де кездеседі. Бұл қосылыстар өте тұрақты келеді.

Ароматты көмірсутектер (мұнайдың жалпы құрамының 20-40% құрайды) – нафтендерге қарағанда сақинасында 6 көміртек атомына кем, бензолдың циклді қанықпаған қосылысы. Бұл қосылыстағы көміртек атомы алкилді топпен байланысуы мүмкін. Мұнайда ароматты сақиналар (бензол, тоглуол, ксилол), бициклді (нафталин), үшциклді (антрацен, фенантрен) және полициклді (төрт сақиналы пирен) ұшқыш көмірсутектер де кездеседі.

Олефиндер (алкендер) (мұнайдың жалпы құрамының 10%-на дейін) – молекулада көміртегі атомының әр қайсысында бір немесе екі сутегі атомы бар қанықпаған тік немесе тармақталған тізбекті қосылыс. мұнайда 5%-ға дейін оттекті қосылыс бар, оның ішінде ең бірінші орынды монокарбонды қышқылдар және оксиқышқылдар алады. ал, күкіртті қосылыстарға күкірттісутек, меркаптандар, сульфидтер, дисульфидтер, сонымен қатар, түрлі құрылымды полициклді күкіртті қосылыстар жатады. мұнайдың азотты қосылыстарын пиридин гомологтары, гидропиридин, гидрохинолин және азоттық негіздер құрайды. сонымен қатар, мұнайдың құрамына жоғары молекулалық смолалы байланыстар кіреді. олар оттегіден және күкірттен тұрады, яғни бейтарап смолалар, асфальтендер, асфальтенді

қышқылдар және олардың ангидридтері. жеңіл мұнайда (бакинді және эмбенді типтерінде) асфальтендер аз, ал смоланың құрамы 5%-ға дейін жетеді, ауыр бакинді, майкопты мұнай түрлерінде асфальтендер саны айтарлықтай, ал шайыр – 40%-ға дейін.

Мұнай және мұнай өнімдерімен қоршаған ортаның кең көлемде ластануы табиғи экожүйенің, биологиялық тепе-теңдіктің және биотүрліліктің бұзылуына әкеліп соғады. Соған байланысты ластану процесі бірден тежелі бастайды, тек микроорганизмдердің жеке топтарының арақатынасы ғана бұзылмайды, сонымен бірге зат алмасу процесі де бұзылады: тыныс алу процесі тежеледі, азотфиксация, нитрификация, целлюлозаның ыдырауы, қиын тотығатын өнімдер түзіледі, микроорганизмнің негізгі қоректенуінің басты факторы болып табылатын өсімдіктің органикалық қалдықтары және өсімдіктің тамырындағы шырыштары азаяды. Мұнай және мұнай өнімдері биологиялық тізбектің барлық бөліктеріне әсерін тигізе отырып фауна және флораның функционалды активтілігінің толықтай депрессиясын тудырады.

Аумақтың мұнаймен ластануының алғашқы сағатында оның ыдырауына физико-химиялық процесстер басымдылық көрсетеді. Ыдырау қарқындылығы мұнай түріне, оның тығыздығына, тұтқырлығына, жылулық коэффициентіне, судағы коллоидтардың болуына, ауа температурасына және күн сәулесінің түсуіне байланысты [1].

Төгілген мұнай топырақпен адсорбцияланады, ал теңіз суына түскен мұнай фракцияланып, нәтижесінде, күрделі гетерогенді жүйе қалыптасады. Дәл осы уақытта мұнайдың физикалық өзгерістерімен қатар, химиялық өзгерістері де жүзеге асады: еруге қабілетті қаныққан алифаттық, сонымен қатар, алициклді ароматты көмірсутектер пленкада қалады. Еріген мұнай құрамына төменгі молекулалы ароматты, қаныққан ароматты көмірсутектер, эмульгацияланған мұнай (негізінде ароматтық және ациклді көмірсутектерден тұрады) кіреді.

Мұнаймен ластанған топырақтарды тазалау процесі экологиялық таза, әрі экономикалық жағынан тиімді, ауыл шарушылық жерлердің құнарлығын арттыру үшін, қалпына келтіретін және көмірсутектердің интенсификациясына бағытталған әдістерді талап етеді [2-5].

Қазіргі таңда ең тиімді әдіс болып биоремедиация саналады. Биоремедиация – минералды тұздардан, қант, ферменттерден тұратын биогенді қоспасымен қатар, көмірсутек тотықтырушы микроорганизмдерден құралған препараттарды қолдану арқылы мұнаймен ластанған топырақ және суларды тазалау болып табылады, сонымен қатар түрлі көмірсутек тотықтырушы микроорганизмдер штамдарын көміртектендірілген сорбенттер негізінде иммобилиздеген түрлері де кеңінен қолданылады.

Дүние жүзі бойынша мұнай және мұнай өнімдерін өндіруші өнеркәсіп зауыттар мұнай көмірсутектерін утилиздеу барысында, көмірсутектотықтырушы микроорганизмдер ассоциациясынан жасалған биологиялық препараттарды кеңінен қолдануда [6].

Сондықтан осындай мәселелерді шешу барысында, мұнай тотықтырушы микроорганизмдерді зерттеудің маңызы өте зор, әрі қазіргі таңдағы ғаламдық мәселелердің бірі болып отыр. Аумақтың мұнаймен ластануының алғашқы сағатында оның ыдырауына физико-химиялық процесстер басымдылық көрсетеді. Ыдырау қарқындылығы мұнай түріне, оның тығыздығына, тұтқырлығына, жылулық коэффициентіне, судағы коллоидтардың болуына, ауа температурасына және күн сәулесінің түсуіне байланысты.

Төгілген мұнай топырақпен адсорбцияланады, ал теңіз суына түскен мұнай фракцияланып, нәтижесінде, күрделі гетерогенді жүйе қалыптасады. Дәл осы уақытта мұнайдың физикалық өзгерістерімен қатар, химиялық өзгерістері де жүзеге асады: еруге қабілетті қаныққан алифаттық, сонымен қатар, алициклді ароматты көмірсутектер пленкада қалады. Еріген мұнай құрамына төменгі молекулалы ароматты, қаныққан ароматты көмірсутектер, эмульгацияланған мұнай (негізінде ароматтық және ациклді көмірсутектерден тұрады) кіреді.

Мұнай өндірісінің қалдықтарымен ластанған топырақ пен су қоймаларын тазалау экологияның өзекті мәселелеріне айналууда. Мұнай көмірсутектері биологиялық активтілігіне байланысты жоғары токсинді, қауіпті ластаушы заттарға жатады. Дүние жүзінде жыл сайын 50 млн тоннадай мұнай қоршаған ортаға түсіп отырады. Американдық зерттеушілердің мәліметтері бойынша, ірі мұнай өндіруші зауыттарда (тәулігіне 15-16 мың т) жылына 40 мың т қатты немесе паста тәрізді мұнай қалдықтары жиналады. Ғарыштық түсірілім нәтижесінде Дүниежүзілік мұхит бетінің шамамен 30%-ын мұнайлы қабат жауып тұрғаны анықталды.

Мамандардың мәліметтері бойынша қазіргі уақытта мұнайдың қоры 200 млрд т құрайды. Дүниежүзілік мұнай қорының 1,5% Қазақстанға келеді.

Осындай ғаламдық деңгейдегі экологиялық мәселелерді шешудің бірден бір жолы биологиялық әдістерді қолдану болып табылады. Яғни, мұнай тотықтырушы микроорганизмдер негізінде жасалған биопрепараттарды қолдану арқылы мұнай және мұнай өнімдерін тотықтырады.

Мұнай көмірсутектерін қолданатын микроорганизмдер су және топырақ биоценозының негізгі компоненті болып табылады. Мұнай тотықтырушы микроорганизмдердің әртүрлі биоценоздарда, түрлі жағдайда өмір сүруін көптеген ғалымдар зерттеген. Қазіргі таңда мұнай көмірсутектерін тотықтыру қабілеті бар 100-ден аса бактерия туыстары, ашытқылар, жіпшелі саңырауқұлақтар бөлініп алынған. Мысалы, *Corynebacterium*, *Brevibacterium*, *Arthrobacter* секілді деструктор-микроорганизмдер Аляска және Жаңа Шотландия жағалауларынан, Нью-Джерси ағысынан бөлініп алынған [7].

Микроорганизмдермен көмірсутектерді сіңірудің бірнеше тәсілдері бар.

**Бірінші тәсілде** көмірсутек суда еріп, басқа заттар сияқты клеткаға өтеді. 10-нан астам көміртегі атомы бар көмірсутектер суда ерімейді, сондықтан тасымалдаудың осындай механизмі көптеген көмірсутектердің енуін қамтамасыз ете алмайды.

**Екінші тәсіл** бойынша, көмірсутегі клетканың ішіне микротамшылар арқылы енеді. Ол үшін клеткалар көмірсутектердің дисперсиялануына жауапты беттік белсенді заттар бөледі.

**Үшінші тәсілде** көмірсутегі липофильді қабатта ериді де, оның ішкі жағына жылжып, онда арнайы ферменттер қатысуымен тасылманданады. Көмірсутектерді активті диффузды сіңірілуі процесінде клетканың сыртқы қабаттарының липидтері үлкен рөл атқарады. Осыған байланысты көмірсутегі ыдыратушы бактерияларының клеткаларында липидтері болады және көміртегі бар ортада өскенде олардың саны артып отырады. Нокардиялар, микобактериялар, коринебактериялар, родококкалардың клетка қабырғалары басқа бактерияларға ұқсамайтын мықты липофильді құрылымды болып келеді. Осы бактериялардың клетка қабырғаларының спецификалық және маңызды компоненті – миколды қышқылдар. Родококкалардың R-формалары, клетка қабырғасындағы липидтердің максималды мөлшеріне байланысты M-формаларына қарағанда көмірсутектерді жылдам сіңіреді және активті тотықтырады [8].

Мұнай және мұнай өнімдерінің көп мөлшерде төгілу барысы су қоймаларда, ағыстарда қара пленканың түзілуін тудырады. Жиналған мұнайдың ыдырауы бірнеше аптаға созылуы мүмкін. Өзен немесе су қоймаларда судың жоғарғы өсімдіктерінің болуы мұнаймен ластанудың тасымалдау процесі жылдамдайды, сәйкесінше мұнайдың тотығу уақыты қысқарады (0,06-0,2 мм пленка қалыңдығында 5-10 күге дейін). Табиғи жағдайда мұнай және мұнай өнімдерінің ыдырауы – түрлі таксономиялық топтарға жататын микроорганизмдердің іс-әрекеті екенін бірнеше ғалымдар дәлелдеді.

Мұнай тотықтырушы микроорганизмдердің өсуі және дамуы үшін, су қоймаларына минералды элементтердің қосылуы оңтайлы әсер етеді. Оның себебі, микроорганизмдердің көмірсу және энергия көзі болатын көмірсутек субстраттары, әдетте азот және фосфорға өте аз болады. Бұл элементтері жоқ суларда мұнай өнімдердің тотығуы байқалмаған. Изъюрованың айтуынша, суда қоректік заттардың жеткілікті болуы, су бетіндегі 2мм қалыңдықта мұнай пленкасы 1-2 айда тазарды және бактериялық тотығу сәтті жүреді. Фосфат, нитрат немесе аммониа бай теңіз суында мұнай биодеградациясы өте жылдам жүрген.

Спonti (1979) амурлық суда мұнай өнімдерінің ыдырау процесін бақылау арқылы, алғашқы үш тәулік ішінде (23°C) жақсы жүретінін байқаған. Осы уақыт аралығында 70-80% мұнай өнімдерінің (дизельді отын) тотығуы жүрген. Алғашында (0,5 тәулік кезінде) тотығу жылдамдығы өсе бастады. Одан кейін жылдам тотығу процесі жүрді (1,5-2 тәулік), сосын тотығу төмендей бастады [9]. Автордың пайымдауынша, төрт тәулік өткен соң тек қиын тотығатын бөліктер қалады. 4-30°C температурада микроорганизмдердің таза және аралас дақылдарының мұнайдың түрлі сапаларын қолдануы жөнінде Джобсон әріптестерімен (Jobson et al., 1972) бірге зерттеді. Ең алғаш рет, бактериалдық әсердің кез-келген мұнай түріне әсері оның жылдам қоюланғандығынан және массасының артқанынан байқауға болады (21 тәулік инкубациялау кезінде 0.827-ден 1,046-дейін). Мезофильді бактериялар C<sub>25</sub> n-алкандарды қолданды, ал психрофильді аралас дақылдар n-алкандардың C<sub>31</sub>-ге дейін ұзын тізбегін қолданады.

Азарович (Azarowicz, 1975) мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған суларды тазалауды, *Candida lipolytica*, *S.tropicalis* және *S.utilis* ашытқылар көмегімен инокуляциялау жолын ұсынды. Дақылдарды құрғақ азот және фосфор көздері бар препарат түрінде енгізді.

Тіпті шөлді жерлердің топырағында көмірсутегін тотықтырушы бактериялардың болатындығын Таусон И.В. мәлімдейді. Топырақтың мұнаймен ластанған жерлерінде бұл организмдер өздерінің дамуы үшін жағымды жағдай табады. Тұнбаларда кездесетін мұнай тотықтырушы микроорганизмдерді жіктеген авторлар, олардың қыс мезгіліне қарағанда жазда көп болатындығын ашты. Жылдың суық мезгілінде көмірсутек тотықтырушы микроорганизмдер аз кездеседі.

Мұнай ағысындағы микробиологиялық деградация деңгейі бірнеше факторлармен анықталады, мұнда негізінен мұнайдың құрамы маңызды: мұнайдың тұрақтылығын тармақталған алкандар, ароматты көмірсутектер және асфальтендер қамтамасыз етеді. Микроб белсенділігінің көрсеткіші ретінде глюкозаны қолдану және оның метаболизмін зерттегенде, куейн, луизин мұнайлары және бункерлік отын түрлі деңгейде токсикалық қасиетінің бар екені анықталды. Өңделген мұнайлар, бункерлік және дизельді отындар басқа мұнай түрлеріне қарағанда улы болып табылады. Сонымен қатар, мұнайдың 300мг/л жоғары концентрациясы табиғи микроб популяциясының активтілігін тежейді.

Өсімдіктер өздерінің өмір сүру барысында топырақты мекендейтін түрлі микроорганизмдермен күрделі байланысқа түседі. Табиғи қалыпты жағдайда микроорганизмдер өсімдіктің өсуіне және де дамуына әсер етеді. Бірақ қоршаған ортаның түрлі токсикалық заттармен ластану барысында мұндай қалыпты жағдайлар бұзылады. Соның салдарынан өсімді қабат тежеліп, табиғатқа қауіп келеді [10].

Салахова Г.М. өз әріптестерімен бірге, модельді тәжірибелерде мұнаймен ластанған және биопрепарат көмегімен рекультивирленген топырақта *Triticum aestivum L.* бидай өсімдігін және *Hordeum distichon L.* арпа өсімдігін өсіріп, мұнай көмірсутектерінің тигізетін әсерлерін зерттеді. Яғни мұнаймен ластанған топырақта өскен өсімдіктерде бенз(а)пиреннің жинақталуын көрсеткен. Клетка бөліну процесінің тежелгендігі анықталған. Сонымен қатар, Бациспектин биопрепаратының мұнаймен ластанған топырақта өсіп шыққан өсімдіктердің физиологиялық даму көрсеткіштерін қалпына келтіруге оңтайлы әсер ететіндігін байқаған.

Зерттеу барысында топырақтың мұнаймен ластануы өсімдіктерде суды ұстау қабілетінің (СҰҚ) бірден төмендеуін тудырады. Мұнайдың 2% концентрациясында СҰҚ бақылаумен салыстырғанда 92%, ал 4% концентрацияда 6% ға дейін түсті [11].

Ұзақ мерзімді зерттеулер барысында арпа және бидай өсімдіктеріне мұнаймен ластанған топырақтың әсері айтарлықтай болды. Яғни өсімдіктің функционалды күйінің өзгеруіне ең алдымен полифенолоксидаза және пероксидазалармен жүзеге асатын тотығу тотықсыздану процесстеріне әсер етті.

Бұл жұмыста бидайдың оксидаза ферментінің активтілігіне мұнай көмірсутектерінің әсер ету деңгейі поллютант концентрациясымен анықталынды және зерттелініп отырған өсімдіктердің түрлі органдарында біркелкі болмады. Мұнайдың түрлі концентрациясымен әсер еткенде бидай өсімдігінің жапырағында (1,5-3,5 есе), тамырында (1,5-2,5 есе) пероксидазаның активтілігінің жоғары болуы байқалынды.

Сонымен қатар, өсімдіктің дамуы барысында бұл фермент тобының активтілігі де арта түсті. Поллютант концентрациясының жоғарылауы нәтижесінде, керісінше активтілігі төмендеді, бірақ мұнаймен ластанған топырақта өскен бидай өсімдіктерінен активтілігі жоғары болды.

Рекультивацияланған топырақта өскен бидай жапырақтарында пероксидаза активтілігі жоғары болады. Яғни ол мұнайдың токсикалық қасиетінің төмендегенін көрсетеді. Бациспектин биопрепаратының ендірілуі мұнаймен ластанған топырақта фитопатоген-саңырауқұлақтардың санының азаюына да әсер етеді. Яғни ол бидай жапырағындағы пероксидаза және полифенолоксидаза ферменттерінің активтілігін бір қалыпты етуге көмектеседі [12].

Мұнаймен ластанған топырақта өсіп шыққан бидай өсімдіктерінде пероксидазаға қарағанда полифенолоксидазаның жоғары активтілігі тек жапырақтарында ғана көрінеді. Ал тамырларында полифенолоксидаза активтілігі пероксидазаға қарағанда айтарлықтай төмен болады.

Жоғарыда айтылған мәліметтер арпа өсімдігімен де жасалынған. Тәжірибе барысында көптеген әдістер қолданылып, арпа және бидай өсімдіктерінің морфологиялық,

физиологиялық күйлері зерттелген. Мысалы, мұнайлық стресс өсімдік бойында флаваноид және антоциандар құрамының жоғарылауына әкеліп соқты. Ол өсімдіктердің поллютантқа бейімделушілігін көрсететін құбылыс.

Арпа және бидай өсімдіктерінің клетка ішінде және клетка сыртында антиоксиданттық қорғаныс түріне аскорбин қышқылы (С дәрумені) жатады. Мұнаймен ластанған өсімдіктерде өскен өсімдіктерде аскорбин қышқылы өте жоғары болды. Тәжірибе барысы 20 тәулікке созылды. Аскорбин қышқылының өте жоғары мөлшері 20-ы тәулікте 6%-ік мұнай концентрациясында өсіп шыққан өсімдік жапырағында байқалынды.

Мұнаймен ластанған топырақта өсіп шыққан бидай, арпа өсімдіктерінде рибофлавиннің тотыққан және тотықпаған түрінің активті түрде жинақталуы байқалған. Рибофлавиннің тотыққан түрі 10-ы және 20-ы тәуліктегі өскіндерде 2,0-3,0 есеге, ал жапырақтарында 1,5-2,0 есеге өскен. Рибофлавин мөлшерінің артуы нәтижесінде В<sub>2</sub> дәруменінің мөлшерінің төмендеуі көп байқалынды.

Жоғарыда айтып кеткендей мұнайдың негізгі токсикалық компоненті болып ароматты көмірсутектер саналады. Олардың ішіндегі индикатор ретінде бенз(а)пирен болып табылады. Бенз(а)пирен канцерогенді және мутагенді активтілікке ие және де бірінші реттік қауіпті заттардың қатарына кіреді (Бензапирен..., 1983). Оның қауіптілігі өсімдік бойынан шектеуді қажет етеді. Тәжірибе барысында мұнаймен ластанған топырақтан өскен өсімдіктерде бенз(а)пирен мөлшері бақылаудағы, яғни мұнаймен ластанбаған өсімдіктердегіден әлдеқайда жоғары болған. Олардың айырмашылығы тіпті 1% мұнаймен ластанудан-ақ көрінген. Сонымен бенз(а)пирен мөлшері бақылаумен салыстырғанда, 1% мұнайы бар топырақта өсіп шыққан арпа, бидай өсімдіктерінде 2,5-3,0 есе, түймедақ өсімдігінде 3,4-4,0 есе, ал жоңышқа өсімдігінде 4,0-4,2 есеге артқан. Клеткалық бөліну маңызды биологиялық процесс болып табылады. Себебі, клеткалық бөліну арқылы тұқым қуалаушылық ақпараттың тасымалдануы жүзеге асады. Егер, ұлпада бөлінетін клеткалар көп болатын болса, ол өсімдіктің дамуы мен өсуін сипаттайды. Мысалы, мұнаймен ластанған топырақтан өсіп шыққан өсімдіктердің клеткалары мұнаймен ластанбаған өсімдік клеткаларымен салыстырғанда өте аз бөліну процессіне түседі. Ластанған топырақтағы бидай өсімдігінің тыныс алу ферменттік жүйелері қалыпты өсімдікпен бірдей болғандығы да дәлелденген, яғни жоғары болып қала берген [12]. Мұнай концентрациясы ондағы микрофлораның өзгеруіне де әсер етеді. Мысалы, бактерияларға қарағанда саңырауқұлақтардың мөлшері арта түседі. Яғни, топырақта мұнай концентрациясы 6% болғанда ондағы саңырауқұлақтар мөлшері 9 есеге асқан, ал бактериялар мөлшері 3 есеге көбейген. Саңырауқұлақтардың ішінде *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Trichoderma*, *Paecilomyces*, *Humicola*, *Rhizopus*, *Verticillium*, *Penicillium* туыстары болып табылады.

#### Әдебиеттер

1. Смирнов А.Д., Миркис В.И., Кантор Л.И. Углевание воды при экстраординарных загрязнениях водоемосточника // Водоснабжение и санитарная техника. – 2001. – Т. 2, № 5. – С. 76-82
2. Алехин В.Г., Емцев В.Т., Рогозина Е.А., Фахрутдинов А.И. Биологическая активность и микробиологическая рекультивация почв, загрязненных нефтепродуктами // Биологические ресурсы и природопользование: сб. науч. тр. Пед. ин-та. – Нижневарт., 1998. – Вып. – С. 95 – 105
3. Миронов О.Г. Нефтяное загрязнение и жизнь моря. – Киев: Наукова думка, 1973. – 201 с.
4. Русин Т.Б., Мороз О.М., Карабин В.В. Биодеградация углеводородов нефти дрожжами рода *Candida* // Микробиологический журнал. – 2003. – Т. 61, № 4. – С. 78-83
5. Пухова Н.Ю., Бродский И.И., Искратов В.С. Экофизиологические особенности бактерий, выделенных из нефтесодержащей почвы // Мат. Всерос. научно-практической конференции «Физиология растений и экология на рубеже веков». – Ярославль, 2003. – С. 117 – 119
6. Волде М.И., Соина В.С., Гузев В.С. Морфологические особенности покоящихся форм углеводородокисляющих родококков // Вестник МГУ. Сер. 17. – 2003. - № 2. – С. 50-52
7. Reifeld A., Rosenberg E., Gutnick D. Microbial degradation of crude oil: Factors affecting the dispersion in sea water by mixed and pure cultures // Appl. Microbiol. – 1972. – Vol. 24, № 3. – P. 363-369
8. Мансурова Р.М. Физико-химические основы синтеза углеродсодержащих композиций: Монография. - Алматы: XXI век, 2001. – 180 с.

9. Mansurov Z.A. Some Application of Nanocarbon Materials for Novel Devices // Nonoscale-Devices-Fundamentals. – 2006. – № 2. – P. 355-368
10. Максимович Н.Г. Использование сорбентов на основе активного угля для борьбы с разливами нефти // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2006. – №10. – С.19-21
11. Кощеченко К.А. Живые иммобилизованные клетки как биокатализаторы процессов трансформации и биосинтеза органических соединений // Прикладная биохимия микробиология. – 1981. – Т. 17, № 3. – С. 476-482
12. Жұбанова А.А., Абдиева Г.Ж.. «Биотехнология негіздері» оқу құралы

## **АСПЕКТЫ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПОЧВ ОТ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ**

М. Туралиева, А. Дауылбай, А. Оспанова, Г. Абдуллаева

*В настоящее время широкое производство, транспортировка и переработка нефти и нефтепродуктов приводит к загрязнению окружающей среды. Из-за высоких адсорбционных свойств поверхности почвы загрязнение происходит очень быстро. Нефтяные углеводороды изменяют биологическое разнообразие природных ландшафтов. В то же время, способствует увеличению техногенных районов, росту слоя, гидрологическому режиму почвенной поверхности и аэрационным расстройствам. Независимо от того, насколько опасны другие загрязнители, они имеют мало общего с источниками загрязнения нефтью. Загрязнение нефти и нефтепродуктов вызывает изменение флоры и фауны, составление биоценозов. Степень токсичности масла определяется разным содержанием их химического состава, особенно летучих ароматических углеводородов (толуол, ксилол, бензол и нафталин). Углеводы нарушают бактериальную хемотаксию и предотвращают разложение органического вещества.*

**Ключевые слова:** Биоремедиация, микроорганизмы, экосистема, модели опытов

## **ASPECTS OF BIOTECHNOLOGICAL CLEANING OF SOILS FROM OIL AND OIL PRODUCTS**

M. Turaliyeva, A. Dauylbai, A. Ospanova, G. Abdullayeva

*Currently, the widespread production, transportation and processing of oil and petroleum products leads to environmental pollution. Due to the high adsorption properties of the soil surface, pollution occurs very quickly. Petroleum hydrocarbons change the biological diversity of natural landscapes. At the same time, it contributes to the increase of technogenic areas, to the growth of the layer, to the hydrological regime of the soil surface and to aeration disorders. Regardless of how dangerous other pollutants are, they have little in common with sources of oil pollution. Pollution of oil and petroleum products causes a change in flora and fauna, the compilation of biocenoses. The degree of toxicity of the oil is determined by the different content of their chemical composition, especially volatile aromatic hydrocarbons (toluene, xylene, benzene and naphthalene). Carbohydrates break bacterial chemotaxia and prevent the decomposition of organic matter.*

**Key words:** Bioremediation, microorganisms, ecosystem, models of experiments

FTAXP: 34.27.49

**Р.Ж. Нургожин, М.Н. Жүсіп**

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

## **СУДЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ (ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ – ТОРАЙҒЫР, БІРЖАНКӨЛ)**

**Аңдатпа:** Мақалада су микрофлорасының ерекшеліктері, оның микроорганизмдік құрамы жан-жақты қарастырылған. Бұл мақала биология саласындағы күрделі мәселелердің біріне арналған. Қазіргі кезде, әлемнің ең өзекті мәселелерінің бірі – Жер биосферасын сақтау болып саналады. Сол себепті бүгінгі күнге дейін су қорын үнемді пайдалану, оның сапалылығы және т.б. көкейкесті мәселелердің бірі болып табылады.



Мақалада микроорганизмдердің таралу ортасы мен әсер ету аясы сипатталған. Мақаланың негізгі бөлімі судың микробиологиялық зерттеу әдістеріне, оның этаптарына байланысты жазылған. Алғаш рет Павлодар облысы бойынша су микрофлорасының ерекшеліктеріне, сонымен қоса, Біржанкөл және Торайғыр көлдерінің микрофлорасына сипаттама беріледі. Сонымен қоса, Торайғыр мен Біржанкөл өзен суларының микробиологиялық зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижелері мемлекет бекітілген стандартқа сәйкес жасалынған.

**Түйін сөздер:** микрофлора, сынама, микробиологиялық зерттеу, микроорганизм.

Әлемнің ең өзекті мәселелерінің бірі – Жер биосферасын сақтау болып саналады. Сол себепті, қазіргі уақытта су қорын үнемді пайдалану, оның сапалылығы және т.б. төңірегіндегі мәселелер негізгі мәселелердің бірі болып табылады. Шаруашылық түрлерінің, кәсіпорындардың, фабрикалардың т.б. даму нәтижесіне орай ірі қалалардың (облыстардың) ландшафтарында, өнеркәсіп орталықтарында жағымсыз өзгерістер орын алады (Ананьева, Сусьян, 2006). Мәселелен, Қазақстанның ірі өнеркәсіптері дамыған қалаларында ластанумен қоса су қойнауларында уландырғыштық қасиеті бар концентранттардың жоғары болуы байқалынады. Аталағанның бәрі – қалалық тұрғындардың өмір сүру жағдайын нашарлатады, сонымен қоса, түрлі аурулардың (әсіресе, асқазан-ішек жолдарындағы жұқпалы аурулар: холера, дизентерия т.б.) есуіне алып келеді. Павлодар облысы су микрофлорасының құрамы әр алуан: түрлі бактериялардан бастап, микроскопиялық балдырларға дейін кездеседі. Соңғы жылдары Павлодар облысының экологиялық жағдайы күрт төмендеді (Ертіс өзенінің ластануы, әртүрлі электр станцияларының салынуы т.б.), сол себептен, су ортасының құрамдық бөлігі (микрофлорасы) түрлі өзгерістерге ұшырады. Осының бәрі қазір ауыл (дәнді-дақылдар), мал шаруашылығымен айналысатын адамдарға, олардың денсаулығына кері әсерін тигізу мүмкін. Сәйкесінше, Павлодар облысы су микрофлорасын зерттеу, оның ерекшеліктерін анықтау өзекті мәселелердің бірі болып саналады.

Су – көптеген микробтардың табиғи өмір сүру ортасы. Микробтардың негізгі мөлшері суға топырақтан түседі. 1 мл. судағы микробтардың саны ондағы қоректік заттардың бар болуына байланысты. Су қаншалықты қатты органикалық заттармен ластанған болса, соншалықты онда микробтардың саны көбейеді. Таза суларға терең артезиан сулары мен бұлақ сулары жатады. Қалыпты жағдайда олардың құрамында микробтар болмайды. Ашық су қоймалары мен көлдер микробтарға бай. Микробтардың ең көп саны судың жағалауға жақын беткейінде болады. Су жағалаудан алыстаған және тереңдеген сайын микробтардың саны азаяды. 1 мл. таза суда 100-200 микробты жасуша, ал ластанған суда 100-300 мың және одан да көп кездеседі. Судағы патогенді микроорганизмдердің өмір сүруі оның түріне, контаминорленген санына, микробтардың сапрофитикалық санына, судың температурасына, судың органикалық заттарының санына байланысты. Сол себептен, су асқазан-ішек инфекцияларының негізгі таратушысы болып табылады: іш сүзегі, дизентерия, тырысқақ, полимиолит, гепатит т.б. (Романенко, 1979) [1].

Судың шығу тегі ондағы микрофлоралардың сапалық құрамына әсер етеді: тұщы беткей (көл, өзен, тоған, су қоймаларындағы сулар), жер асты (топырақтық, артезиандық, жер асты сулары), атмосфералық (жаңбыр, қар) және тұзды (теңіз және көл) сулары. Қолдану сипатына байланысты ішуге жарамды сулар (орталықтандырылған және жергілікті сумен қамтамасыз ету; ашық тоғандардан немесе жер асты қойнауларынан жинақталу), жүзуге арналған бассейн сулары, медициналық мұздар және шаруашылықтық сулар болып бөлінеді. Санитарлық көзқарастан ағындық суларға аса зейін аудару керек: шаруашылық-фикальді, өнеркәсіптік, аралас, еріген қар және жаңбырдан кейінгі сулар. Осы аталған сулар микроорганизмдері табиғи суларды ластайды.

Микрофлораның сипаты нақты сулы ортаның ерекшеліктерімен анықталынады. Су микрофлорасы екі топты құрайды: аутохтомды (судың өзіндік микрофлорасы) және аллохтонды (ластану кезінде түскен) микроорганизмдер. Аутохтонды микрофлора – суда тұрақты өмір сүретін және көбейетін микроорганизмдер жиынтығы. Судың микроорганизмдық құрамы топырақтың микрофлорасына ұқсайды (су түбінде және жағалаудағы топырақтардың жанасу жері). Судың спецификалық микрофлорасының құрамына кіреді: *Micrococcus candidans*, *M. roseus*, *Sarcina lurea*, *Bacterium aquatillis communis*, *Pseudomonas fluorescens*, *Proteus* пен *Leptospira*-ның әртүрлі түрлері. Ластанбаған сулардың құрамындағы анаэробтарға *Bacillus cereus*, *B. mycoides*, *Chromobacterium violaceum*, *Clostridium* түрлері

жатады. Ал, аллохтонды микрофлора суға кездейсоқ түскен және салыстырмалы түрде қысқа уақыт сақталатын микроорганизмдер жиынтығы. Ашық сулардағы микроорганизмдердің сандық қатынасы әртүрлі вариацияда болады.

Патогенді микроорганизмдерді суда анықтау олардың аз концентрациясына және жасанды қоректік орталарда жаман өсуіне байланысты өте қиын. Патогенді микроорганизмдерді анықтау кезінде суда көп мөлшерде кездесетін сапрофиттер де кедергі жасайды. Судың патогенді микроорганизмдермен ластануының объективті көрсеткіші ретінде адам мен жануар организмінде тұрақты өмір сүретін санитарлы-көрсеткіштік микроорганизмдер қолданылады. Суда олардың бар болуымен және санына байланысты патогенді микроорганизмдермен жұқтыру мүмкіндігі жанама бағаланады. Судың зерттелуі кезінде санитарлы-көрсеткіштік микроорганизмдер ретінде адам мен жануар ағзасында қалыпты микрофлора ұсынылған: ішек таяқшасы, энтерококтар, кластридия протей және т.б. Олардың концентрациясы жоғары болғанда патогенді бактериялар анықталуы мүмкін: сальмонелла, холера қоздырғышы, дизентерия, гепатит және т.б. Нақты қоздырғышты анықтау қиын, сондықтан судағы ішек таяқшасының концентрациясы арқылы санитарлық баға беріледі [2].

Судың микробиологиялық зерттелуі бірнеше этаптардан тұрады. Біріншіден, бактериологиялық зерттеу үшін стерильді бөтелкеге 400-500 мл. суды жинайды. Бөтелкені стерильді тығынмен жабады. Ашық су қоймаларынан сынаманы судың беткейінен 10-15 см. тереңдікте, ал таяз сулардан түбінен 10-15 см. деңгейде алынады. Жалпы микроорганизмдер саны немесе мезофильді-аэробты және факультативті-анаэробты микроорганизмдер мөлшерін, 1 мл. суда табылған микроорганизмдер саны бойыншы анықтайды. Су құбырындағы су ішуге жарамды деп 1 миллилитр суда жалпы микроорганизмдер саны 100-ден кем болса, ал ластанған деп – 500 микроорганизм және одан да көп болған жағдайда есептелінеді. Құдық және ашық су қоймаларында 1 мл. суда 1000 микроорганизмнен көп болмауы керек. Табиғи жағдайда қатты ластанған су қоймаларындағы микроорганизмдердің саны суда кенет төмендейді, яғни келесі факторлардың әсерінен судың өзін-өзі тазартылуы жүреді: микроорганизмдер мен органикалық заттардың шөгілуі; судағы органикалық заттардың концентрациясының төмендеуіне әсер ететін ағым, микроорганизмдердің көбеюіне теріс ықпал етеді; 3 м. тереңдікке дейін өтетін ультракүлгін сәулелер су микрофлорасына бактерицидтік әсер етеді; бактериофагтың дамуы; бактерия-антогонистердің бактерицидтік әсері, сыртқы ортаға антибиотиктік заттарды бөлетін өсімдіктер сапрофиттік микроорганизмдердің өсуін тежейді [3].

Осыдан кейін сыйымдылыққа суды жинаған соң оны стерильді тығынмен және қақпақпен жабады. Алынған сынаманы маркерлеп және су сынамасын жинау актімен (сынаманың аты, жинау орны, мерзімі (жыл, ай, күн, сағат), зерттеу мақсаты, сынаманы зерттеуге жіберу орны, сынаманы алған адамның қолтаңбасы) тіркеледі (кесте 1).

Кесте 1 – Ішуге арналған судың эпидемиологиялық көрсеткіштер бойынша қауіпсіздігі (СанЕмН 2.1.4.559-96)

Көрсеткіштер	Өлшеу бірліктері	Нормативтер
Термотолеранты колиформды бактериялар	100 мл. бактериялар саны	Болмайды
Жалпы колиформды бактериялар	100 мл. бактериялар саны	Болмайды
Жалпы микробтардың саны	1 мл. колония түзуші бактериялар саны	50-ден кем
Колифагтар	100 мл. түйін түзуші бірлік саны	Болмайды
Сульфитредуцирлеуші кластридиялар спорасы	20 мл. спора саны	Болмайды
Лямблия цисталары	50 мл. циста саны	Болмайды

Екінші этап, су сынамасын сақтау және тасымалдау болып табылады. Сынаманы жинағаннан бастап зертханадағы оның зерттелуіне тез арада кірісу керек. Сынаманы тасымалдау 4-10°C сақталған арнайы тоңазытқыш контейнер арқылы жүзеге асады. Жылдың

суық мерзімінде контейнерлер сынамааны мұздаудан сақтайтын термооқшаулаушы материалдармен жабдықталуы қажет. Сынаманың жиналғаннан кейінгі және зерттеудің басталуына дейінгі аралық 6 сағаттан аспауы керек. Егер сынамааны салқындата алмаған жағдайда, зерттеуді сынама жиналғаннан кейін 2 сағат ішінде жүргізу керек. Анализді сақтау температурасы мен сынамааны тасымалдау уақыты сақталмаған жағдайда зерттеу жүргізілмейді.

Үшінші этап, қажетті ыдыстарды анализге дайындау болып саналады. Зертханалық ыдысты тиянақты жуып, бөгде қосылыстар және жууға арналған заттың толығымен кетуіне дейін дистилденген сумен шаю, кептіру керек. Сақтау және жұмыс барысында, стерилизациядан кейін ластануды болдырмау үшін, шыны түтікті, шыны сауытты, бөтелкені, құтыны силиконды немесе мақталы-дәкелі тығындармен тығыз жауып және қаптау қажет. Қақпақтар металдан, силиконнан, қақтамадан немесе тығыз қағаздан болуы мүмкін. Жаңа резеңкелі тығынды 2% екі көмірқышқылды натрий ерітіндісіне 30 мин. бойы қайнатып, ағынды суға 5 рет шаю керек (қайнату мен шаюды 2 рет қайталау қажет). Содан кейін 30 мин. бойы дистилденген суда қайнатады, кептіреді, қағазға немесе қақтамаға орап булы стерилизаторда стерилизациялайды. Қолданылған резеңкелі тығынды залалсыздандырып, бейтарап жуатын заты бар ағынды суда 30 мин. қайнатып, ағынды сумен шайып, кептіреді, жөндеген соң стерилизациялайды. Дайындалған ыдыстарды құрғақ ыстық ауалы шкафта температура 160-170<sup>0</sup>С жеткеннен бастап 1 сағ. стерилизациялайды. Стерилизацияланған ыдысты шкафтан оның суығаннан кейін (температура 60<sup>0</sup>С төмен) алып шығуға болады.

Анализді орындағаннан кейін қолданылғын табақшалар және шыны түтікті автоклавта (126±2)<sup>0</sup>С 60 мин. бойы залалсыздандырады. Су құйғышты 2% NaHCO<sub>3</sub> ерітіндісінде қайнатып, залалсыздандырады. Суытқаннан кейін жуғыш заттардың қалдықтарын алып тастап, табақшалар мен шыны түтіктерді жібітіп, ағынды суға қайнатып, дистилденген суға жуып сосын шаяды [1].

Төртінші этап, судағы микробтардың санын анықтау болып табылады. Құтыдан қағаз қақпақшан, тығынды алып тастап, құты ауызын отпен өңдеп, содан соң суды араластырады. Әр сынамадан кемінде 2 әртүрлі көлемді себу жүргізіледі. Себуді табақшалардағы колониялардың саны 30 бен 300-дің арасында ауытқитындай етіп себеді.

0,1 мл. және одан аз көлемді зерттелетін суды себу үшін оны стерильді сумен араластырады. Ретті түрде 10 рет араластыруды, әр араластыру кезінде бөлек стерильді су тамызғышты қолдану арқылы жүргізеді. Әрбір араластыру сұйықтығынан 1 мл. екі стерильді Петри табақшасына сеуіп соның үстіне балқытылған және 45-60<sup>0</sup>С дейін суытылған өсіру ортасын 10-15 мл. көлемінде құйып, айналмалы қозғалыспен араластырады. Ортаны қатал тегіс беткеймен қатырады. Себілген бактерияларды 37<sup>0</sup>С-та тәулік бойы өсіреді. Ашық су қоймаларынан алған суды 2 табақшаға сеуіп, біреуін 37<sup>0</sup>С тәулік бойы, ал екіншісін 20<sup>0</sup>С 2 тәулік бойы өсіреді. Содан соң ортаның беткейінде және тереңінде өскен колониялардың және 1 мл. судағы микробтардың санын есептейді [4].

Осыған сай Павлодар облысы, Баянауыл ауданы, Торайғыр мен Біржанкөл өзіндерінен алынған су сынамалары жоғарыда айтылған ережелерге сай жиналып, зерттеу жүргізілді. Зертеу нәтижелері төмендегідей:

Торайғыр өзенінен 02.06.2017 ж., сағат 15:20 4 л. Көмелмінде су сынамалары алынды. Сынама үлгісі сол күні сағат 17:00 зерттеу орнына жеткізілді. Су үлгісін зерттеу 02.06.2017 ж. сағат 17:15 басталды. Тасымалдау жағдайы – автокөлік. Сақтау жағдайы – тоңазытқыш сөмке. Торайғыр өзенінің микробиологиялық зерттеу нәтижелері төменде көрсетілген (кесте 2).

Кесте 2 – Торайғыр өзенінен алынған өлшеу нәтижелері

Көрсеткіштердің атауы	Өлшеу бірлігі	НҚ нормасы	Зерттеу нәтижесі	НҚ-әдісі
Лактат оң ішек таяқшалары ( <i>Escherichia</i> туысының өкілдері)	1 дм <sup>3</sup> колония түзуші бактериялар саны	дм <sup>3</sup> 10000 көп емес	1 дм <sup>3</sup> – 490 дм <sup>3</sup>	МУ №3.05.039.97
Колифагтар (түйін түзуші бірлік)	1 дм <sup>3</sup> ТТБ саны	дм <sup>3</sup> 100 көп емес	1 дм <sup>3</sup> анықталмады	МУК 10.05.045.03
Ауру қоздырушылары	1 дм <sup>3</sup> колония түзуші бактериялар саны	болмайды	1 дм <sup>3</sup> анықталмады	ГОСТ 30519-97

Ал, Біржанкөл өзенінен 02.06.2017 ж., 15:20 алынған. Сынама үлгісі сол күні сағат 17:00 зерттеу орнына жеткізілді. Су үлгісін зерттеу 02.06.2017 ж. сағат 17:15 басталды. Тасымалдау жағдайы – автокөлік. Сақтау жағдайы – тоңазытқыш сөмке. Біржанкөл өзенінің микробиологиялық зерттеу нәтижелері төменде көрсетілген (кесте 3).

Кесте 3 – Біржанкөл өзенінен алынған өлшеу нәтижелері

Көрсеткіштердің атауы	Өлшеу бірлігі	НҚ нормасы	Зерттеу нәтижесі	НҚ-әдісіне
Лактат оң ішек таяқшалары ( <i>Escherichia</i> туысының өкілдері)	1 дм <sup>3</sup> колония түзуші бактериялар саны	дм <sup>3</sup> 10000 көп емес	1 дм <sup>3</sup> - 450 дм <sup>3</sup>	МУ №3.05.039.97
Колифагтар (түйін түзуші бірлік)	1 дм <sup>3</sup> ТТБ саны	дм <sup>3</sup> 100 көп емес	1 дм <sup>3</sup> анықталмады	МУК 10.05.045.03
Ауру қоздырғышы	1 дм <sup>3</sup> колония түзуші бактериялар саны	болмайды	1 дм <sup>3</sup> анықталмады	ГОСТ 30519-97

Қорытындылай келе, зерттеу нәтижелері мемлекет бекітілген стандартқа сәйкес жасалынды. Зерттеу жұмысы нәтижесінде патологиялық өзгерістер анықталынбады. Павлодар облысы Біржанкөл және Торайғыр ашық су қоймаларында жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі, атап айтқанда, лактат оң ішек таяқшалар саны (*Escherichia* туысының өкілдері) мен колифагтар саны жоғарыдағыдай көрсеткіштерге ие болды, ал, ауру қоздыратын колония түзуші бактериялар саны мүлдем анықталмады.

#### Әдебиеттер

1. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 416 с.
2. Поздеев О.К. Медицинская микробиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 768 с.
3. Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П. Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: Академия, 2003. – 464 с.
4. Лабинская А.С., Волина Е.Г. Общая и санитарная микробиология. – М.: БИНОМ, 2008. – 1080 с.

### РЕЗУЛЬТАТЫ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДЫ (ПАВЛОДАРСКАЯ ОБЛАСТЬ – ТОРАЙГЫР, БИРЖАНКОЛЬ)

Р.Ж. Нургожин, М.Н. Жусип

*В статье разносторонне рассматриваются особенности микрофлоры воды, его микроорганический состав. Эта статья посвящена одной из самых сложных проблем в области биологии. В настоящее время сохранение биосферы является одним из наиболее актуальных проблем в мире. Вот почему на сегодняшний день экономия водных ресурсов, ее качество и т.д. является одной из самых насущных проблем.*

*В статье описывается среда распространение и влияние микроорганизмов. Основная часть статьи посвящена микробиологическим методам исследования воды, и ее этапам. Впервые описаны особенности водной микрофлоры в Павлодарской области, а также микрофлора озер Биржанколь и Торайғыр. Кроме того, Приведены результаты микробиологического исследования воды в Павлодарской области (озера Торайғыр и Биржанколь). Результаты исследования были сделаны в соответствии с государственными стандартами.*

**Ключевые слова:** микрофлора, проба, микробиологическое исследование, микроорганизм

## THE RESULTS OF MICROBIOLOGICAL RESEARCH OF WATER (PAVLODAR REGION – TORAYGYR, BIRZHANKOL)

R.Nurgozhin, M.Zhussip

*The article considers the features of the microflora of water and its microorganic composition in a variety of ways. This article is devoted to one of the most difficult problems in the field of biology. At present, the conservation of the biosphere is one of the most pressing problems in the world. That is why, the savings of water resources, its quality, etc. is one of the most pressing problems.*

*The article describes the environment spreading and the impact of microorganisms. The main part of the article is devoted to microbiological methods of water research, and its stages. For the first time, the characteristics of the aquatic microflora in the Pavlodar region, as well as the microflora of the Birzhankol and Toraygyr lakes are described. The results of the study were made in accordance with state standards.*

**Key words:** *microflora, sample, microbiological research, microorganism*

МРНТИ: 34.29.25

**Г.Ж. Султангазина, Г.Б. Ильясова**

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

### ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «БУРАБАЙ»

**Аннотация:** *В статье представлены результаты изучения восстановления растительного покрова и древостоев сосновых лесов после пожаров в Государственном национальном природном парке «Бурабай». Материалы получены в результате полевых исследований (2010-2017 гг.). Всего за 40 лет с 1970 по 2010 г. на территории природного парка площадь лесов, пройденных пожарами, составила 1535,9 га. Отмечено, что в условиях Кокшетауской возвышенности пирогенные сукцессии растительности происходят очень медленно. Нарушение целостности сосновых лесов приводит к быстрому олуговению и остепнению. Появление возобновлений на ранневозрастных и средневозрастных гарях сдерживается мощным развитием длиннокорневищных злаков и прежде всего *Salmagrostis epigeios*. На поздневозрастных и старовозрастных гарях возобновление сосны сдерживается быстрым формированием мелколиственных пород.*

**Ключевые слова:** *государственный национальный природный парк, Боровской горно-лесной массив, Кокшетауская возвышенность, восстановление сосновых лесов.*

Национальной стратегией устойчивого развития Республики Казахстан лесам отведена определяющая роль в экологической безопасности страны. Леса являются одним из уникальных природных ресурсов и важнейших национальных богатств, имеют огромное экономическое, социальное и природоохранное значение, выполняют климаторегулирующие, средообразующие, полезащитные, почвозащитные, водоохранные и санитарно-гигиенические функции в сложных природных условиях и являются естественными резерватами 86 % биологического разнообразия страны, что обуславливает необходимость проведения широкомасштабных работ по восстановлению лесных массивов и расширению площадей лесных насаждений [1].

В степной зоне лесные экосистемы распространены фрагментарно и занимают незначительные площади. Несмотря на это, они являются убежищем многих редких видов флоры и фауны, выполняют водоохранную и ландшафтостабилизирующую роль и повышают эстетическую ценность степных ландшафтов [2].

Важнейшую роль в сохранении природных ландшафтов, лесных экосистем и поддержании их устойчивого функционирования выполняют национальные природные парки. Современные сосновые леса территории национального парка «Бурабай» отражают особенности микроклимата Кокчетавского кряжа, а также длительного антропогенного воздействия, в том числе пожаров. Всего за 40 лет с 1970 по 2010 г. на территории

национального парка площадь лесов, пройденных пожарами, составила 1535,9 га.

Большое количество пожаров отмечено в засушливые годы (1981, 1991, 1994, 1995, 1997, 1998). Количество пожаров и площадь, пройденная огнем, на территории национального парка остается сравнительно небольшой по сравнению со степными пожарами в сосновых лесах на юге Западной Сибири. Длительное использование сосновых лесов привело к тому, что практически все лесные массивы пройдены пожарами той или иной степени интенсивности.

Флористические исследования были ограничены территорией Государственного национального природного парка «Бурабай». Площадь национального парка – 129 935 га, что составляет примерно 1/5 площади Кокшетауской возвышенности. Исследования проводились маршрутным методом. Изучением были охвачены территории 10 лесничеств ГНПП «Бурабай». Исследования проводились на шести типах сосновых лесов: каменистые боры, мертвопокровно-лишайниковые боры, мшисто-травяные сухие боры, кустарниковые боры (так называемые «степные боры»), мшисто-травяные влажные боры, сфагновые сосняки (свежие боры). На основе материалов, собранных в ходе полевых работ 2010-2017 годов на территории ГНПП «Бурабай», составлен аннотированный список сосудистых растений гарей и горельников. Ценофлора гарей насчитывает 170 видов, относящихся к 113 родам и 39 семействам [3]. Коллекция гербарных образцов хранится на кафедре биологии и химии Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова.

Формирование лесных насаждений на Кокшетауской возвышенности связано прежде всего с особым типом материнских пород – матрацевидными гранитами, которые способны аккумулировать влагу из воздуха, создавая условия для поселения сосны. К ним приурочены массивы сосновых лесов. В отличие от других районов Центрально-Казахстанского мелкосопочника, значительные площади на Кокшетауской возвышенности занимают сосновые боры северного типа: лишайниковые сосняки с участием (*Cladonia sylvatica*, *C. Alpestris*, *C. Rangiferina*), зеленомошные сосняки (*Pleurozium schreberi*, *Hylocomium proliferum*, *Ptilium crista-castrensis*) и травяные сосняки [4]. Под пологом соснового леса встречаются много типичных лесостепных и лесных бореальных растений (*Lycopodium clavatum*, *Juniperus communis*, *Goodiera repens*, *Chimaphila umbellata*, *Monesis uniflora*, *Pyrola minor*, *Linnea borealis*, *Vaccinium myrtillus*, *Pleurospermum uralense*) [5,6].

Первая классификация кокшетауских лесов была представлена А.Я. Гордягиным (1897), выделившим три типа леса: травяной бор на склоне горы Меженная, мшистый сосняк у вершины этой горы и травяной бор между станцией Щучинская и поселком Боровое [7].

В.Н. Сукачев (1948), изучавший типы лесов заповедника «Боровое», выделил 6 типов сосняков: каменистые боры, мертвопокровно-лишайниковые боры, мшисто-травяные более сухие боры, кустарниковые боры, мшисто-травяные более влажные боры, сфагновые сосняки [6].

Согласно классификации В.Н. Бирюкова (1982), на территории национального парка встречаются очень сухие сосняки, сухие сосняки, свежие сосняки, влажные сосняки [8].

Особенностью лесов Кокшетауской возвышенности является их интенсивное хозяйственное использование, которое продолжается около трехсот лет и пожары, неизбежно возникающие в сосновых лесах, во многом определили сегодняшний их облик.

Согласно современному лесоустройству, на территории национального парка сосновые лесные массивы состоят из следующих основных типов леса: сосняки очень сухие с лишайниковым покровом, сосняки сухие с разреженным разнотравным покровом, сосняки свежие с разнотравнозлаковым покровом, сосняки сырые мшисто-травяные.

Лесной фонд национального парка составляет 113 806,5 га, из которых площадь сосновых насаждений равна 44 959,4 га, что составляет 39,5 %. Из хвойных пород в незначительных количествах присутствует ель (*Picea* sp.) и лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.). Большую часть лесопокрытой площади составляют березы (*Betula pendula* Roth и *B. Pubescens* Ehrh.), осина (*Populus tremula* L.), к сопутствующим лесным породам относятся искусственные насаждения из клена ясенелистного (*Acer negundo* L.), карагача (*Ulmus pumila* L.), тополей (*Populus balsamifera* L., *Populus x sibirica* G. Krylov et Grigoriev ex A. Skvortsov) (табл. 1).

Таблица 1 – Площадь лесных насаждений лесничеств ГНПП «Бурабай»

Лесничества	Порода	По данным лесоустройства 2010 года	
		га	%
1	2	3	4
Акылбайское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	4602,8	88,3
	Итого хвойных	4602,8	88,3
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	598,0	11,5
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	13,3	0,2
	Итого лиственных пород	611,3	11,7
	<b>Всего</b>	<b>5214,1</b>	<b>100</b>
Боровское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	3258,3	73,3
	Итого хвойных	3258,3	73,3
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	1150,1	26,3
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	15,5	0,4
	Вяз приземистый ( <i>Ulmus pumila</i> L.)	1,0	-
	Итого лиственных пород	1162,6	26,7
<b>Всего</b>	<b>4421,9</b>	<b>100</b>	
Бармашинское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	6711,6	90,6
	Ель сибирская ( <i>Picea obovata</i> Ledeb.)	1,0	-
	Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	1,1	-
	Итого хвойных	6713,7	90,7
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	657,3	8,9
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	38,1	0,5
	Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	0,9	-
	Итого лиственных пород	696,3	9,3
	<b>Всего</b>	<b>7410,0</b>	<b>100</b>
Золотоборское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	3819,0	-
	Итого хвойных	3819,0	54,6
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	3042,9	43,6
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	126,8	1,8
	Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	0,7	-
	Вяз приземистый ( <i>Ulmus pumila</i> L.)	3,8	-
	Итого лиственных пород	3173,5	45,4
	<b>Всего</b>	<b>6992,5</b>	<b>100</b>
Катаркольское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	3118,7	31,1
	Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	0,6	-
	Итого хвойных	3119,3	31,1
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	5730,5	57,2
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	1168,3	11,7
	Итого лиственных пород	6898,8	68,9
<b>Всего</b>	<b>10018,1</b>	<b>100</b>	
Мирное	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	4325,9	54,1
	Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	3,4	-
	Итого хвойных	4329,3	54,1
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	3519,6	44,9
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	152,6	1,9
	Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	0,7	-
	Вяз приземистый ( <i>Ulmus pumila</i> L.)	3,1	-
	Итого лиственных пород	3676,0	46,8
<b>Всего</b>	<b>8056,2</b>	<b>100</b>	
Приозерное	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	4983,4	70,9
	Ель сибирская ( <i>Picea obovata</i> Ledeb.)	2,5	-
	Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	1,6	-
	Итого хвойных	4987,5	70,9
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	1958,5	27,9
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	81,7	1,2
	Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	1,1	-
	Итого лиственных пород	2041,3	29,1
<b>Всего</b>	<b>7028,8</b>	<b>100</b>	

Темноборское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	7345,1	78,6
	Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	15,2	-
	Итого хвойных	7360,3	78,6
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	1692,5	18,1
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	309,8	3,3
	Итого лиственных пород	2002,3	21,4
	<b>Всего</b>	<b>9362,6</b>	<b>100</b>
Жалайырское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	1725,8	97,3
	Итого хвойных	1725,8	97,3
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	31,4	1,7
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	15,9	1,0
	Итого лиственных пород	47,3	2,7
	<b>Всего</b>	<b>1773,1</b>	<b>100</b>
Буландинское	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	5068,8	58,9
	Итого хвойных	5068,8	58,9
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	2973,5	34,6
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	560,6	6,5
	Ивы ( <i>Salix</i> sp.)	0,4	-
	Итого лиственных пород	3534,5	41,1
	<b>Всего</b>	<b>8603,3</b>	<b>100</b>
<b>Итого: ГНПП «Бурабай»</b>	Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	44 959,4	65,3
	Ель сибирская ( <i>Picea obovata</i> Ledeb.)	3,5	-
	Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	21,9	-
	Итого хвойных	44 984,8	39,5
	Березы ( <i>Betula</i> sp.)	21 354,3	-
	Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	2482,6	-
	Итого лиственных пород	68 821,7	60,5
	<b>Всего</b>	<b>113 806,5</b>	<b>100</b>

В целом в лесном фонде национального парка преобладают средневозрастные насаждения – 53 %, припевающие – 23 %, молодняки – 8 % и спелые и перестойные насаждения – 16 % (табл. 2).

Таблица 2-Породный состав и возрастная структура лесов ГНПП «Бурабай», га

Преобладающая порода	Возраст				Итого
	молодняки	средне-возрастные	припевающие	спелые и перестойные	
Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	2452	33 661	11 065	4809	51 987
Ель сибирская ( <i>Picea obovata</i> Ledeb.)	3	1	-	-	4
Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ledeb.)	7	19	-	-	26
Березы ( <i>Betula</i> sp.)	2378	8496	5683	6472	23 029
Осина ( <i>Populus tremula</i> L.)	708	932	575	701	2916
Тополь ( <i>Populus</i> sp.)	-	7	9	7	23
Ивы ( <i>Salix</i> sp.)	-	-	-	1	1
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	-	18	-	-	18
Вяз приземистый ( <i>Ulmus pumila</i> L.) и другие ильмовые	-	44	3	-	47
Кустарники	-	-	102	316	418
<b>Всего по возрастам:</b>	<b>5548</b>	<b>43 178</b>	<b>17 437</b>	<b>12 306</b>	<b>78 169</b>

Возрастная тенденция в сосняках прослеживает те же закономерности: 64 % всех сосняков представлены средневозрастными насаждениями.

**Возобновление сосны в каменистых борах.** Количество возобновлений сосны не превышает 1 тыс. шт./га, а на молодых гарях не более 0,1 тыс. шт./га. Всходы и молодой



подрост распределен крайне неравномерно и приурочен к трещинам в скалах, в микропонижениях, заполненных дресвой и перепревшей хвоей. Возобновление лиственных пород также неудовлетворительно.

**Мертвопокровно-лишайниковые боры.** На свежих гарях возобновление довольно высокое – 10 тыс. шт./га, но на старовозрастных гарях оно составляет 1,3 тыс. шт./га. Это связано с тем, что нарушение целостности бора приводит к быстрому олуговению и остепнению. Появление возобновлений на ранневозрастных и средневозрастных гарях сдерживается мощным развитием длиннокорневищных злаков и прежде всего *Calamagrostis epigeios*. На поздневозрастных и старовозрастных гарях возобновление сосны сдерживается быстрым формированием мелколиственных пород.

**Мшисто-травяные сухие боры.** Наибольшее количество возобновлений появляется на свежих гарях за счет массовых всходов на минерализованной после пожара почве. Возобновление сосны во много раз больше, чем лиственных пород. Но большая часть всходов сосны погибает, не достигнув состояния молодого подростка.

**Кустарниковые боры (так называемые «степные боры»).** Возобновление сосны происходит неравномерно: более всего всходов и молодого подростка появляется на участках с поврежденным почвенным покровом, там же поселяется береза. Возобновление осины более равномерно по площади гари, в основном это порослевые побеги. Небольшое количество возобновления связано с довольно быстрым задернением поверхности гари *Calamagrostis epigeios*. В этих условиях сеянцы сосны практически не появляются.

**Мшисто-травяные влажные боры.** Возобновление сосны после сильных низовых пожаров в мшистотравяных влажных борах составляет на свежих гарях 62,27 тыс. шт./га и оно уменьшается до 21,34 тыс. шт./га на старовозрастных гарях.

**Сфагновые сосняки (свежие боры).** Количество возобновления самое большое на свежих гарях – 9,12 тыс. шт./га, что почти в три раза больше, чем в контроле. На средневозрастных гарях доля возобновления сосны составляет 58 % от контроля. Доля березы в составе возобновления на свежих гарях составляет 23 %, а на средневозрастных 35 %.

Таким образом, возобновление сосны в каменистых и кустарниковых борах плохое; в сфагновых борах – удовлетворительное; в мшисто-травяных влажных и в мшисто-травяных сухих борах – хорошее. Причиной недостаточного количества возобновления в каменистых и кустарниковых борах связано с сухостью субстрата, перегреванием почв, высокой инсоляцией. В степных типах леса даже большое появление всходов сосны не обеспечивает их сохранности со временем. Лесовозобновление можно считать хорошим и удовлетворительным в свежих типах леса, где складываются благоприятные экологические условия для лесовозобновления.

### Литература

- 1 Пятый национальный доклад Республики Казахстан о биологическом разнообразии. – Астана, 2014. – Режим доступа: <https://www.Cbd.Int/doc/world/kz/kz-nr-05-ru.pdf>
- 2 Огарь Н.П. Инвентаризация и картографирование лесных угодий степной зоны с использованием экосистемного подхода, технологий ди- 105 azakh 105 x 105 y 105 м зондирования и ГИС/ Н.П. Огарь // Биологическое разнообразие азиатских степей: материалы II Международной науч. Конф. – Костанай, 2012 – С. 115-120
- 3 Султангазина Г.Ж., Куприянов А.Н. Пирогенные сукцессии в сосновых лесах Кокшетауской возвышенности после пожаров. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», – 2017. – 174 с.
4. Карамышева, З.В., Рачковская, Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Л.: Наука, 1973. – 279 с.
5. Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. – М.: Наука, 1987. – 160 с.
6. Сукачев В.Н. Очерк лесной растительности заповедника «Боровое». // Тр. Государственного заповедника «Боровое». – Алма-Ата. – 1948. – Вып. 1. – С. 14 – 41.
- 7 Гордягин А.Я. О Кокчетавских лесах. // Записки Зал.-Сиб. Отд. Русского геогр. Общ. – 1897. – Т. 22. – С. 1-18.
- 8 Бирюков В.Н. Группы типов леса Казахстана. – Алма-Ата, 1982. – 43 с.

## «БУРАБАЙ» ТАБИҒИ ПАРКІНДЕ ӨРТТЕН КЕЙІНГІ ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАНДАРДЫҢ ТАБИҒИ ҚАЛПЫНА КЕЛУІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Г.Ж. Сұлтанғазина, Г.Б. Ілиясова

«Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркінде өрттен кейінгі қарағайлы ормандар ағашқұрамдары мен өсімдік жамылғысының қалпына келуінің зерттеу нәтижелері мақалада келтірілген. Материалдар далалық зерттеу нәтижесінде алынды (2010-2017жж.). 1970 жылдан 2010 жыл бойынша барлығы 40 жыл ішінде табиғи парк аумағында өртпен өткен ормандар алаңы 1535,9 га құрады. Көкшетау қыраты жағдайында өсімдіктің пирогенді сукцессиялары өте баяу болатыны анықталды. Қарағайлы ормандар тұтастағының бұзылуы тез шалғындану және далалануға алып келеді. Ерте жасты және орта жасты өртенген жерлерде қалпына келудің пайда болуы ұзын тамырсабақты астықтардың және бәрінен бұрын мықты *Calamagrostis epigeios* қатты дамуымен тежейді. Кеш жасты және бұрынғы жасты өртенген жерлерде қайыңдардың қалпына келуі ұсақ жапырақты тұқымдардың тез қалыптасуымен тежейді.

**Түйін сөздер:** Мемлекеттік ұлттық табиғи парк, Бурабай таулы-орман алқабы, Көкшетау қыраты, қарағайлы ормандардың қайта қалпына келуі.

## FEATURES OF NATURAL RENEWAL OF PINE FORESTS AFTER FIRES IN THE NATURE PARK “BURABAY”

G.Sultangazina, G.Iliasova

The article presents the results of studying natural regeneration of vegetation cover and pine forests after fires in the State National Nature Park “Burabay”. The materials were obtained during field research (2010-2017). In just 40 years from 1970 to 2010, the area of forests covered by fires in the territory of the Natural Park consisted of 1535.9 ha. It is shown, that in the conditions of the Kokshetau Upland, the pyrogenic succession of vegetation occurs very slowly. Violation of the integrity of pine forests leads to rapid prairification and steppification. The appearance of renewals in early and middle-aged burns is restrained by powerful development of long-rhizomatous cereals and, above all, *Calamagrostis epigeios*. On late-aged and old-growth burns the renewal of pine is restrained by rapid formation of small-leaved species.

**Key words:** State National Nature Park, Burabay mountain-forest massif, Kokchetau upland, regeneration of pine forests.

МРНТИ: 34.45.05

К.Д. Закарья<sup>1</sup>, З.С. Сармурзина<sup>1</sup>, Г.Н. Бисенова<sup>1</sup>, З.Т. Шульгау<sup>2</sup>

<sup>1</sup>РГП на ПХВ «Республиканская коллекция микроорганизмов» МОН РК, г.Астана

<sup>2</sup>РГП на ПХВ «Национальный центр биотехнологии» МОН РК, г.Астана

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ БИОПРЕПАРАТА «МИКРОФИТ»

**Аннотация:** В статье приведены результаты по изучению хронической токсичности биопрепарата «Микрофит». Состояние гомеостаза крыс оценивали с помощью гематологических методов. Биопрепарат в исследуемых дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг не приводило к изменению гемограммы, гематологические параметры находились в пределах физиологической нормы, характерной для лабораторных крыс. В исследуемых концентрациях биопрепарат «Микрофит» не вызывал гибели животных и каких-либо значимых изменений в их поведении. Таким образом, было установлено, что месячное применение биопрепарата «Микрофит» в условно-терапевтической дозе 30 мг/кг и в дозе, в 10 раз превышающей условно-терапевтическую дозу 300 мг/кг не оказывает изменений в массе тела, поведении, внешнем виде и двигательной активности животных, а также не влияет на показатели крови.

**Ключевые слова:** хроническая токсичность, гематологические показатели крови, биопрепарат, терапевтическая доза, интоксикация, уринация

Основным разделом доклинического исследования лекарственного средства является изучение его токсических эффектов на животных. Изучение токсичности и безвредности является важным и необходимым этапом в разработке каждого нового лекарственного препарата [1-2].

В статье представлен разработанный экспериментальный комбинированный биопрепарат «Микрофит», состоящий из различных штаммов *Lactobacillus*, экстракта тополя бальзамического и таган сорбента, для профилактики и коррекции микрофлоры кишечника.

В связи с этим, целью исследования являлось экспериментальная оценка хронической токсичности комбинированного биопрепарата «Микрофит».

#### **Материалы и методы исследований**

Хроническую токсичность биопрепарата «Микрофит» оценивали на самцах и самках белых аутбредных крыс, массой 180-240 г. Общее количество лабораторных животных для эксперимента составляло 60 особей – 30 самок, 30 самцов.

Доклинические исследования по изучению хронической токсичности биопрепарата «Микрофит» были проведены в лаборатории токсикологии и фармакологии РГП на ПХВ «Национального центра биотехнологии» КН МОН РК.

Состав биопрепарата Микрофит: порошок (в 1 г порошка содержится смесь биомассы живых бактерий вида *Lactobacillus casei* 3 B-RKM 0008 не менее  $4,5 \times 10^7$  КОЕ, вида *Lactobacillus plantarum* 8RA-3 pl+ B-RKM 0015 не менее  $4,5 \times 10^7$  КОЕ, вида *Lactobacillus sakei* 24a B-RKM 0559 не менее  $4,5 \times 10^7$  КОЕ – 500,0 мг. Общее количество живых лиофилизированных бактерий не менее  $1,5 \times 10^7$  КОЕ/кап. Тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.) – 6,5 мг. Вспомогательные вещества: таган сорбент – до 100 мг, казеин – до 395 мг.

Биопрепарат «Микрофит» для изучения хронической токсичности вводили крысам внутрижелудочно ежедневно 7 раз в неделю в условно-терапевтической дозе (30 мг/кг) и в дозе, в 10 раз превышающей условно терапевтическую дозу (300 мг/кг) (по 10 самцов и самок в каждой опытной группе) в течение 1 месяца. Контролем служили животные (по 10 самцов и самок), получающие в эквивалентном объеме внутрижелудочно питьевую воду в течение 1 месяца. Пробы биопрепарата «Микрофит» для введения с учетом массы тела крыс готовили непосредственно перед внутрижелудочным введением крысам. Для внутрижелудочного введения биопрепарата «Микрофит» лабораторным крысам содержимое флакона растворяли в питьевой воде. Контрольные и опытные животные содержались в одинаковых условиях.

После одного месяца наблюдений в крови лабораторных животных определяли гематологические показатели: абсолютное число лейкоцитов, содержание эритроцитов и гемоглобин.

На протяжении всего опыта животные находились под ежедневным наблюдением, отмечали изменения состояния слизистых оболочек и волосяного покрова, изменения поведения 1 раз в неделю и измерение массы тела у животных.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «Statistica 6,0», Microsoft Excel 97. Распределения описывались средним (M) и среднеквадратичным отклонением (SD) для всех животных в группе. Межгрупповые отличия оценивали непараметрическим критерием Mann-Whitney U-test [3–5].

Эксперименты проводили в соответствии с «Правилами Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей».

#### **Результаты исследований**

Анализ результатов изучения хронической токсичности на крысах показал, что внутрижелудочное введение биопрепарата «Микрофит» в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение 1 месяца не вызывало патологических изменений в общем состоянии. Внешний вид животных в обеих опытных группах не отличался от контрольных животных. Величины прироста общей массы у опытных животных, получавших биопрепарат «Микрофит», не отличались от показателей в контроле, за исключением показателя в группе самцов, получавших биопрепарат «Микрофит» в дозе 300 мг/кг на 28 сутки исследования (табл. 1).

На всем протяжении эксперимента осуществлялось наблюдение за общим состоянием и поведением животных, возможной гибелью, а также проявлением симптомов интоксикации (табл. 2, 3).

Из таблицы 2 видно, что при введении биопрепарата «Микрофит» крысам-самцам в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение одного месяца (30 дней) не наблюдали каких-либо изменений в поведении, внешнем виде и двигательной активности лабораторных животных. Введение биопрепарата не вызывало у животных выраженных токсических явлений.

Таблица 1 – Влияние биопрепарата «Микрофит» при хроническом применении в течение 1 месяца (30 мг/кг и 300 мг/кг внутривентриально, ежедневно) на показатели массы тела крыс

Время от момента начала эксперимента	Группы лабораторных животных					
	Самцы контроль, n=10	Самцы 30 мг/кг, n=10	Самцы 300 мг/кг, n=10	Самки контроль, n=10	Самки 30 мг/кг, n=10	Самки 300 мг/кг, n=10
Исходный вес	205,5±10,5	202,4±10,9 p=0,84	208,7±11,2 p=0,69	221,8±3,8	222,6±4,3 p=0,89	223,7±5,7 p=0,88
7-е сутки	223,0±8,7	219,0±9,1 p=0,73	223,3±8,5 p=0,98	221,3±3,0	223,7±4,3 p=0,65	224,6±5,3 p=0,60
14-е сутки	242,3±9,5	239,1±9,2 p=0,81	242,7±8,4 p=0,98	218,8±3,6	225,5±4,8 p=0,28	221,9±5,5 p=0,64
21-е сутки	279,5±7,0	271,8±6,3 p=0,42	264,2±8,6 p=0,18	218,6±2,5	231,3±6,5 p=0,08	228,3±6,0 p=0,15
28-е сутки	285,1±4,9	269,5±6,9 p=0,08	261,1±7,9 p=0,019*	226,1±2,9	233,7±5,4 p=0,23	225,7±6,6 p=0,95

Примечание:  
 n – число животных в группе;  
 p – уровень значимости по сравнению с соответствующим значением в контрольной группе животных;  
 \* - уровень значимости p<0,05, достоверные отличия

Таблица 2 – Влияние биопрепарата «Микрофит» на состояние крыс-самцов при курсовом внутривентриальном введении в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение 1 месяца (30 дней)

Исследуемые параметры	Группы животных		
	Самцы контроль, n=10	Самцы 30 мг/кг, n=10	Самцы 300 мг/кг, n=10
Интенсивность и характер двигательной активности	Животные активны. Координация движений не нарушена	Животные активны. Координация движений не нарушена	Животные активны. Координация движений не нарушена
Наличие и характер судорог	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Состояние волосяного и кожного покрова	Изменений не выявлено (шерсть белая, чистая, гладкая)	Изменений не выявлено (шерсть белая, чистая, гладкая)	Изменений не выявлено (шерсть белая, чистая, гладкая)
Состояние и окраска слизистых оболочек	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено
Реакция на звуковые, болевые раздражители	Реагируют	Реагируют	Реагируют
Гибель животных	0	0	0
Уринация (цвет мочи)	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено
Дефекация	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено

Примечание:  
 n – количество животных в группе.

Таблица 3 – Влияние биопрепарата «Микрофит» на состояние крыс-самок при курсовом внутрижелудочном введении в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение 1 месяца (30 дней)

Исследуемые параметры	Группы животных		
	Самки контроль, n=10	Самки 30 мг/кг, n=10	Самки 300 мг/кг, n=10
Интенсивность и характер двигательной активности	Животные активны. Координация движений не нарушена	Животные активны. Координация движений не нарушена	Животные активны. Координация движений не нарушена
Наличие и характер судорог	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Состояние волосяного и кожного покрова	Изменений не выявлено (шерсть белая, чистая, гладкая)	Изменений не выявлено (шерсть белая, чистая, гладкая)	Изменений не выявлено (шерсть белая, чистая, гладкая)
Состояние и окраска слизистых оболочек	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено
Реакция на звуковые, болевые раздражители	Реагируют	Реагируют	Реагируют
Гибель животных	0	0	0
Уринация (цвет мочи)	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено
Дефекация	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено	Изменений не выявлено
Примечание: n – количество животных в группе.			

По данным таблицы 3, при изучении влияния биопрепарата «Микрофит» на общее состояние крыс-самок в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение 1 месяца (30 дней) не оказывало каких-либо изменений в поведении, внешнем виде, двигательной активности лабораторных животных. В исследуемых концентрациях биопрепарат «Микрофит» не вызывал гибели животных и каких-либо значимых изменений в их поведении.

Через один месяц от начала введения биопрепарата «Микрофит» в крови лабораторных животных определяли гематологические показатели: абсолютное число лейкоцитов, содержание эритроцитов и гемоглобина (табл. 4).

Таблица 4 – Влияние биопрепарата «Микрофит» при курсовом внутрижелудочном введении в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение 1 месяца (30 дней) на гематологические параметры крови

Исследуемая группа	Исследуемые параметры		
	Общее количество лейкоцитов, 10 <sup>9</sup> /л	Общее количество эритроцитов, 10 <sup>12</sup> /л	Гемоглобин, г/л
Самцы контроль, n=6	11,8±1,6	9,8±0,9	183,4±7,3
Самцы 30 мг/кг, n=6	13,3±1,7 p=0,550	9,2±0,7 p=0,563	178,4±2,3 p=0,531
Самцы 300 мг/кг, n=6	14,2±1,1 p=0,255	8,5±0,4 p=0,200	182,3±6,2 p=0,910
Самки контроль, n=6	15,4±0,5	8,9±0,3	162,5±3,7
Самки 30 мг/кг, n=6	15,0±0,6 p=0,644	8,2±0,3 p=0,199	165,4±7,0 p=0,722
Самки 300 мг/кг, n=6	12,8±1,6 p=0,149	8,9±1,6 p=0,149	159,5±6,4 p=0,694
Примечание: n – число животных в группе; p – уровень значимости по сравнению с соответствующим значением в контрольной группе животных			

Из таблицы 4 видно, что в результате курсового внутрижелудочного применения биопрепарата «Микрофит» в дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг в течение 1 месяца (30 дней) общее

количество лейкоцитов, общее количество эритроцитов и уровень гемоглобина в обеих опытных группах остаются неизменными по сравнению с соответствующими значениями в контрольной группе животных.

### **Заключение**

Изучение хронической токсичности биопрепарата «Микрофит» производилось на крысах в условно-терапевтической дозе (30 мг/кг) и дозе, в 10 раз, превышающей условно-терапевтическую дозу (300 мг/кг) биопрепарата. В ходе проведения исследования учитывались коэффициенты прироста живой массы животных и гематологические показатели крови.

На всем протяжении эксперимента в течение одного месяца не наблюдали каких-либо изменений во внешнем виде и двигательной активности лабораторных животных. В исследуемых концентрациях биопрепарат «Микрофит» не вызывал гибели животных и каких-либо значимых изменений в их поведении.

Согласно результатам общего анализа крови курсовое введение биопрепарата «Микрофит» в исследуемых дозах 30 мг/кг и 300 мг/кг не приводило к изменению гемограммы, гематологические параметры находились в пределах физиологической нормы, характерной для лабораторных крыс.

### **Литература**

1. Гуськова Т.А. Токсикология лекарственных средств. – М., 2008.-154 с.
2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – Под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р.У. Хабриева. – 2-е издание, перераб. И доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005 – 832 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М., 1990. – 352 с.
4. Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. – Л.: Наука. – 1963. – 151 с.
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М. – Практика. – 1999. – 215 с.

**«МИКРОФИТ» БИОПРЕПАРАТЫНЫҢ СОЗЫЛМАЛЫ УЫТТЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ КЕЗІНДЕ ЕҒЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ҚАНЫНЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ**

К.Д. Закарья, З.С. Сармурзина, Г.Н. Бисенова, З.Т. Шульгау

*Мақалада «Микрофит» биопрепаратының созылмалы уыттылығын зерттеу туралы нәтижелері келтірілген. Гематологиялық әдістердің көмегімен егеуқұйрықтардың гомеостаз жағдайы бағаланды. «Микрофит» биопрепаратын 30 мг/кг және 300 мг/кг дозада ай сайын қолдануда жануарлардың дене салмағын, мінез-құлқын, сыртқы келбетін және қозғалуын өзгертпейді, сондай-ақ қан санауына әсер етпейді. Зерттелген концентрацияда «Микрофит» биопрепараты жануарлардың қайтыс болуына және олардың мінез-құлқындағы елеулі өзгерістерге әкелмеген. Осылайша, кәдімгі терапевтік дозадан 300 мг/кг-ға қарағанда «Микрофит» дәстүрлі терапевтік дозада 30 мг/кг мөлшерінде және дозадан 10 есе жоғары ай сайын қолданғанда, жануарлардың дене салмағына, мінез-құлқына, сыртқы келбетіне және дене моторлы белсенділігіне, сондай-ақ қан санауына әсер етпейді.*

**Түйінді сөздер:** созылмалы уыттылық, қан гематологиялық параметрлері, биологиялық препарат, терапевтік доза, уыттану, зәр шығару.

### **HEMATOLOGIC INDICES OF THE BLOOD OF THE RATS DURING THE STUDY OF THE CHRONIC TOXICITY OF THE «MICROFIT» BIOPREPARATION**

K.Zakarya, Z.Sarmurzina, G.Bissenova, Z.Shulgau

*The article presents the results of studying the chronic toxicity of the biopreparation «Microfit». The state of rat homeostasis was assessed using hematological methods. The biopreparation in the doses tested at 30 mg / kg and 300 mg / kg did not lead to a change in the hemogram, the hematological parameters were within the physiological norm characteristic of laboratory rats. In the concentrations studied, the biopreparation «Microfit» did not cause the death of animals and any significant changes in their behavior. Thus, it was found that the monthly*

application of the «Microfit» at a conventional therapeutic dose of 30 mg / kg and at a dose 10 times higher than the conventional therapeutic dose of 300 mg / kg does not change the body weight, behavior, appearance and motor activity of animals, and also does not affect blood counts.

**Key words:** chronic toxicity, blood hematologic parameters, biological preparation, therapeutic dose, intoxication, urination

МРНТИ: 31.23.01

**Асқар Айдар, А.К. Кипчакбаева, Г.А. Сейтимова, Г.Ш. Бурашева**  
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

### **GLYCYRRHÍZA URALENSIS ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕР БЕТІ БӨЛІГІНЕН ШАРТТЫ ПРЕПАРАТ АЛУ ЖОЛДАРЫН ҰСЫНУ**

**Аңдатпа:** Қазақстан табиғаты әр алуан маңызды дәрілік өсімдік түрлеріне бай. Мақалада Алматы өңірінде өсетін *Glycyrrhíza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің жер үсті бөлігіне сандық және сапалық талдау жүргізілді. Өсімдік шикізатынан шартты препаратты және заттарды алудың ғылыми негіздері жасалды: тиімді ерітінділер ұсынылды, бөлу жолының оңтайлы параметрлері, шикізаттың ерітіндіге қатынасы және спектрофлуориметрия әдісі арқылы А және Е дәрумендерінің, Фаршер және Эйбот әдістері арқылы С дәруменінің сандық мөлшері анықталды. Бір және екі жүйелі қағазды хроматография әдісімен әр түрлі еріткіштер жүйелерінде зерттеліп отырған өсімдіктің құрамында негізгі биологиялық белсенді заттардың тобы – флавоноидтар, органикалық қышқылдар, амин қышқылдары, тері илегіш заттар, кумариндер, алкалоидтар, сапониндер, полисахаридтер бар екені белгілі болды.

**Түйін сөздер:** *Glycyrrhíza uralensis* Fisch et D.C., биологиялық белсенді заттар, шартты препарат, дәрумендер, экстрактивті заттар.

Қазіргі таңда дәрілік заттар арасында өсімдік шикізатынан ББЗ жүйесін этил спирті немесе оның әртүрлі концентрациядағы сулы ерітіндісінен экстракциялау арқылы бөлініп алынатын тұндырындылар медицина тәжірибесінде кеңінен қолданылады. Тұндырындылар – медицинаның көптеген саласында қолданылатын, қолданысқа тиімді әрі ыңғайлы дәрілік формалар.

**Мия** (*Glycyrrhíza uralensis* Fisch et D.C.) – бұршақ тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесетін өсімдіктер. Қазақстанның шөл, шөлейтті, далалы аймақтарында кездеседі. Сабағы тік өседі, жапырақтар қандауыр тәрізді, қарама-қарсы орналасады. Гүлдер көк, күлгін түсті, селдір шашақ гүлшоғырына топтасқан. Тұқымы арқылы немесе вегетативті жолмен көбейеді. Жемісі-қабықты бұршақ. Бұл өсімдік жылына бірнеше жүздеген ұрық салады [1-3]. Зерттеу нысаны: 2017 жылдың тамыз айында (гүлденген және бүршік атқан кезеңде) жиналған *Glycyrrhíza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің жер үсті бөлігі зерттелді. Өсімдік шикізатының сапалылығын анықтау үшін ҚР І Мемлекеттік Фармакопеясының әдістемесі бойынша келесі көрсеткіштер анықталды: шикізаттың ылғалдылығы, күлділігі, экстрактивті заттар. Сонымен қатар, биологиялық белсенді заттардың сандық мөлшері зерттелді, нәтижесі 1-кестеде келтірілген [4-5].

Өсімдік материалдары жану үдерісінен кейін өсімдік бөлігіне және қоршаған ортаға байланысты күл мөлшері және құрамы өзгеріп отырады. Әдетте, күлділік өсімдіктердің бейорганикалық бөлігі болып табылады үлгідегі дәлдігін және тазалығын анықтау үшін пайдалы болып анықталады, және осы құндылықтар маңызды сапа стандарттарына кіреді.

Ылғалдылық мөлшері өсімдіктің негізгі фактор болып табылады, себебі кептірілген өсімдіктердің сыртқы түрі мен тұрақтылығы ондағы қалған ылғалдылық мөлшеріне байланысты болады.

1 – кестедегі мәліметтерді зерттей келе, шикізаттың құрамындағы белсенді заттарға сандық сараптама жүргізе отырып, *Glycyrrhíza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің құрамында флавоноидтар, полисахаридтер және органикалық қышқылдар көп мөлшерде екені белгілі болды.

1 кесте – *Glycyrrhiza L.* Өсімдігінің жер үсті бөлігінің сапалылығы және биологиялық белсенді заттардың мөлшері

№	Шикізаттың сапалылығы және ББЗ	Мөлшері, %
1	Ылғалдылығы	7,32
2	Күлділігі	8,1
3	Экстрактивті заттар а) H <sub>2</sub> O б) 50% с) 70%	5,25 13,5 11,8
4	Бос органикалық қышқылдар	2,53
5	Тері илегіш заттар	0,56
6	Полисахаридтер	2,76
7	Флавоноидтар	2,99
8	Кумариндер	1,02
9	Алкалоидтар	0,01
10	Сапониндер	0,94

Бір және екі жүйелі қағазды хроматография әдісімен әр түрлі еріткіштер жүйелерінде зерттеліп отырған өсімдіктің құрамында негізгі биологиялық белсенді заттардың тобы – флавоноидтар, органикалық қышқылдар, амин қышқылдары, алкалоидтар, сапониндер, полисахаридтер бар екені анықталды [6-8].

Биологиялық белсенді қосылыстарды бөлу үшін (шартты препарат) еріткіштерді таңдау жұмыстары жүргізілді және оңтайлы параметрлер қарастырылды.

Биологиялық белсенді кешеннің экстракция үдерісін оңтайландыру мақсатымен, өсімдік шикізатынан шартты препарат алу үшін тиімді ерітінді, шикізат – ерітінді қатынасы, экстракция уақыты, экстракциялау реті, температура, уақыт және шартты препараттың оңтайлы параметрлер жағдайлары іздестірілді.

Қажетті шартты препарат алу үшін температура, экстракция уақыты, тиімді ерітінді, шикізат – экстрагент мольдік қатынасы соңғы өнімге әсерлері (2,3,4 – кестелер) жайлы мәліметтер алынды.

2 кесте – Шикізат – экстрагент мольдік қатынасының соңғы нәтижеге әсері

№	Шикізат– экстрагент қатынасы	Бөлме температурасы	Экстракция уақыты	Қорытындылар
1-мысал	1:8-9	35-40°C	6-сағат	Нәтижеге толықтай жетеді
2-мысал	1:6-7	35-40°C	6 сағат	Еріткіштің мөлшері жеткіліксіз, шикізат еріткішті көп сіңіреді
3-мысал	1:10-11	35-40°C	6 сағат	Еріткіштер мөлшерінің көп шығымы

3 кесте – Экстракция уақытының соңғы нәтижеге әсері

№	Шикізат– экстрагент қатынасы:	Бөлме температурасы	Экстракция уақыты	Қорытындылар
1-мысал	1:8	20-25°C	6 сағат	Нәтижеге толықтай жетеді
2-мысал	1:6	20-25°C	4 сағат	Негізгі өнімнің экстракциясы толық жүрмейді
3-мысал	1:8	20-25°C	8 сағат	Қосалқы заттардың мөлшері өседі, өнімнің белсенділігі төмендейді

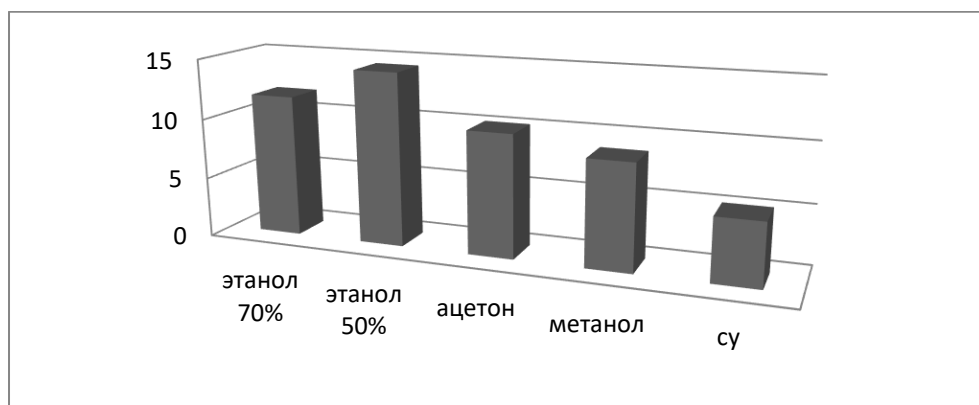


4 кесте – Экстракция температурасының соңғы нәтижеге әсері

№	Шикізат–экстрагент қатынасы:	Бөлме температурасы	Экстракция уақыты	Қорытындылар
1-мысал	1:8	35-40 °С	6 сағат	Нәтижеге толықтай жетеді
2-мысал	1:8	20-25 °С	6 сағат	Негізгі өнімнің экстракциясы толық жүрмейді
3-мысал	1:8	45-55 °С	6 сағат	Қосалқы заттардың мөлшері өседі, өнімнің белсенділігі төмендейді

Келесі жұмысымыздың мақсаты шартты препарат алу үшін тиімді ерітінді таңдау болып табылды. 1-суретте көрсетілгендей 70% -этанолдан 11,8 г, ацетоннан 10,2 г, судан 11,2 г, метанолдан 8,8 г, және 50%-этанолдан 13,5 г, экстрактының шығымдары тиісінше 100 г *Glycyrrhiza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінен алынды. Сараптай келе 50%-этанолды экстракт жоғарғы шығым көрсетуіне орай ары қарай зерттеу жұмыстарына қолданылды және басқа еріткіштермен салыстырғанда (мысалы метанол, ацетон) уытығы төмен.

Ең тиімдісі 50%-ды этил спирті (шикізат: экстрагент қатынасы 1:8-9, 6 сағат, 35-40°С температурасы), бұл жағдайларда биологиялық белсенді заттар 60%-ға дейін экстракцияланады.



1 сурет – Экстракт шығымына экстракцияның әсері (г / 100 г)

Қазақ тағамтану академиясы лабораториясында *Glycyrrhiza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің құрамындағы спектрофлуориметрия және Фаршер және Эйбот әдістері арқылы анықталды.

А және Е дәрумендерінің мөлшерін флуориметриялық әдіспен анықтау үшін 0,2 мл үлгіге 1 мл дистилденген су қосады және 30 секундтай шайқау керек. Оған 1 мл этил спирті (96%) қосып, тағы да 30 секундтай шайқайды. Содан оған 5 мл гексан қосып, шайқау тәжірибесін тағы да қайталайды. Алынған үлгіні 10 минут 1500 айн/мин жылдамдығымен центрифугалайды. Спектрометрия үшін қараңғы жерде қатты тығындалған сынауықта 2 сағатқа дейін сақтауға болатын, айқын бөлінген гександы қабат (3мл) алынады.

Тәжірибе сынақтарының үлгілерімен қатар стандартты және бақылау сынақтары дайындалады. Стандартты сынақтарда тәжірибе сынақтарының орнына 0,2 мл стандартты ерітінділер (этанолдағы токоферол мен ретинолацетат) алынады. Ал бақылау сынақтарында тәжірибе үлгілерінің орнына су алынады.

Спектрофлуориметрия (спектрофлуориметр “Хитачи”, Жапония): токоферол үшін 292 нм қозу толқынында және флуорисценция 310-де жүргізіледі; ал ретинолда сәйкесінше – 335 нм және 430 нм.

Өсімдіктің құрамындағы С дәруменінің мөлшері Фаршер мен Эйбот әдістерімен анықтау үшін 0,3 г (0,3 мл) кем болмайтын шикізатты қабырғасы лимон қышқылының натрий ұнтағымен жабылған центрифугалық сынауыққа салады. Үлгіні 3000 айн/мин жылдамдықпен 30 мин центрифугалағаннан кейін басқа сынауыққа ауыстырып, оған бірдей мөлшердегі дистилденген су және одан екі есе мөлшердегі 5% метафосфор қышқылының ерітіндісін құяды. Ақуыздың тұнбасын таяқшамен қозғап, 3000 айн/мин жылдамдықпен 10 мин

центрифугалайды. 0,1-0,5 мл мөлшердегі тұнбадан бөліп алынған сұйықтықты фарфорлы титрлеу кюветасына (2 қатарлас үлгілер) құйып, 0,1 мл көлемдегі арнайы микропипеткамен алып 0,001н – 0,0005н 2,6 – дихлорфенолиндофенолдың натрий тұзымен титрлейді.

*Glycyrrhiza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің құрамында дәрумендердің мөлшері көп екендігі осы уақытқа дейінгі зерттеулерден белгілі. Сол себепті өсімдіктің құрамындағы дәрумендердің нақты сандық мөлшері анықталды (5 кесте).

5 кесте – *Glycyrrhiza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің жер үсті бөлігіндегі дәрумендердің мөлшері

№	Анықталған дәрумен	Алтай өңірінде өсетін <i>Glycyrrhiza L.</i>
1	A	0,165
2	E	3,1
3	C	15

*Glycyrrhiza uralensis* Fisch et D.C. өсімдігінің құрамында C дәруменінің айтарлықтай басым екендігі анықталды. Сол себепті өсімдіктің тотығуға қарсы белсенділігі жоғары болады.

### Әдебиеттер

1. Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алма-Ата: Ғылым, 2001. – Т. 2. – С. 217.
2. Флора Казахстана. Гл. Ред. Тома Павлов Н.В. – Алма-Ата: Наука, 1966. – Т.IX. – С. 409–410.
3. Государственная фармакопея Республики Казахстан. – Алматы: издательский дом «Жибек Жолы», 2008.
4. Чернаускене Р.Ч., Варажявичене С., Грибаускас З. Лабораторное дело № 6 – 1984. – С. 362-365.
5. Адекенов С.М. Экологически чистые технологии в производстве лекарственных препаратов // Вестник КазНУ им.Аль-Фараби. Серия химическая. – 2010. – Т. 4, № 60. – С. 216-220.
6. Adams R. Determination of aminoacids profiles biological samples be gas chromatography. J.Chromotographe. – 1974. – V.95.№2. – P. 188-212. Кабанов Ф.И. Микроэлементы и растения. – М.: 1977. – 226 с.
7. Кейтс М. Техника липидологии. – Москва, 1977. – С. 536. Гончаров. Энциклопедия лекарственных растений. Лечение травами. – М., 1998. –Т.1. – 103 с.
8. Ескалиева Б.К., Бурашева, Г.Ш., Султанова, Н.А., Абилов, Ж.А. Исследование аминок-, фенолокислотного и микроэлементного состава растений рода *Климакоптера* // Вестник КазНУ. Серия хим. – 2005, № 4. – С. 56-59

### ПОЛУЧЕНИЯ УСЛОВНОГО ПРЕПАРАТА ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *GLYCYRRHIZA URALENSIS*

Аскар Айдар, А.К. Кипчакбаева, Г.А. Сейтимова, Г.Ш. Бурашева

*Природа Казахстана богата различными лекарственными растениями. Изучена доброкачественность надземной части растения рода *Glycyrrhiza uralensis* Fisch et D.C., произрастающей в Алматинской области, определен качественный состав и количественное содержание биологически активных веществ сырья. Разработаны научные основы выделения условных препаратов из растительного сырья: подобраны растворители, параметры экстракций, соотношение сырье: растворитель и методом спектрофлуориметрии установлены витамины А и Е, а методом Фаршера и Эйбота – витамина С.*

*Методами одномерной и двумерной хроматографии на бумаге в различных системах растворителей с использованием специфических проявителей установлено, что основными группами биологически активных веществ надземной массы исследуемых растений являются сапонины, флавоноиды, органические кислоты, аминокислоты, дубильные вещества, кумарины, полисахариды и фенолокислоты.*

**Ключевые слова:** биологически активные вещества, препарат, условно, витамины, вещества

## OBTAINING A CONDITIONAL PREPARATION FROM THE AERIAL PART OF GLYCYRRHIZA URALENSIS

Askar Aidar, A.Kipchakbayeva, G.Seitimova, G.Burasheva

*The nature of Kazakhstan is rich in various medicinal plants. The benignity of the aboveground part of the plant of the genus Glycyrrhiza uralensis Fisch et D.C., grown in the Almaty region, was determined, the qualitative composition and the quantitative content of the biologically active substances of the raw material were determined. The scientific bases for isolating conventional preparations from plant raw materials have been developed: solvents, extraction parameters, raw material: solvent ratio, and vitamins A and E have been determined by spectrofluorimetry, and the method of Farsher and Eibot – vitamin C.*

*By methods of one-dimensional and two-dimensional chromatography on paper in various solvent systems with the use of specific developers, the main groups of biologically active substances of the above-ground mass of the investigated plants are saponins, flavonoids, organic acids, amino acids, tannins, coumarins, polysaccharides and phenolic acids.*

**Key words:** *biologically active substances, drug, conditionally, vitamins, substances*

МРНТИ: 34.29.25

**Г.Ж. Сұлтанғазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б. Амантайқызы, Ж.Қ. Сейітханова**

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті

### ӨРТТЕН KEЙІН ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАННЫҢ ТАБИҒИ ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛУІ (КӨКШЕТАУ ҚЫРАТЫ)

**Аңдатпа:** *Мақалада өрттен кейінгі қарағайлы орманның табиғи қайта қалпына келтіруін зерттеудегі нәтижелер келтірілген. Көкшетау қыраты аумағында алты орман түрінде зерттеу жүргізілді (2010-2017 жж.). «Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі аумағы флористикалық зерттеулермен шектелінді. Ұлттық табиғи парк аумағы – 129935 га, Көкшетау қыраты ауданының шамамен 1/5 құрайды. Зерттеулер маршрутты-барлау әдісімен жүргізілді. Зерттеуде «Бурабай» МҰТП 10 орманшаруашылығы аумағы қамтылды. Орманның далалық типінде қарағайлар шығысының аса көп пайда болуы уақытында сақталуын қамтамасыз етпейді. Орманның қалпына келуі үшін қолайлы экологиялық жағдайлар болатын болса орманның қайта қалпына келуі орманның жас түрінде жақсы және қанағаттанарлық болуы мүмкін деуге болады.*

**Түйін сөздер:** *Көкшетау қыраты, қарағайлы ормандар, өрттер, қайта қалпына келтіру*

Көкшетау қыратының ерекшеліктері, далалық зонада тұра, ерекше микроклиматтық жағдайы арқасында, оның аумағында кең қарағайлы ормандар қалыптасты [1,2,3,4,5].

«Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) 2000 жылы ұйымдастырылған және 130 мың га жуық аумақты алып жатыр [6].

Грибанов Л.Н. пікірі бойынша (1960) қазіргі уақытта далалы ормандарда өсіп тұрған ағаштардың діндерінде қылқан қабықты түрдегі орман өртінің ізі болмайтын, шағын алаңдыда кездестіру мүмкін емес. Кейбір ағашқұрамның аумақтары өртпен 2-3 не одан да көп рет өткен. Осылайша, далалы ормандарда заманауи қарағайлы ағашқұрамдардың құрылуы құрғақ климаттың қолайсыз әсері, бұрындары жүйесіз аяушылықсыз ағаш кесу және апатты орман өрттері нәтижесінде өткен [3].

«Бурабай» ұлттық паркінің қарағай ормандары зерттеу нысаны болып табылды. Далалық зерттеу 2010 жыл мен 2017 жыл аралығында аумақтың он орманшаруашылығында жүргізілді. Қарағайлы ормандардың типологиясын негіздеуге осы аумақ үшін Сукачев В.Н. (1948) әзірлеген жіктемесі алынды.

«Өртенген жерлер» түсінігі ГОСТ 17.6.1.01–83 сай қолданылады. Өртенген жер – өрт салдарынан күйреген ағаштары бар орман алаңы [7].

Өртенген жер өрт уақытында бес классқа бөлінді: I – соңғы өртенген жерлер, өрттен кейінгі 1-3 жылдар; II – ерте кездегі өртенген жерлер, 4-6 жыл; III – орта кездегі өртенген

жерлер, 7-10 жыл; IV – кеш кездегі өртенген жерлер, 10-15 жыл; V – ежелгі кезден өртенген жерлер, өрттен кейінгі  $\geq 15$  жыл. Барлығы 50-ден аса өртенген жерлер зерттелінді.

1 м<sup>2</sup> көлеміндегі сынамалы алаңда қалпына келуді есепке алу жүргізілді. Барлығы, бақылауды қоса отыра 9300 есепке алынған алаңдар зерттелінді. Әр есепке алынған алаңдарда орманды қалпына келтіруші тұқымдар (кәдімгі қарағай, қайың, терек, ағаш түріндегі талдар) саны есептелінді. Қарағай және қайыңдар үшін қалпына келуі және 2-ден – 15 жасқа дейінгі биіктігі 1,5 м-ге дейінгі жас биіктігі есептелінді [8].

**Тасты ормандарда қалпына келтіру.** Өртпен қозғалмаған орман участігінде қарағайлардың қалпына келуі төменгі деңгейде тұр- 4,60 мың дана/га.

Соңғы, орта, және ежелгі кездегі өртенген жерлерде қалпына келудің өте төмен көрсеткіштері, өзіне көңіл аудартады. Қарағайлардың қалпына келу саны 1 мың дана/га-дан, ал соңғы өртенген жерлерде 0,1 мың дана/га-дан аспайды. Өскіндер және жас шыбықтар жартаст сызатында, ұсақ тастар мен қызып кеткен қылқандармен толтырылған микрошұңқырларда әртүрлі болып тараған. Жапырақты ағаштардың қайта қалпына келтірілуі қанағаттанарлық емес (кесте 1).

Кесте 1 – Тасты ормандардағы өртенген жерлерде өсуі және қалпына келуі

Жас ерекшеліктерінің топтары	Қайталануы, n	Негізгі орманды қалпына келтіруші ағаш тұқымдары, мың дана/га			
		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	Барлығы
I	300	0,10±0,0	-	-	0,1
II	300	0,30±0,1	0,25±0,0	0,05±0,0	0,6
III	300	0,30±0,1	0,20±0,0	0,10±0,0	0,6
IV	600	0,60±0,1	0,20±0,0	0,20±0,0	1,00
Бақылау	300	4,60±0,8	0,15±0,0	0,15±0,0	4,90

Әдебиет деректері [9,10] бойынша осы типтегі өртенген жерлер үшін жазықты қарағайлы ормандарда қалпына келуі он реттен жоғары. Бәрінен бұрын, бұл тасты ормандардың орографиясына және сызаттар, ірі тастар және гранитті жартастар арасындағы жарылған жерлер бойынша орналастырылуы қайта қалпына келуімен байланысты.

Соңғы өртенген жерлерде қарағайлар үлесі 100%-ға жетеді. Соңғы-, орта- және кеш кездегі өртенген жерлерде жаңару құрамында қайың және терек пайда болады. Олардың үлесі соңғы кездегі өртенген жерлерде шамамен 40%-ға жетеді, бірақ уақыты келе ол 20%-ға төмендейді.

**Өлі жабынды-қыналы ормандарда қалпына келуі.** Осындай орман типінің ерекшеліктері бөрікбасының түйіскенділігі жоғары және қалыңдығы 0,8-1,0 жетеді. Өрт шалмаған участіктерде қарағай және басқа орман түзуші ағаштардың аса әлсіз жаңаруы анықталды. Біздің бақылауларымыз бойынша 100 мың дана/га дейін жыл сайын өсімдік өсіріледі, олардың барлығы дерлік өмірдің бірінші жылында өледі. Көктеулердің мұндай жаппай өлімі Приобский қарағайлы ормандарының жоғары тығыздықтағы жас қарағайларында анықталды [10]. Қалпына келтіру топырақтың зақымданған жерінде: кәрі ағаштың опырылуы немесе минералды жолақ жүргізілген жерде байқалады.

Жаңа өртенген жерлерде қалпына келуі өте жоғары – 10 мың дана/га, ал ескі өрттің өртенген жерлерінде – 1300 дана/га. Өрттің нәтижесінде қарағайлы ормандардың тұтастығын бұзу, тез шалғындануына және далалануына әкеліп соқтыруымен байланысты. Ерте және орта жастағы өртенген жерлерде қайта қалпына келудің пайда болуы ұзын тамырсабақты дәнді дақылдар мен бірінші кезекте *Calamagrostis epigeios* қуатты дамуымен шектеледі.

Соңғы және бұрынғы кездегі өртенген жерлерде қарағайлардың қалпына келуі ұсақ жапырақты ағаштардың тез қалыптасуымен (қайың және терек), 10 жылдан үлкен өртенген жерлерде сандары біршама өседі (кесте 2).

Кесте 2 – Өлі жабынды-қыналы ормандардағы өртенген жерлерде қалпына келуі

Жас кластары	Қайталануы, n	Негізгі орман түзуші ағаш тұқымдары, мың дана/га			
		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	Барлығы
II	300	10,10±1,6	0,60±0,11	0,10±0,00	10,80
III	300	6,10±1,10	0,40±0,13	0,10±0,00	6,60
IV	300	1,20±0,78	4,10±0,46	1,30±0,19	6,60
V	300	1,30±0,34	3,70±0,32	0,80±0,16	5,80
Бақылау	600	3,60±0,38	0,05±0,00	0,15±0,10	3,80

Бұл орман түрінің бақылауында, сонымен қатар ерте – орта жастағы өртенген жерлерде де қарағайлар үлесі 90%-ға, жетеді.

Алғашқы жылдарда, өртенген ағаштар сақталған кезде, экологиялық жағдайлар қарағайдың шығуына оң әсер етеді, бірақ осыдан кейін участоктердегі өлі және зақымдалған ағаштарды тазалаған кезде, ауыр техникалардың топырақ жабындысын зақымдауынан көбіне қ айта қалпына келтірулер жойылады деп түсіндіріледі. Орта жастағы өртенген жерлерде қалың шөпті жабындының қалыптасуы қарағайлардың шығуына кедергі жасап, олардың жаңару үлесін азайтады, қайыңдардың қайта қалпына келу үлесін арттырады. Бертінгі және бұрынғы жылғы өртенген жерлерде қайыңдардың үлесі 60%- дан астамын құрайды.

**Бұталы ормандар.** В.Г. Нестеров (1948) [11] шкаласы бойынша бұталы ормандардың қалпына келуін бағалай, ол бақылауда әлсіз және өртенген жерлер қанағаттанарлық деп бағалануы керек (кесте 3). Қарағайлардың қайта қалпына келуі бірдей емес: зақымданған топырақ жабындарының участігінде көбіне жас шыбықтар және көктеулер пайда болса, қайыңдарда мұнда қоныстанады.

Кесте 3 – Бұталы ормандардағы өртенген жерлерде қалпына келуі

Жастарының кластары	Қайталануы, n	Негізгі орман түзуші ағаш тұқымдары, мың дана/га			
		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	Барлығы
I	300	1,10±0,17	0,40±0,07	0,10±0,06	1,60
II	200	1,8±0,16	0,20±0,03	1,50±0,40	3,50
III	300	0,45±0,02	0,11±0,03	0,90±0,30	1,46
IV	300	0,30±0,06	0,20±0,10	0,70±0,11	1,20
Бақылау	300	0,20±0,06	0,05±0,01	0,15±0,01	0,40

Теректердің қайта қалпына келуі өртенген жерлер бойынша көбіне бірдей, негізінен бұлар өскінді жас өркендер. Қайта қалпына келудің бірнеше саны тез *Calamagrostis epigeios* өркендерінің өртенген жерлер бетінің тез ұстауымен байланысты. Бұндай жағдайларда қарағайлардың көшеттері іс жүзінде пайда болмайды. Өртпен зақымданған участіктерде далалы болып табылатын бұталардан аласа орман (*Caragana frutex*, *Cerasus fruticosa*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Crataegus sanguinea*, *Rosa acicularis*, *R. Majalis*, *Salix caprea*, *Spiraea crenata*, *Spiraea hypericifolia*) қарқынды дамуда, көбіне далалы болып табылады. Бұталардың қайта қалпына келуінің аздаған деңгейі тұқымды дарақтардан, ал көп деңгейде парциалдық вегетативті өркендерден тұрады.

Жас өртенген жерлерде қарағайдың үлесі ең жоғары, онда ол шамамен 70%-ды құрайды. Кейін қарағайдың үлесі 25%-ға төмендейді, ал қайыңның қалпына келу үлесі 60%-ға дейін өседі.

**Мүкті-шөпті құрғақ ормандар.** Қадағалау кезінде қалпына келу 13,5 мың дана/ га құрайды, бұл көрсеткіш далалы аймақтағы қарағайлы ормандар үшін айтарлықтай қанағаттанарлық болып саналады. Қалпына келудің ең көп мөлшері өрттен кейін құнарланған топырақтағы өсіп-өнудің жаппай пайда болуына байланысты жаңа өртенген жерлерде пайда болады (кесте 4). Жапырақты түрлерге қарағанда қарағайдың қалпына келуі еселеп артық. Алайда, қарағайдың көктеуінің көбі жас шыбықтың қалпына келмей, тіршілігін жояды. Өртенген жерлердің өсуі кезінде қарағайдың қалпына келу санының азаюы байқалады және өртенгеніне көп болған жерлерде оның саны қадағалаумен сәйкес келеді.

Құрғақ мүкті-шөпті ормандарда құрғақ тоғайлардан басқа, орман-дала мен дала аймағының оңтүстігінде өрттердің өрттенуіне тән мысал болып табылатын қайың және теректер қалпына келеді [9, 12, 13, 14].

Кесте 4 – Мүкті-шөпті құрғақ ормандардағы өртенген жерлерде қалпына келуі

Жас шамасының класстары	Қайталануы, n	Негізгі орман түзуші ағаш тұқымдары, мың дана/га			
		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	Барлығы
I	500	124,43±10,17	11,70±1,67	0,23±0,04	136,39
II	300	22,40±0,93	1,90±0,12	0,75±0,03	25,05
III	300	11,20±1,21	0,80±0,19	0,38±0,12	12,38
V	300	12,20±1,24	1,30±0,24	0,17±0,10	13,67
Бақылау	300	13,50±0,28	0,47±0,19	0,34±0,39	14,31

Бақылауда және әртүрлі жастағы өртенген жерлерде бұл орман типіндегі қалпына келудегі қарағайлардың үлесі 90% жуықты құрайды, қайыңдар мен теректердің қалпына келтіру үлесі аз ғана, шамамен 10%-дан аспайды.

**Мүкті-шөпті ылғалды ормандарда.** Қарағайлардың қалпына келуі мүкті-шөпті ылғалды ормандардағы қатты төменнен кеткен өрттерден кейін жас өртенген жерлерде 62,27 мың дана/га құрайды және бұрынғы өртенген жерлерде 21,34 мың дана/га дейін азаяды (кесте 5). Атап өту қажет, қарағайлардың қайта қалпына келуін бақылау – 27,8 мың дана/га молына жеткілікті. Алынған нәтижелер Заурал ормандары үшін алынған деректер екенін растайды [15, 16]. П. И. Чудников (1931) көрсеткендей, қарағайлардың жас ұрпақтары, ережеге сай, өрттен кейін алғашқы бес жылында пайда болады, кейін жас шыбықтар саны азаяды.

Кесте 5 – Мүкті-шөпті ылғалды ормандардағы өртенген жерлерде қалпына келуі

Жас ерекшеліктері кластары	Қайталануы, n	Негізгі орманды қалпына келтіруші ағаш тұқымдары, мың дана/га				Барлығы
		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Salix sp.</i>	
I	300	62,27±0,18	2,90±0,42	1,33±0,04	0,37±0,06	66,87
III	300	20,87±0,20	1,20±0,55	0,76±0,28	0,25±0,10	23,08
V	300	21,34±0,26	1,06±0,31	0,70±0,12	0,14±0,03	23,24
бақылау	300	27,80±0,35	0,86±0,09	0,65±0,29	0,10±0,09	29,41

Бақылауда басым және мүкті-шөпті ылғалды ормандардағы өртенген жерлерде қарағайларды қайта қалпына келудегі қарағайлардың үлесі 90% дан астамын құрайды. Бәрінен бұрын, төменгі өрттер мүкті жабынды алаңдарды біршама кішірейтіп, қарағайлар және тұқымдар, қайыңдар түсуіне, дегенмен, талдар тұқымдасының түрлер аса көп болуына қарамастан, қарағай жас бұтақтарының көп пайда болуына көмектесетінімен байланысты.

**Сфагнумді ормандардағы қалпына келу.** Әдетте, сфагнумді ормандар жыңғылды көлдер жағалауында, жылғалар аңғарларда пайда болған. Олар шала, жоғары толықты, қалыптаспаған өсімдік жабынды. Оларда өрттер сирек және төменгі үстіртте, сирек төменгі тұрақты өрттерде келтірілген. Күйімдер тереңдігі бойынша біршама және көлемі бойынша өте үлкен емес. Өрт жүріп өткен участіктер теңбілдігі, қайта қалпына келтірудің біркелкілігіне әсерін тигізеді (кесте 6).

Кесте 6 – Сфагнумді ормандарда қарағайдың қалпына келуі

Жас ерекшеліктері кластары	Қайталануы, n	Негізгі орманды қалпына келтіруші ағаш тұқымдары, мың дана/га				Барлығы
		<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Salix sp.</i>	
I	300	9,12±0,08	3,06±0,65	0,63±0,09	0,24±0,07	13,05
I	200	4,32±0,17	1,48±0,57	0,56±0,43	0,71±0,11	7,07
II	300	8,38±0,16	2,14±0,18	0,49±0,24	0,79±0,25	11,80
IV	300	1,80±0,23	1,46±0,16	0,67±0,39	0,26±0,06	4,19
бақылау	300	3,15±0,65	0,98±0,26	0,77±0,21	0,22±0,07	5,12

Қайта қалпына келудің санының ең көбі жас өртенген жерлерде – 9,12 мың дана/га, бақылауға қарағанда, шамамен үш есе көбірек. Орта жастағы өртенген жерлерде қарағайлардың қайта қалпына келуі бақылаудан 58% құрайды. Көңіл аудартатыны, қалпына келу құрамындағы қайыңдар – жас өртенген жерлерде 23%, ал орта жастағы өртенген жерлерде 35% құрайды. Орта об ормандарында [10] жас қарағайлардың ұқсас участіктері шамасында қалпына келтіру саны шамамен осындай, ұлттық парктің зерттелген участігінде солай. Бурабай орман алқабындағы өртенген жерлерде де қарағайлар басым.

Орман-дала аймағы үшін В.Г. Нестеров (1958) Көкшетау орманының ерекше жағдайларын қолайлы табиғи қалпына келуді бағалау шкаласын әзірледі. Орман көшеттерінің 1-5 жыл жастағы сенімді өсімдердің саны 1 гектарға 10 мыңнан артық болуы жақсы, 1 гектарға 5-10 мың қанағаттанарлық, 1 гектарға 3 мыңнан 5 мың – әлсіз және саны 1 гектарға 3 мыңнан аз болуы нашар қалпына келу болып саналады. Бағалаудың бұл шкаласын қолданғанда, қалпына келу өртенген жерлердің алғашқы екі жас айырмашылықтарының (жас және ерте жасты өртенген жерлер) тасты және бұталы ормандарда нашар; сфагнумды ормандарда қанағаттанарлық; мүкті-шөпті ылғалды және мүкті-шөпті өте құрғақ ормандарда жақсы болатынын айтуға болады (кесте 7)

Кесте 7 – Қарағайдың қалпына келуінің сапалы бағалануы (В.Г. Нестеров бойынша, 1958)

Орман типтері	Өртенген жерлердің жастық кластары					Бақылау
	I	II	III	IV	V	
Тасты орман	нашар*	жақсы	нашар		нашар	нашар
Өлі жабынды қыналы орман	жақсы	қанағаттанарлық	нашар	–	нашар	әлсіз
Бұташықты орман	нашар	нашар	нашар	нашар	–	нашар
Мүкті-шөпті құрғақ орман	жақсы	жақсы	жақсы	–	жақсы	жақсы
Мүкті-шөпті ылғалды орман	жақсы	–	жақсы	–	жақсы	жақсы
Сфагнумді орман	қанағаттанарлық	қанағаттанарлық	–	нашар	–	әлсіз

\* – мәтіндегі түсіндірме

Орманды қайта қалпына келтіруді жас орман типтерінде жақсы және қанағаттанарлық деуге болады. Орманның далалық типтерінде қарағайлар көктеуінің көптеп пайда болуы олардың уақытылы сақталуын қамтамасыз етпейді. Бұған топырақ үстінің жоғары жаздық температурасы, жоғары инсоляция және өртенген жерлердің тез шымдануы кедергі болатын. Орманның жас типтерінде қарағайлардың қайта қалпына келуі қанағаттанарлық.

Тасты және бұталы ормандарда қайта қалпына келудің төменгі санының себебі, тұтас қарағайлы тұқымдардың орманды алқабының өлуіне алып келетін жалпы климаттың жылынуымен байланысты [17]. Ары қарайғы жылытуда жас қарағайлардың қайта қалпына келтіруі орманның құрғақ типінде (тасты орман, өлі жабынды қыналы орман, бұталы орман) одан сайын ақырындайды, ал олардың орнына ұсақ жапырақты ормандар және далалық қоғамдастықтар қалыптасуы мүмкін.

### Әдебиеттер

1. Гордягин А. Я. О Кокчетавских лесах // Зап. Зап.–Сиб. Отд. Русского геогр. Общ. 1897. Т. 22. С. 1–18
2. Сукачев В.Н. Очерк лесной растительности заповедника «Боровое» // Тр. Государственного заповедника «Боровое». Алма-Ата. Вып. 1. 1948. С. 14 – 41
3. Грибанов Л. Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960. 156 с.
4. Березин Э. Л. Типы леса и возобновление сосны в Каркаралинском горном узле Казахского мелкосопочника // Тр. Казахского НИИ лесного хозяйства. Т. 3. 1961. С. 197–215
5. Горчаковский П.Л. Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. М.: Наука, 1987. 160 с.
6. Султангазина Г.Ж., Хрусталева И.А., Куприянов А.Н., Адекенов С.М. Флора национального природного парка «Бурабай». Новосибирск: изд. СО РАН, 2014. 242 с.

7. ГОСТ Межгосударственный стандарт ГОСТ 17.6.1.01-83«Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения» (введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 19 декабря 1983 г. N 6263).
8. Методы изучения лесных сообществ. СПбГУ. СПб.: НИИХимии, 2002. 240 с.
9. Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И. и др. Восстановление лесных экосистем после пожаров. Кемерово. 2003. 261 с.
10. Ильичев Ю.Н., Бушков Н.Т., Тараканов В.В. Естественное лесовозобновление на гарях Среднеобских боров. Новосибирск: Наука. 2003. 196 с.
11. Нестеров В.Г. Методика изучения естественного возобновления леса. Красноярск: изд. Сиб. Лесотехн. Ин-та. 1948. 144 с.
12. Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Экологические условия появления всходов сосны на гарях // Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции. Барнаул. 2003. С. 192–201.
13. Куприянов А.Н., Стрельникова Т.О. Восстановление сосняка разнотравного после пожаров в Верхне-Обском бору // Пожары в лесных экосистемах Сибири. Красноярск. 2008. С. 155–157.
14. Куприянов А.Н., Стрельникова Т.О., Шершнева В.И. Возобновление в Верхне-обских сосняках // Лесоведение. 2011. № 2. С. 63–66.
15. Чудников П.И. Влияние пожаров на возобновление лесов Урала. М.–Л., 1931. 160 с.
16. Симон Ф.Ф. Результаты изучения некоторых условий возобновления сосны с соображениями о рубках в сосняках // Изв. Уральского лесотех. Ин-та. 1934. Вып. 2. С. 1–68.
17. Замолотчиков Д. Изменение климата и влияние лесов // Живой лес. Интернет журнал.givoyles.ru; klimat i vlijanie lesov. Дата обращения 16.08.2017.

#### **ЕСТЕСТВЕННОЕ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ СОСНЯКОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ (КОКШЕТАУСКАЯ ВОЗВЫШЕННОСТЬ)**

Г.Ж. Султангазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б. Амантайқызы, Ж.Қ. Сейітханова

*В статье приведены результаты исследования естественного лесовозобновления сосняков после пожаров. Исследования проводились на территории Кокшетауской возвышенности в шести типах сосновых лесов (2010-2017 гг.). Флористические исследования были ограничены территорией Государственного национального природного парка «Бурабай». Площадь национального природного парка – 129 935 га, что составляет примерно 1/5 площади Кокшетауской возвышенности. Исследования проводились маршрутно-рекогносцировочным методом. Изучением были охвачены территории 10 лесничеств ГНПП «Бурабай». В степных типах леса даже большое появление всходов сосны не обеспечивает их сохранности со временем. Лесовозобновление можно считать хорошим и удовлетворительным в свежих типах леса, где складываются благоприятные экологические условия.*

**Ключевые слова:** *Кокшетауская возвышенность, сосновые леса, пожары, восстановление*

#### **NATURAL REGENERATION OF PINE STANDS AFTER FIRES (KOKSHETAU UPLAND)**

G.Sultangazina, B.Nurbekova, B.Amantaikyzy, Zh.Seythanova

*The article presents the results of studying natural regeneration of pine forests after fires. The research works were carried of the Kokshetau ridge's in 6 types of pine forests (2010-2017). Floristic research works were limited by the Burabay State National Nature Park's area. The area of the national nature park is 129.935 hectares, which is about 1/5 of area of the Kokshetau Upland. The research were carried out using a route-reconnaissance method. The routes covered ten forest areas of the «Burabay» SNNP. In the steppe forest types, even a large emergence of pine shoots does not ensure their preservation with time. Forest regeneration can be considered good and satisfactory in the fresh types of forests with favorable environmental conditions for the reforestation.*

**Key words:** *Kokchetav upland, pine forests, fires, regeneration*



**Р.Е. Елешев, К.О. Караева, А.А. Жаппарова**  
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КЕАҚ, Алматы қ.

## **ШАЛҒЫНДЫ ҚАРА ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТА ӨСІРІЛГЕН ЖҮГЕРІ-СОЯ СҮРЕЛІМІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫНА МАКРО ЖӘНЕ МИКРОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ**

**Аңдатпа:** Мақалада 2014-2016 жж жүргізілген Қазақстанның оңтүстік шығысында орналасқан суармалы шалғынды қара қоңыр топырақ жағдайында жүгері мен соя аралас егістігінің өнімінің химиялық құрамы мен агрохимиялық көрсеткіштерін бағалау мақсатында макро және микротоыңайтқыштардың әсеріне зерттеулер жүргізілді. Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігін өсіруде берілген тыңайтқыштар мен олардың өсімдіктердегі мөлшерін анықтау- тыңайтқыш құрамындағы азот пен фосфор өзара қатынасын, олардың түрлерін, мөлшерін және сәйкестігін анықтауға мүмкіндік береді.

Жүгері мен соя аралас сүрлемінің мөлшерін арттыру мақсатында берілген тыңайтқыштар, нәтижесінде дақылдардың биіктігі мен жапырақ көлемінің ұлғаюына тікелей байланысты болды. Дақылдардың өнімділігін анықтау үшін жүгері мен сояның сүрлемдік массаларының мөлшеріне тыңайтқыштардың әсері жеке және бірге есептел көрсетілді.

Тыңайтқыштар – ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін жоғарылатуға арналған шаралардың ең бастыларының бірі болып табылады. Сонымен қатар, өсімдіктің қоректену режимі, оның өсуі мен дамуы, өнімділігі, репродуктивті мүшелерінде биофильді заттардың жиналуы да тыңайтқыштарға байланысты. Ауыл шаруашылығы дақылдарын макро- және микроэлементтермен қамтамасыз ету арқылы өнімділігімен қоса сапасын да жоғарылатуға болады. Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінің сүрлемдік өнімділігі енгізілген тыңайтқыштарды бағалаудың негізгі көрсеткіші болып табылады.

**Түйін сөздер:** топырақ, агрохимия, жүгері, соя, тыңайтқыштар

Жүгері мен соя аралас егістігінің ең негізгі мақсаты оның малазықтық қоспасындағы биологиялық заттардың қатынасы және даму кезеңдерінде топырақтағы қоректік элементтер мен ылғалды пайдалану дәрежесі болып табылады. Соңғы кездері ғалымдар аралас егістіктегі дақылдардың тамыр жүйелерін зерттеп, бөлек және аралас егілген дақылдардың минералдық қоректену ерекшеліктерін зерттеуде [1].

Жүгері мен соя дақылдарының өнімділігін арттыру үшін макро және микроэлементтермен үйлестіріп минералды қоректенуін қамтамасыз ету қажет. Микроэлементтер көптеген ферменттер, витаминдер және гормондардың құрамында кездесетіндіктен өсімдіктің зат алмасу және өнімділігіне жақсы әсерін тигізеді [2]. Өсімдіктердің қоректік элементтерді бойына сіңіруі көптеген факторларға: өсіру жағдайы, топырақтың агрохимиялық қасиеттері, дақылдың өсу мен даму кезеңдері мен оның сортына және алғы дақылдары байланысты болады.

Зерттеу жұмысын орындау мақсатында далалық тәжірибе жұмыстары «Агроуниверситет» тәжірибе станциясының шалғынды-қара қоңыр топырағында 3 қайталанымды 9 вариантта жүргізілді (кесте 1). Зерттеу жұмысының нысаны соя дақылынан Нена (Сербия) сорты, жүгері дақылынан Тұлпар 539 өсірілді. Дақылдарды аймақтың климаттық жағдайына байланысты мамыр айының басы 10-15-і аралығында СПЧ-6 МФ пневматикалық сепкіші арқылы себілді. Себу мөлшері гектарына жүгері 60 мың, соя 200 мың есептелінді. Қатараралықтары 70 см, дақылдардың арасы 13 см. Мөлтектік ауданының көлемі 56 м<sup>2</sup> (5,6х10). Тыңайтқыш ретінде азот тыңайтқышы- аммиак селитрасы – 34% N; фосфор тыңайтқышы – аммофос – 46% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> және калий тыңайтқышы – хлорлы калий- 56% K<sub>2</sub>O және микротоыңайтқыштар – аммоний молибдаты (52 % Mo), мырыш сульфаты ( 22% Zn). Фосфор және калий тыңайтқыштары негізгі топырақ өңдеу кезеңінде, ал азот пен микротоыңайтқыштарды себер алдында және үстеп қоректендіру кезеңінде, яғни жүгерінің 7-8 жапырақ пайда болған кезде берілді. Далалық тәжірибеде ерте көктемде жерді 30 см тереңдікте жыртып, ылғал сақтау мақсатында екі рет тырмалау және егін егер алдында культивациялау жұмыстары жүргізілді. Егін егілген соң қатараралықтарын өңдеу мен

арамшөптерден тазарту және вегетациялық кезеңдеріндегі суару жұмыстары жүргізілді. Суару мөлшері 2000-2500 м<sup>3</sup>/га.

Кесте 1 – Дала тәжірибелік схемасы

№	Варианттар	Тыңайтқыш беру мерзімдері						
		Негізгі топырақ өңдеу кезеңінде			Себер алдында			Үстеп қоректендіру кезеңінде
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	Mo	Zn	N
(кг/га)			(кг/га)			(кг/га)		
1	Бақылау	-	-	-	-	-	-	-
2	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	-	60	60	60			60
3	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Mo <sub>1.5</sub>	-	60	60	60	1,5		60
4	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Zn <sub>2.5</sub>	-	60	60	60		2,5	60
5	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	-	60	60	60	1,5	2,5	60
6	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	-	120	120	60			60
7	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> +Mo <sub>1.5</sub>	-	120	120	60	1,5		60
8	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> +Zn <sub>2.5</sub>	-	120	120	60		2,5	60
9	N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	-	120	120	60	1,5	2,5	60

Зерттеу жұмысының нәтижелерінің мәліметтері бойынша, жүгері мен соя дақылдарының химиялық құрамындағы азот, фосфор және калий элементтерінің жоғарғы көрсеткіші алғашқы өсу кезеңдерінде байқалады. Бұл өсімдік дамуының бастапқы кезеңі болғандықтан қоректік элементтердің қарқынды түсуі шектеулі түрде тек жер беткі мүшелеріне жиналатындығына байланысты. Жер беткі құрғақ биомассаның көбеюіне байланысты, қоректік элементтердің мөлшері салыстырмалы түрде төмендей бастайды.

Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінде олардың сүрлеміндегі элементтердің жиналу мөлшері жүгері дақылының сүттену-балауыздану кезеңі мен соя дақылының бұршақ қалыптастыру кезеңдерінде анықталды. Азот, фосфор және калий элементтерінің дақылдардың сүрлеміндегі мөлшері төменгі кестеде көрсетілген (кесте 2).

Кесте 2 – Жүгері мен соя аралас егістігінде дақылдардың сүрлеміндегі қоректік элементтердің жиналуына тыңайтқыштардың әсері, %. (3 жылдық орташа)

Варианттар	Азот, %	Фосфор, %
Бақылау	0,8	0.25
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	1.1	0.30
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Mo <sub>1.5</sub>	1.2	0.32
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Zn <sub>2.5</sub>	1,0	0.35
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	1,5	0.39
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	1,3	0.32
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	1,2	0.38

Кесте нәтижелері бойынша жүгері мен соя дақылдарының сүрлеміндегі қоректік элементтердің мөлшері дақылдардың жеке анықталған химиялық құрамына қарағанда аз екендігі байқалады. Азот, фосфор және калий бойынша ең жоғарғы көрсеткіш макротыңайтқыштардың 60 кг/га берген нормасымен микроэлементтерді үйлестіріп берген варианттарда анықталды, яғни азот 1,5%, ал фосфор 0,39% N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>+Mo<sub>1.5</sub> вариантында ең жоғары көрсеткіш болды. Жүгері мен соя дақылдарының абсолютті құрғақ биомассасын анықтау барысында оның тыңайтқыштардың әсерінен жоғарылайтыны анықталды. Ең бастапқы анықтау кезеңінде, яғни жүгерінің 5-6 жапырақ және соя дақылының үшінші үшқұлақ жапырақты кезеңінде бақылау вариантына қарағанда тыңайтылған варианттарда қарқынды жоғарылаған.

Ауыл шаруашылық дақылдарының құрғақ биомассасының жиналуы мен оның сапасы өсімдік бойында жүретін фотосинтетикалық үрдістердің нәтижесі болып табылады. Оның қарқындылығының артуына әртүрлі факторлар әсер етеді. Оның негізі тыңайтқыш деп атауға болады. Соған байланысты, тыңайтқыштардың беру мерзімі, мөлшері және оның түрлерін анық білу қажет.

Кесте нәтижелері бойынша, құрғақ биомассаның жиналуы берілген тыңайтқыштардың мөлшеріне байланысты минералдық тыңайтқыштардың жоғарғы нормада берілген фонында жүгерінің барлық фазалары бойынша жоғары нәтижені көрсетті (кесте 3).

Кесте 3 – Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінде абсолютті құрғақ биомассаның жиналуы

Варианттар	Анықталу кезеңдері, ц/га		
	Жүгерінің 5-6 жапырақты және сояның үшқұлақ жапырақты	Жүгерінің шашақтану және сояның гүлдену	Жүгерінің сүттену – балауыздану және сояның бұршақ қалыптасу
Бақылау	51,0	115,8	134,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	63,6	130,0	153,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Mo <sub>1.5</sub>	64,2	135,2	179,3
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Zn <sub>2.5</sub>	72,5	151,5	186,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	71,4	190,4	215,9
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	74,5	156,2	181,2
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	68,7	167,7	190,8

Жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігінің сүрлемдік өнімділігі енгізілген тыңайтқыштарды бағалаудың негізгі көрсеткіші болып табылады. Соған байланысты, жүгері мен соя дақылдарының өнімділігіне азот, фосфор, калий тыңайтқыштарын микроэлементтермен ұштастырып беру әсері төмендегі мәліметтерде көрсетілген. Жүгері мен соя дақылдарының өнімділігі ауа-райы жағдайының қолайлылығына байланысты 2014 және 2015 жылдарға қарағанда 2016 жылы жоғары дәрежеде болды. Жүгері мен соя дақылдарының сүрлемдік өнімділігіне макро және микротыңайтқыштар бақылау вариантына қарағанда тиімділігінің өте жоғары екендігі анықталды. Тыңайтқыштардың әсерінен қосымша өнімнің пайыздық мөлшері 20%-50% аралығында болды. Сүрлем өнімділігі жоғарғы микротыңайтқыштардың 60 кг/га мөлшерін мырыш пен молибден микроэлементтерін үйлестіріп берген вариантта 815,0 ц/га болды. Тыңайтқыштардың нормасын 120 кг/га және микротыңайтқыштарды енгізген вариантта бақылау вариантына қарағанда 40,7% жоғары болып, яғни орташа үш жылдық өнімі 773,9 ц/га құрады. Тек микротыңайтқыштардың N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> және <sup>120</sup>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> нормаларын қолданған варианттарда үш жылдық орташа өнімділік 669,6 ц/га және 714,5 ц/га аралығында ауытқыды (кесте 4).

Кесте 4 – Макро және микротыңайтқыштарды қолдануға байланысты жүгері мен соя аралас егістігінің өнімділігі, ц/га.

Варианттар	Орташа 3 жылда	
	Жасыл масса өнімділігі, ц/га	Сүрлемі құрамындағы протеин,%
Бақылау	550,1	10,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	669,6	12,1
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Mo <sub>1.5</sub>	686,1	13,0
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Zn <sub>2.5</sub>	706,0	12,5
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	815,0	15,0
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	714,5	13,0
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub> + Mo <sub>1.5</sub> + Zn <sub>2.5</sub>	773,9	14,1

Зерттеу нәтижелері бойынша әртүрлі мөлшердегі макро және микротыңайтқыштардың жүгері мен соя дақылдарының сапалық көрсеткіштеріне әсері төмендегідей.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша жүгері мен соя дақылдарының сүрлеміндегі протеиннің мөлшері бақылау вариантында 10,5% болса, тыңайтылған варианттарда 12,1-15,0% аралығында жоғарылағаны байқалады. Әсіресе, микротыңайтқыштардың 60 кг/га мөлшеріне молибден және мырыш микротыңайтқыштарын үйлестіріп берген варианттарда протеиннің мөлшері ең жоғарғы, яғни 15,0% мөлшері анықталды. Сонымен қатар, молибден микротыңайтқышын микротыңайтқыштармен бірге берген варианттарда да протеиннің

мөлшері мырыш микротыңайтқышымен үйлестіріп берген варианттарға қарағанда жоғары болып 13,0-14,5% аралығында өзгерді.

Өртүрлі тыңайтқыштардың көмегімен өсімдік бойындағы өтетін зат алмасу үрдістерін өзіміз қалаған бағытқа қарай, яғни өсімдік бойында жиналатын белок пен майдың мөлшерін, оның өнімділін жоғарылату мақсатында өсімдіктің химиялық құрамын өзгертуге болады. Аталған мәселелерге байланысты малазықтық өнімдердің сапалық құрамы мен оның жиналуына әсер ететін заттарды қатаң реттеп отыру қажет. Зерттеу нәтижелері бойынша жүгері мен соя дақылдарының сапасын анықтауда макро тыңайтқыштармен, жүгері дақылына мырыш, соя дақылына молибден микроэлементтерінің әсері зор болды [3].

Жүгері мен соя дақылдарының сүрлеміндегі қоректік элементтердің мөлшері дақылдардың жеке анықтаған химиялық құрамына қарағанда аз екендігі байқалады. Азот және фосфор бойынша ең жоғарғы көрсеткіш макротыңайтқыштардың 60 кг/га берген нормасымен микроэлементтерді үйлестіріп берген варианттарда байқалады, яғни азот 1,5%, ал фосфор 0,39%  $N_{120}P_{120}K_{120}+Mo_{1.5}$  вариантында ең жоғары болды.

Зерттелініп отырған дақылдардың өнімділігі тыңайтылған варианттарда орташа 3 жылдық орташа мөлiмет бойынша 669,6-815,0 ц/га аралығында болса, бақылау вариантындағы өнімділік мөлшері 550,1 ц/га. Тыңайту әсерінен алынған қосымша өнімнің мөлшері 119,5-264,9 ц/га аралығында ауытқыды.

Сонымен қатар, макро және микротыңайтқыштар жүгері мен соя дақылдарының аралас егістігіндегі сүрлемдік өнімділігінің сапасына өте тиімді әсер етті. Соның ішінде сүрлемдегі протеиннің мөлшері бақылау вариантында 10,5% болса, тыңайтылған варианттарда 12,1-15,0% аралығында жоғарылағаны байқалады.

#### Әдебиеттер

1. Соколов О.А., Семенов В.М. О передаче азота растениями в агрофитоценозе. Агрoхимия, 1983. – № 7. – С.3-9
2. Булдыкова И. А., Стародедова А. А. Динамика содержания азота, фосфора и калия в растениях кукурузы при некорневой подкормке микроудобрения микроэлементов в повышении урожайности и качества зерна кукурузы /И. А. Булдыкова // Энтузиасты аграр. Науки. – Краснодар, 2011. – Вып. № 13. – С.163-166
3. Елешев Е.Р., Қараева Қ.О., Умбетов А.К. Жүгері мен соя аралас егістігінің өнімділігі мен сапасына әртүрлі тыңайту жүйелерінің әсері. Материалы Международной научно-практической конференции «Уалихановские чтения-20» посвященной празднованию 20-летия образования Кокшетауского государственного университета им. Ш.Уалиханова. том 6. Кокшетау, – 2016. – Б.41-47

#### ВЛИЯНИЕ МАКРО И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВА КУКУРУЗО-СОЕВОЙ СМЕСИ НА ЛУГОВО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ

Р.Е.Елешев, К.О.Караева, А.А.Жаппарова

*В статье приведены трехлетние данные исследований по вопросу применения оптимальных норм и сочетаний макро- и микроудобрений на химический состав растений и продуктивность совместных посевов кукурузы с соей в предгорной орошаемой зоне юго-востока Казахстана.*

*Для увеличения силоса кукурузы и сои данные удобрения были непосредственно связаны с увеличением высоты и объема листьев сельскохозяйственных культур. Влияние удобрений на количество силосной массы кукурузы и сои рассчитывалось индивидуально и вместе, чтобы определить урожайность сельскохозяйственных культур.*

*Удобрения – одна из важнейших мер по повышению урожайности сельскохозяйственных культур. Кроме того, режим питания растений, его рост и развитие, продуктивность и накопление биофильных веществ в репродуктивных органах также обусловлены удобрениями. Обеспечение сельскохозяйственных культур макро- и микроэлементами может улучшить их качество, в том числе производительность. Силосная производительность смешанных культур кукурузы и сои является ключевым показателем для внесения удобрений.*

**Ключевые слова:** почва, агрохимия, кукуруза, соя, удобрения

## INFLUENCE MACRO-AND MICROFERTILIZERS ON YIELD AND QUALITY OF CORN-SOY BLEND ON MEADOW-CHESTNUT SOILS

R.Yeleshev, K.Karayeva, A.Zhapparova

*The article presents the results of these studies, performed in the years 2014-2016 on irrigated meadow chestnut soil at the joint corn-soybean. On meadow-chestnut soils of the irrigated foothill zone Southeast of Kazakhstan determined the optimal rate and mix of macro – and micronutrients at the joint corn-soybean to study the effect of fertilizers on soil fertility, on the dynamics and creation of nutrients.*

*To increase the silage of maize and soybean, these fertilizers were directly associated with an increase in the height and volume of leaves of crops. The effect of fertilizers on the amount of silage mass of corn and soybean was calculated individually and collectively to determine crop yields.*

*Fertilizers – one of the most important measures to improve crop yields. In addition, the regime of plant nutrition, its growth and development, productivity and accumulation of biophilic substances in the reproductive organs are also conditioned by fertilizers. The provision of crops with macro- and microelements can improve their quality, including productivity. Silage productivity of mixed crops of corn and soybeans is a key indicator for fertilizer application.*

**Key words:** soil, agrochemistry, corn, soy, fertilizer

МРНТИ: 14.14.35

**Б.К. Есимов<sup>1</sup>, Г.Б. Шинышерава<sup>1</sup>, А.С. Абжапарова<sup>2</sup>, М. Алпысбайқызы<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы

<sup>2</sup>Таразский государственный педагогический университет

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО ЗООЛОГИИ

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы влияния познавательно-практической направленности студентов на эффективность профессиональной подготовки в процессе учебной полевой практики. Нами был применен функциональный подход к рассмотрению деятельности студентов во время полевой практики, что позволило определить характер и направление выполняемой работы. На основе уровневой классификации направленности деятельности, в подготовке и проведении полевой практики, нами выделено четыре уровня учебно-трудоу (познавательно-практической деятельности); учебный (низкий уровень); учебно-производственный (ниже среднего); научный (средний); научно-производственный – высокий уровень направленности деятельности студентов. В качестве мотивов, определяющих познавательно-практическую деятельность в период полевой практики нами выделены 15 видов деятельности, которые мы свели в 4 группы, определяющие 4 уровня мотивации. Направленность мотивации на совершенствование выражена у студентов научно-производственного направления, менее выражена у студентов выбравших учебное направление.

**Ключевые слова:** полевая практика, направленность, мотивация, результативность, процессуальная направленность, познавательно-практическая деятельность.

Ранее существовавшая в системе образования Республики Казахстан парадигма – преподаватель – учебное пособие – студент, в которой приоритет был на стороне и за деятельностью преподавателя, ныне не отвечает велению нашего времени. На смену ей приходит парадигма образования: студент – учебное пособие – преподаватель, в которой приоритет стал за самостоятельной познавательной деятельностью студента. Роль преподавателя от этого не становится менее значимой, напротив, организация интерактивного обучения требует высокой квалификации и профессионализма со стороны педагога, тем более, одним из факторов, способствующих формированию у студентов

потребности в учении и активизирующим их познавательную деятельность, является личность преподавателя, его эрудиция и мастерство преподавания.

На полевых практиках по зоологии студенты овладевают умениями и навыками рационального учебного труда, тренируя себя по вопросам и заданиям, наблюдениям и опытам с натуральными объектами, самостоятельно приобретают знания. Эксперимент и наблюдения поставляют обучающимся факты, которые затем теоретически осмысливаются и обобщаются. На лабораторных занятиях мы требуем более сложной учебной деятельности, чем наблюдение. Он включает в себя постановку опытов с живыми объектами, наблюдения для изучения биологических явлений и процессов [1].

Студенты изучают конкретные объекты, начиная с первых занятий по зоологии. Конкретные знания, полученные на основе опытов, наблюдений являются исходным пунктом формирования соответствующих представлений о жизни животных. К концу лабораторных занятий важно учитывать ряд требований: обучающиеся должны понять цель опыта, овладеть техникой его проведения, организовать наблюдение, зафиксировать результаты, осмыслить выводы.

Опыты и эксперименты с животными, как правило, направлены на выяснение влияния различных факторов на их жизнедеятельность, выработки условных рефлексов и требуют длительного времени на выполнение. Студенты должны хорошо уяснить, что сравнивать – это значит найти общее, одинаковое у рассматриваемых объектов, и то, что у них разное, чем они отличаются друг от друга. Сравнение – неперемное действие в изучении животного мира, активизирует познавательную и мыслительную деятельность студентов, увеличивает долю поиска, повышает степень их самостоятельности. Разнообразная целесообразная самостоятельная деятельность способствует интеллектуальному и нравственному развитию студентов [2].

Функциональный подход к рассмотрению деятельности студентов во время полевой практики позволяет определить характер и направление выполняемой работы. П.Я.Гальперин [3] каждое действие обучающегося делит по его функциям на три части: ориентировочную, исполнительную и контрольную. Примерно такую же структуру показывают другие авторы. Он выделяет три основных этапа организации учебной деятельности: вводно-мотивационный, операционально-познавательный и контрольно-оценочный.

Вводно-мотивационный этап – это осознание основной учебно-проблемной ситуации, вводящей в предмет предстоящей работы, формирование основной учебной задачи, самоконтроль и самооценка возможностей предстоящей деятельности по изучению учебного материала.

Операционально-познавательный этап- этап обобщения изученного, включение в свою систему знаний и умений, анализ проделанного, оценка своей деятельности и действий, корректировка.

Учебный процесс в период летней учебной практики был организован так, чтобы:

- каждый имел право и участвовал в контроле, оценке, учете выполняемой всеми и каждым отдельно деятельности;
- работа была адресована не преподавателю, а всем членам группы;
- преподаватель – это ненавязчивый организатор и руководитель, имеющий особые права (на окончательную оценку), приостановку деятельности, коррекцию.

Несмотря на то, что при организации учебной полевой практики мы пытались создать оптимальные условия для всех участников, полученные нами результаты не всегда адекватны затраченным усилиям. Это послужило отправной точкой возвращения к психологической готовности к деятельности с позиции изучения ее направленности. В основе направленности деятельности лежит система доминирующих мотивов и объект направленности. На основании исследований психологов Э.А.Фарапонтной, В.Ф.Моргун, была разработана типология групп мотивов учебно-трудовой и познавательно-практической деятельности: результативные; направленные на общение; процессуальные; направленные на совершенствование труда [4]. В каждой группе выделены мотивы, побуждающие к выполнению деятельности, направляющие этот процесс и выражающие отношение к ней.

В группе «результативных» это – получение результата, доведение дела до конца, мотивы, выражающие направленность на качественные и количественные характеристики продукта, отношение к моральному и материальному поощрению.

В группе «общение» – мотивы, ориентированные на сотрудничество с обществом в целом, его отдельными представителями (сверстниками, руководителем, родителями по поводу деятельности).

Группу «процессуальные» отличают мотивы, направленные на процесс труда, его физические характеристики, активное оперирование со средствами деятельности, выполнение ролевых обязанностей члена коллектива.

Группу «совершенствование» составили мотивы, направленные на совершенствование знаний о предмете, навыков и способов труда, взаимоотношений в коллективе, личности в процессе труда (формирование новых качеств личности).

Э.А.Фарапонтова определяет направленность личности на трудовую деятельность как «...направленность, в основе которой лежит устойчиво доминирующая, иерархически организованная система мотивов, связанных с трудовой деятельностью». Выделенные выше группы мотивов располагаются в иерархической таблице по зачистности для формирования устойчивости личности в отношении к трудовой деятельности в следующей последовательности: направленные на процесс труда (процесс обучения) – низкий уровень; направленность на общение – ниже среднего; результативная направленность – средний; направленность на совершенствование труда – высокий уровень.

Показанные выше уровни направленности деятельности характеризуются некоторыми следующими качествами личности:

- процессуальная: отрицательное отношение к напряженности труда, нет стремления к лидерству, безответственность, пассивность, безинициативность и другие;
- направленность на общение: общительность, эмоциональность, жизнерадостность, стремление к лидерству, взаимопомощи;
- результативная направленность: добросовестное отношение к труду, ответственность, осознание общественной значимости труда, самостоятельность, активность, творчество, трудолюбие, выносливость, бережливость, организованность, способность к сотрудничеству, взаимопомощи;
- направленность на совершенствование труда характеризуется: трудолюбием, активностью, заинтересованностью в результатах труда, стремлением к совершенствованию, сотрудничеству, взаимопомощи, высоким осознанием общественной значимости труда.

Взяв за основу уровневую классификацию направленности деятельности (В.Ф.Моргун, Э.А.Фарапонтова), в подготовке и проведении учебной практики мы выделили четыре уровня учебно-трудовой (познавательно-практической деятельности): учебный (низкий уровень); учебно-производственный (ниже среднего); научный (средний); научно-производственный – высокий уровень направленности деятельности студентов. Основная цель учебного уровня направленности деятельности – отработка практических умений и навыков, закрепление теоретического материала.

Цель учебно-производственного уровня – закрепление теоретического материала, выработка практических умений и навыков, их использование при получении продукции, подсчет экономической эффективности, материальное вознаграждение.

Цель научно-исследовательского направления являлось изучение ранее не изученных вопросов, либо требующих практических рекомендаций.

Научно-производственное направление дало возможность сочетать изучение (исследование) с практическими результатами-получением продукта, подсчетом экономической эффективности, материальным вознаграждением.

Основными параметрами, по которым проводились ранжирование и определение уровня направленности деятельности были:

1. В период вводно-мотивационного этапа:
  - формирование творческих групп (основные мотивы);
  - определение проблемы предстоящей работы;
  - выбор темы, объекта исследования;
  - определение цели работы, основных задач.
2. Операционально – познавательный этап:
  - составление технологического плана (частных задач работы);
  - решение принятых задач.

### 3. Контрольно-оценочный этап:

- подведение итогов практики;
- оценка деятельности.

В качестве мотивов, определяющих познавательную-практическую деятельность в период полевой практики нами выделены 15 видов деятельности, которые могут быть сведены в четыре группы, определяющие четыре уровня мотивации деятельности. Если полагать, что мотивация определяет основное отношение к деятельности, то определенному уровню мотивации будет соответствовать аналогичный уровень деятельности (табл. 1).

Таблица 1 – Мотивы, определяющие познавательную-практическую деятельность в период полевой практики

Направленность деятельности	Мотивы деятельности
1.Совершенствование труда	1.Признанность обществом, авторитетность; 2.Возможность повышения профессиональных знаний, творчества, новаторства; 3.Возможность развития способностей; 4.Возможность удовлетворения интереса.
2.Результативность	1.Общественная значимость; 2.Развитие наклонностей и способностей; 3.Самостоятельность; 4.Возможность удовлетворения интереса; 5.Материальное вознаграждение.
3.Направленность на эмоциональное общение	1.Возможность работы в коллективе; 2.Разнообразие по видам трудовых операций; 3.Возможность удовлетворения интереса.
4.Процессуальная направленность	1.Отсутствие физических нагрузок; 2.Наличие свободного времени; 3.Невредные условия труда.

Последовательным ранжированием мы определяли место того или иного уровня направленности в процессе деятельности, их соотношение и возникающие изменения.

При выборе проблемы доминировала результативная направленность, на получение реального результата. На втором месте – процессуальная направленность, это свидетельствует о том, что уже на первом этапе явно просматривается неоднородность направленности деятельности, разделение на две приблизительно равных по численности группы. Это же распределение сохраняется далее и при выборе объекта предстоящей работы. Доминирующими мотивами деятельности выделены два: результативная и направленность на совершенствование труда. Подбор групп проходил в основном по признаку эмоционально-личностного общения (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика направленности познавательной – практической деятельности в процессе подготовки и проведения полевой практики

№ группы	Этапы деятельности					Итого	После УПП окончательный результат
	Выбор проблемы	Выбор объекта	Доминирующий мотив деятельности	Подбор творческих групп	Итого		
1.	П/Р	П/Р	О	Р/О	Р/П	Р	
2.	П	Р/П	Р	О	П	Р	
3.	П	Р	Р	О	Р/П	П	
4.	П/Р	П/Р	Р	О/С	Р	П	
5.	Р	Р	Р	О/С	Р	Р	
6.	Р	П/С	Р/С	О	Р	С/Р	
7.	Р	Р	Р/С	О	Р	Р	
8.	С	П	Р/С	О	Р	Р	
9.	С	Р	С	О/С	С	С	
10.	Р/П	Р/П	Р	О	Р	П	
11.	П	П	П	С/П	П	П	

Направленность деятельности: П-процессуальная; О-общение; С-совершенствование; Р-результативность; / - возникающие изменения.



Подведенные предварительные итоги должны были создать благоприятную картину предстоящей практики: шесть групп с результативной направленностью познавательно-практической деятельности, одна с направленностью на совершенствование труда и четыре с процессуальной направленностью, требующие повышенного внимания со стороны преподавателей и более глубокой подготовительной работы с целью успешного проведения УПП и эффективного использования времени. По окончании учебной практики произошли изменения в проявлении уровня направленности деятельности: две группы с высоким уровнем, шесть – со средним и четыре – с низким уровнем направленности деятельности. Возникшие изменения мы попытались объяснить с разных точек зрения, в том числе и с влияния устойчивости мотивации деятельности. Изучение наличия коррелятивных связей между устойчивостью мотивации и творческим характером деятельности проводится и связывается с результативностью выполнения творческих задач. Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что мотивация – это фактор, обеспечивающий успешность выполнения задания, требующего проявления творческой инициативы и активности.

Как показывают результаты анализа, уровни мотивации «ниже среднего» и «низкий» имеют невысокие показатели в учебном направлении, следовательно в определении мотивации деятельности не будут играть решающей роли. Определяющая роль в учебно-производственном направлении принадлежит высокому и среднему уровню мотивации; среднему и ниже среднего – в научно-исследовательском направлении. Численные показатели мотивации в научно-производственном направлении деятельности ниже, чем в контрольном (учебном) и всех остальных направлениях деятельности. По направленности на результат деятельности на первом месте научно-производственное направление (0,7), далее следует научно-исследовательское (0,51), учебное (0,35).

Направленность мотивации на результат деятельности у учебно-производственного направления, возможно это связано с неуверенностью в достижении высоких практических результатов. Направленность мотивации на совершенствование выражена у студентов научно-производственного направления, менее выражена у выбравших учебное направление.

После проведения практики получены следующие результаты:

- одна группа (9,1%) студентов подтвердили свой уровень направленности деятельности, их коэффициент равен 1;
- у двух групп (18,2%) коэффициент значимости значительно выше заявленного ранее, что свидетельствует о том, что возможности студентов раскрылись более полно;
- у одной группы с низким первоначальным значением уровень направленности численно возрос, это еще раз доказывает положительное влияние учебной практики на формирование уровня направленности деятельности;
- группа (9,1%), имеющая коэффициент значимости близкий к 1 в начале практики, не проявила высокого уровня направленности деятельности, ее уровень после УПП оказался близким к низкому (процессуальному);
- еще более снизилось значение коэффициента значимости у трех групп, имеющих низкое его первоначальное значение.

Итак, численное значение показателя значимости направленности деятельности возросло у большинства (63,7) студентов, у остальной массы величина этого показателя снизилась, по сравнению с заявленным самими студентами (методом самооценки рассчитанной мотивации деятельности) (табл. 2). Полученные результаты подтверждают утверждение о том, что не всегда рассчитанный методом самооценки уровень деятельности соответствует настоящему уровню. Причиной тому может быть несоответствие между доминирующими мотивами деятельности и объективными целями обучения.

Самостоятельная работа – фактор, обеспечивающий успешность выполнения задания, требующего проявления творческой активности и инициативы. Устойчивая мотивация к интенсивной насыщенной познавательно-практической деятельности воспитывает привычку к напряженной творческой работе, потребность в ней – необходимое условие полноценной психологической подготовки к включению в целостный трудовой процесс. Ни одно задание, полученное группами на период учебной полевой практики не подразумевает простого механического выполнения каких-либо операций, все требовали различного уровня творчества. Но лишь 18,25% студентов проявили высокий уровень

направленности деятельности, в определенной мере имеют полноценную психологическую подготовку к включению в процесс будущей профессиональной деятельности. Если же доминирующий мотив и объективные цели не совпадают, учебная деятельность не имеет особого смысла, либо совсем не имеет смысла, хотя и в этом случае студент может воспроизвести заученные данные и получать зачеты и высокие оценки за теоретические знания. Практические задания, требующие затрат свободного времени, сил, длительные по времени как правило выполняются такими студентами ради оценки (зачета). В этом случае наблюдается несоответствие определенных методом самооценки мотивов и собственно направленности деятельности.

Перед студентами следует ставить задачи более высокого уровня, более трудные, чем те, что определены учебным уровнем, который при имеющемся накопленном объеме знаний и выработанных умений не продвигает студента на более высокий уровень развития его личности.

### Литература

1. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении: О коллективном способе учебной работы: Кн. Для учителя. – М., «Просвещение», 2001. – С.58-96
2. Бровкин Е.Т., Казьмина Н.И., «Уроки зоологии». – М., «Просвещение», 1987. – С.58-59
3. Гальперин П.Я. Экспериментальное формирование внимания. – М., Издательство Московского университета. 1974. – С.68-94
4. Фарапонтаева Э.А. Роль совместной учебно-трудовой деятельности в формировании психологической готовности школьников к труду / Э.А. Фарапонтаева, С.В. Ушнев // Вопросы психологии. 2004. № 4. – С.75-78

### ЗООЛОГИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ-ДАЛА ПРАКТИКАСЫНДА БІЛІМГЕРЛЕРДІҢ ІС-ӘРЕКЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Б.К. Есимов, Ф.Б. Шинышерава, А.С. Абжапарова, М. Алпысбайқызы

*Мақалада оқу-дала практикасында студенттерді кәсіби даярлауда танымдық-тәжірибелік іс-әрекеттерін қалыптастыру қарастырылған. Біз оқу дала практикасында студенттердің іс-әрекеттерін қарастыру барысында функционалдық тәсілді қолдандық және бұл бізге орындалатын жұмыстың түрін және бағытын анықтауға мүмкіндік берді. Оқу-дала практикасында деңгейлеп жүйелеу негізінде іс-әрекет бағытының 4 деңгейі анықталды: оқу-еңбек (танымдық-тәжірибелік іс-әрекет); оқу (төменгі деңгей); оқу-өндірістік (орташадан төмен); ғылыми (орташа); ғылыми-өндірістік (орташадан жоғары); ғылыми-өндірістік – білімгерлерді іс-әрекетке бағыттаудың ең жоғарғы деңгейі. Оқу-дала практикасында танымдық-тәжірибелік іс-әрекеттің 15 түрін анықтадық, оларды 4 топқа біріктірдік. Жетілдіруге ынталандыру бағыты оқу бағытты таңдаған студенттер арасында ғылыми-өндірістік бағыттағы студенттерде көрініс табады.*

*Түйін сөздер:* далалық практика, бағыттылығы, мотивация, нәтижелілігі, іс жүргізу бағыты-танымдық-практикалық қызметі

### FUNCTIONAL APPROACH OF ORGANIZATION OF STUDENTS ACTIVITY IN TIME OF FIELD PRACTICES ON ZOOLOGY

B.Yessimov, G.Shinysherova, A.Abzhaparova, M.Alpysbaikyzy

*In the article questions of influence of cognitive-practical activity of students on a direction efficiency of vocational training in the course of educational field practice are considered. We applied a functional approach to the study of students during fieldwork, which allowed us to determine the nature and direction of the work. On the basis of the level classification of the direction of activity, in the preparation and conduct of field practice, we have identified four levels of educational work (cognitive and practical activities); educational (low); educational and production (below average); scientific (average); scientific and production – a high level of directivity of students. As the motives that determine cognitive and practical activities during field practice, we have identified 15 types of activities, which we reduced to 4 groups, which determine 4 levels of motivation. The direction of motivation for improvement is expressed in students of the scientific and production direction, less expressed in students who have chosen the educational direction.*

**Key words:** field practice, orientation, motivation, effectiveness, procedural orientation, cognitive-practical activity.

**З.М. Сергазинова**

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова

**ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА**

**Аннотация:** В статье приведены результаты исследования фауны мелких млекопитающих степных сообществ, проведена их инвентаризация и дополнен аннотированный список. В качестве наиболее комплексной характеристики мелких млекопитающих степей Северного Казахстана, дано описание эколого-фаунистических комплексов мелких грызунов и насекомоядных, населяющих различные по составу и структуре растительности участки степей. Группа мелких млекопитающих (Insectivora и Rodentia) насчитывает в пределах рассматриваемой территории 31 вид. В пределах степей Северного Казахстана мной зарегистрировано 15 видов мелких млекопитающих. Из них к отряду насекомоядных относятся 5 видов, отряду грызунов – 10 видов. Проведенный анализ показал, что наиболее разнообразной оказалась группа Бореального географического комплекса – 6 видов (40 %). Вторыми по численности следуют представители Казахстано-Европейского комплекса – 4 вида (27 %). Виды Европейского и Евро-Маньчжурского фаунистических комплексов составляют по 13 %, на их долю приходится по 2 вида. Монгольский фаунистический комплекс представлен одним видом – джунгарским хомячком и составляет 7 % от общего числа.

**Ключевые слова:** фауна, грызуны, насекомоядные, видовой состав, фаунистические комплексы.

Исследования биоразнообразия территории Павлодарской области начались еще со второй половины XVIII в. Из письменных источников того времени известны труды группы ученых Российской Академии наук А.Г. Лепехина, П.С. Палласа, С.Г. Гмелина и др., где впервые приводятся данные о гидрографии, рельефе, почвах, флоре, в том числе и фауне [6]. Затем следуют работы В.Н. Белова, В.Н. Шнитникова, Б.А. Кузнецова, в которых дана информация о распространении зверей по географическим районам республики [1]. Большие заслуги в организации и развитии исследований по изучению зверей, обитающих в республике, принадлежат А.В. Афанасьеву и А.А. Слудскому, в больших обобщающих монографиях которых, приведены данные о распространении, образе жизни и экономическом значении млекопитающих [1,10,11,12]. Наиболее обстоятельный фауногенетический анализ населения мелких млекопитающих Павлодарского региона отражен в трудах А.О. Соломатина (2007), а также К.У. Базарбекова, О.В. Ляхова (2004), Н.Т. Ержанова и др. (2016) [15, 2, 6].

**Материалы и методы**

Полевые работы велись на 12 пробных участках в схожих степных биотопах Павлодарской области. Для отлова и учета мелких млекопитающих использован метод ловчих канавок, дающий наиболее массовый и репрезентативный материал, что особенно важно при дальнейшей статистической обработке. Отловы проводились весь бесснежный период, с мая по сентябрь 2016-2017 гг., в течение 10-20 дней каждого месяца. В дно ловчей канавки, длиной 50 м и глубиной 10-12 см вкапывали пять пластиковых конусов, высотой 45-50 см и диаметром 25 см, на расстоянии 10 м между ними и по 5 м за крайние конусы. В качестве конусов были использованы обычные 5-литровые емкости со срезанным дном. Канавки проверяли ежедневно рано утром [9].

Всего за время исследований было отработано 7892 к/с. Отловлено 229 особей мелких млекопитающих 15 видов, 10 родов, 4 семейств и 2 отрядов.

При оценке обилия мелких млекопитающих применяли балльные характеристики: многочисленные 10 и более; обычные 1,0-9,9; редкие 0,1-0,9; очень редкие – менее 0,1 зверька (на 100 к/с) [7].

Определение видовой принадлежности отловленных животных проведено по справочникам-определителям [5, 14]. Коллекционные сборы, особенно на начальных этапах работы, определены при содействии кандидата биологических наук Института систематики

и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук (ИсиЭЖ СО РАН) Т.А. Дупал.

Систематический перечень видов, их русские и латинские названия даны по справочнику «Систематика современных млекопитающих» [14] с некоторыми поправками по Каталогу мировой фауны млекопитающих [19].

### Результаты и обсуждение

Одной из задач моей работы было проведение инвентаризации фауны мелких млекопитающих и дополнение аннотированного списка. При составлении аннотированного списка были использованы литературные источники фаунистического, экологического и териологического содержания [15, 2, 6] и материалы автора. В настоящий список включены все виды, когда-либо зарегистрированные на территории Северного Казахстана (табл. 1).

Таблица 1 – Аннотированный список мелких млекопитающих степей Северного Казахстана

№	Виды	Численность
<b>Отряд Насекомоядные (Insectivora)</b>		
<b>1 Семейство землеройковые – Soricidae Fischer, 1817</b>		
1	Малая бурозубка ( <i>S. Minutus</i> L., 1766)	?
2	*Средняя бурозубка ( <i>S. Caecutiens</i> Laxmann, 1785)	?
3	Тундрьяная бурозубка ( <i>S. tundrensis</i> Merriam, 1900)	?
4	Обыкновенная бурозубка ( <i>Sorex araneus</i> L., 1758)	?
5	Крошечная бурозубка ( <i>S. Minutissimus</i> Zimmermann, 1780)	P
6	*Кутора обыкновенная ( <i>Neomys fodiens</i> Pennant, 1771)	O
7	Малая белозубка ( <i>Crocidura suaveolens</i> Pall., 1811)	P
<b>Отряд Грызуны (Rodentia)</b>		
<b>1 Семейство тушканчиковые – Dipodidae Fischer, 1817</b>		
8	*Тушканчик большой ( <i>Allactaga major</i> , Kerr, 1792)	P
9	*Тушканчик прыгун ( <i>Allactaga sibirica</i> Forster, 1778)	P
10	*Тушканчик мохноногий ( <i>Dipus sagitta</i> Pall., 1773)	P
11	*Лесная мышовка ( <i>Sicista betulina</i> Pall., 1779)	?
12	Степная мышовка ( <i>Sicista subtilis</i> Pall., 1773)	O
<b>2 Семейство хомяковые – Cricetidae Fischer, 1817</b>		
13	*Хомячок даурский ( <i>Cricetulus barabensis</i> Pall., 1773)	O
14	*Хомячок серый ( <i>C. migratorius</i> Pall., 1773)	P
15	Джунгарский хомячок ( <i>Phodopus sungorus</i> Pall., 1773)	O
16	*Хомячок Эверсмана ( <i>Allocricetulus evermanni</i> Brandt, 1859)	O
17	*Хомяк обыкновенный ( <i>Cricetus cricetus</i> L., 1758)	O
18	Обыкновенная слепушонка ( <i>Ellobius talpinus</i> Pall., 1770)	P
19	Красная полевка ( <i>Myodes rutilus</i> Pall., 1779)	M
20	*Полевка плоскочерепная ( <i>Alticola strelzovi</i> Kastschenko, 1901)	?
21	Степная пеструшка ( <i>Lagurus lagurus</i> Pall., 1773)	M
22	*Водяная полевка ( <i>Arvicola 132azakh132x132y</i> L., 1758)	O
23	*Полевка общественная ( <i>MICROTUS SOCIALIS</i> PALL., 1773)	?
24	Полевка-экономка ( <i>M. Oeconomus</i> Pall., 1776)	O
25	Узкочерепная полевка ( <i>M. Gregalis</i> Pall., 1779)	O
26	Обыкновенная полевка ( <i>M. Arvalis</i> Pall., 1779)	P
<b>3 Семейство мышинные – Muridae Gray, 1821</b>		
27	Мышь-малютка ( <i>Micromys minutus</i> Pall., 1771)	O
28	*Полевая мышь ( <i>Apodemus agrarius</i> Pall., 1771)	M
29	Малая лесная мышь ( <i>A. Uralensis</i> Pall., 1811)	M
30	*Мышь домовая ( <i>Mus musculus</i> L., 1758)	M
31	*Крыса серая ( <i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769)	M

Условные обозначения:

\* – виды, не отмеченные автором;

? – нет данных.

Согласно моим исследованиям и сведениям, содержащимся в литературных источниках, группа мелких млекопитающих (Insectivora и Rodentia) насчитывает в пределах рассматриваемой территории 31 вид. Наиболее разнообразно представлен отряд Грызунов

– 24 вида (77,4 %), которые относятся к 3 семействам и 16 родам. Отряд Насекомоядных представлен семью видами (22,6 %), включающий 1 семейство и 3 рода.

Кроме того, из семейства Беличьих (*Sciuridae* Fischer, 1817) в канавки ловился краснощекий суслик (*Spermophilus erythrogenys*, Brandt, 1841), но так как использованная методика не совсем точно отражает сведения об его обилии, в анализ он не включен. Также предполагается наличие восточноевропейской полевки (*Microtus levis* Miller, 1908 (= *M. Rossiaemeridionalis* Ognev, 1924)). Определение вида осуществлялось сотрудником лаборатории экологии сообществ позвоночных животных ИсиЭЖ СО РАН к.б.н. Т.А. Дупал. Подтверждение вида сотрудниками «Федерального научного центра Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН И. В. Картавцевой и И. Н. Шереметьевой (устное сообщение). Ранее данный вид не регистрировался в степях Северного Казахстана.

По териогеографическому районированию Северный Казахстан входит в Центрально-Азиатскую подобласть. Павлодарская область относится к Казахстано-монгольской провинции, Казахстанскому округу, Восточному степному участку [13].

В основу зоогеографических построений положено представление о географическом фаунистическом комплексе, под которым понимается исторически сложившаяся общность видовых групп (родов и подродов), имеющих одинаковый или близкий характер распространения в силу одинаковой приспособляемости к особенностям природной среды [3]. Каждый фаунистический комплекс образован совокупностью видов, принадлежащих к разным биогеографическим группам, согласно общности их исторического формирования и современных ареалов. Обращение к фауногенетическим корням видов вызвано объективной необходимостью, поскольку зоогеографический анализ без привлечения фауногенетических сведений не даёт сколько-нибудь объективного мнения [3]. При рассмотрении современного распространения животного населения наиболее плодотворный результат дает синтез историко-фаунистического, экологического и ландшафтного подходов к изучению фауны региона [4]. Для реализации экологического подхода используют экологическую типизацию мелких млекопитающих: передвижение, отношение к влажности, зональную приуроченность, предпочитаемость биотопов и т.д. На практике, оценивая экологическую специфику, зоологи широко используют понятия: «таежные», «лесные», «горные» виды и т.п. Они, помимо фаунистического, генетического и ценотического, приобретают и экологический смысл [3].

Наиболее комплексной характеристикой мелких млекопитающих степей Северного Казахстана, будет являться описание эколого-фаунистических комплексов мелких млекопитающих, населяющих различные по составу и структуре растительности участки степей. Видовые составы фаунистических комплексов степей Северного Казахстана приведены по Е. А. Шварцу (1989), В. В. Кучеруку (2006) и В. В. Виноградову (2012) [17, 8, 3]. Смешение разнородных фаунистических элементов в пределах геоморфологических структур региона определяет сложный состав и структуру фауны мелких млекопитающих на их территории (рис. 1).

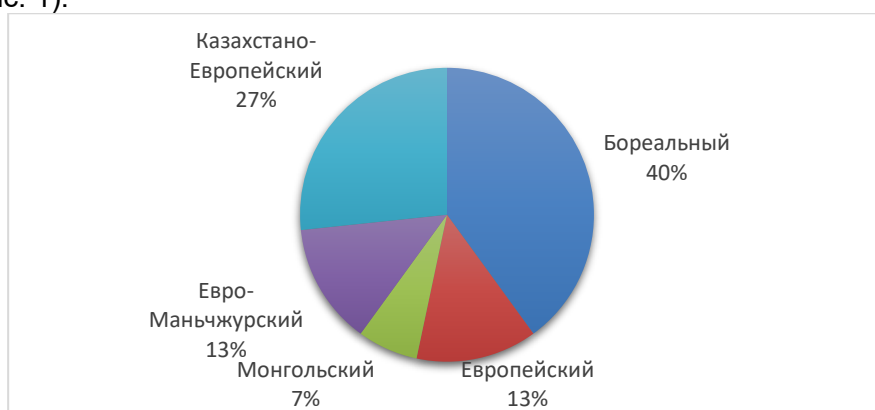


Рисунок 1 – Состав и долевое участие (%) представителей различных фаунистических комплексов мелких млекопитающих (n=15) степей Северного Казахстана

В пределах степей Северного Казахстана зарегистрировано 15 видов мелких млекопитающих. Из них к отряду насекомоядных относятся 5 видов, отряду грызунов – 10 видов. Проведенный анализ показал, что наиболее разнообразной оказалась группа Бореального географического комплекса – 6 видов (40 %). Вторыми по численности следуют

представители Казахстано-Европейского комплекса – 4 вида (27 %). Виды Европейского и Евро-Маньчжурского фаунистических комплексов составляют по 13 %, на их долю приходится по 2 вида. Монгольский фаунистический комплекс представлен одним видом – джунгарским хомячком и составляет 7 % от общего числа.

Вследствие определенных физико-географических закономерностей развивались комплексы условий, более или менее соответствующие некоторым географическим ландшафтными зонам, что послужило экологической предпосылкой для формирования гетерогенной фауны мелких млекопитающих, имеющей связи практически со всеми сопутствующими фаунистическими комплексами [18] (табл. 2)

Таблица 2 – Принадлежность видов мелких млекопитающих степей Северного Казахстана к фаунистическим комплексам Евразии

Фаунистические комплексы				
Бореальный	Европейский	Монгольский	Евро-Маньчжурский	Казахстано-Европейский
<i>Sorex minutus</i> <i>S. araneus</i> <i>S. tundrensis</i> <i>S. minutissimus</i> <i>Myodes rutilus</i> <i>Microtus oeconomus</i>	<i>Apodemus uralensis</i> <i>Microtus arvalis</i>	<i>Phodopus sungorus</i>	<i>Crocidura suaveolens</i> <i>Micromys minutus</i>	<i>Sicista subtilis</i> <i>Ellobius talpinus</i> <i>Lagurus lagurus</i> <i>Microtus gregalis</i>

По мнению В.В. Кучерука (2006), степная зона характеризуется крайней бедностью насекомоядными млекопитающими, и в их числе нет ни одного степного вида [8]. Из семейства землеройковых в пределы степной зоны заходит ограниченное число широко распространенных видов. Ни один из этих видов не заселяет всей или большей части степной зоны. В своем распределении землеройки приурочены к азональным биотопам (долинам рек и берегам озер). Эти зверьки относятся, по терминологии Формозова (1990) [16], к типичным хионофилам – снеголюбам. Обладая сравнительно с другими млекопитающими наивысшей теплоотдачей и крайне напряженным энергетическим обменом, землеройки могут переживать морозы только под защитой достаточно высокого снежного покрова. В степях с их непостоянным, плотным и метаморфизированным снежным покровом, продолжительной морозной зимой землеройки благополучно перезимовывают лишь в снежных наносах. Глубокое промерзание почвы и вечная мерзлота при наличии достаточно высокого снежного покрова не ограничивают численность землероек, что подтверждается обилием их в лесотундре и кустарниковой тундре [8].

Отряд Грызунов по числу как видов, так и особей является самым многочисленным отрядом Палеарктики. В его составе есть виды, характерные только для степной зоны, это степная мышовка, джунгарский хомячок и степная пеструшка [8], однако среди мышей степные эндемики отсутствуют. Далеко проникают в степь из смежных природных зон полевая мышь и мышь-малютка, имеющие весьма широкие ареалы.

**Вывод.** Согласно моим исследованиям и сведениям, содержащимся в литературных источниках, в пределах Павлодарской области группа мелких млекопитающих (Insectivora и Rodentia) насчитывает 31 вид. Наиболее разнообразно представлен отряд Грызунов – 24 вида (77,4 %), которые относятся к 3 семействам и 16 родам. Отряд Насекомоядных представлен семью видами (22,6 %), включающий 1 семейство и 3 рода.

По числу видов в степях Северного Казахстана наиболее разнообразна группа Бореального географического фаунистического комплекса – 6 видов (40 %), но численность этих видов относительно невысокая. На втором месте по числу видов стоит Казахстано-Европейский фаунистический комплекс, представленный четырьмя видами (25 %). Так как, эти виды обладают наибольшим относительным обилием, фауну мелких млекопитающих степей Северного Казахстана можно отнести к степному типу, причем некоторые из входящих в него видов эндемичны (степная мышовка, джунгарский хомячок, степная пеструшка).

### Литература

1. Афанасьев А.В., Бажанов В.С., Корелов М.Н., Слудский А.А., Страутман Е. И. Звери Казахстана. – Алма-Ата: Изд. Академии наук Казахской ССР, 1953. – С. 5-10

2. Базарбеков К.У., Ляхов О.В. Животный мир Павлодарского Прииртышья (позвоночные животные). – Павлодар: ТОО НПФ «ЭКО», 2005. – С. 260-298
3. Виноградов В.В. Пространственно-временная организация сообществ мелких млекопитающих Приенисейской части Алтае-Саянской горной страны: монография / Красноярск. Пед. Ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. – С. 50-78
4. Второв П.П. Разделение экосистем на блоки и выбор объектов при биогеографических исследованиях // Вопросы географии. Сб. научных трудов. – М., 1977. – Вып. 4. – С. 104-116
5. Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. – СПб.: Наука, 1995. – С. 191-495
6. Ержанов Н.Т., Камкин В.А., Убаськин У.В., Царегородцева А.Г., Титов С.В., Абылхасанов Т.Ж. Биоразнообразие Павлодарской области: монография. – Павлодар, 2016. – С. 196-201
7. Кузякин А.П. Зоогеография СССР. Учен. Записки Московского пед. Института. – М.: МОИП, 1962. – Т.59. – Вып. 1. – С. 47-54
8. Кучерук В.В. Избранные труды. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 390-471
9. Литвинов Ю.Н. Элементы пространственной организации сообществ мелких млекопитающих Сибири // Сообщества и популяции животных: морфологический и экологический анализ // Труды института систематики и экологии животных СО РАН, вып. 4. – Новосибирск-Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – С. 17-49
10. Млекопитающие Казахстана. В 4-х т. Т. 1, ч.2. – Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1977. – С. 24-506
11. Млекопитающие Казахстана. В 4-х т. Т. 1, ч.3. – Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1978. – С. 169-410
12. Млекопитающие Казахстана. В 4-х т. Т. 4. – Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1985. – С. 62-115
13. Национальный атлас Республики Казахстан. Том 1. Природные условия и ресурсы. – Алматы: Институт географии. Центр геолого-географических исследований, 2010. – С. 101
14. Павлинов И.Я. Наземные звери России // Справочник-определитель. – М., 2002. – С. 25-214
15. Соломатин А.О. Рыбы и наземные позвоночные Павлодарского Прииртышья (полевой определитель-справочник). – Павлодар: ПГПИ, 2007. – С. 175-178
16. Формозов А.Н. Снежный покров как фактор среды, его значение в жизни млекопитающих и птиц СССР. – 2-е изд. – М., 1990. – С. 193-208
17. Шварц Е.А. Формирование фауны мелких грызунов и насекомоядных таёжной зоны Евразии // Фауна и экология грызунов: Сб. науч. Ст. – М., 1989. – Вып. 17. – С. 115-143
18. Юдин Б.С. Географическая изменчивость видового состава млекопитающих гор юга Сибири / Б.С. Юдин // Проблемы зоогеографии и истории фауны. – Новосибирск, 1980. – С. 191-204
19. Wilson D.E., Reeder D.M. (editors). Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3<sup>rd</sup> ed), Johns Hopkins University Press. 2,142. [Электрон. Ресурс] – 2005. – URL: <http://www.departments.bucknell.edu> (дата обращения: 20.11.2017).

## **СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ҚЫРЛЫ ҚОҒАМДАСТЫҚ ҰСАҚ СҮТҚОРЕКТІЛЕР ФАУНАСЫНЫҢ МІНЕЗДЕМЕСІ**

З. М. Сергазинова

*Мақалада ұсақ сүтқоректілер фаунасын зерттеу нәтижелерінде қырлы қоғамдастық, түгендеу жүргізілген және аннотациялық тізімі толықтырылған. Солтүстік Қазақстанның қырлы аймақтарындағы ұсақ сүтқоректілер мінездемесі біршама жинақты ретінде қырдағы өсу құрылымдарының телімдері және әр-түрлі құрамы бойынша экологиялық фаунистикалық ұсақ кеміргіштерді және жәндік қоректілердің жинақтарының сипаттауы берілген. Зерттеулерге сәйкес, әдеби анықтамалары бар ұсақ сүтқоректілер топтары (Insectivora u Rodentia) қарастырылған аймақта 31 түрі бар болып есептеледі. Солтүстік Қазақстан қырлы жерінде мен 15 түрлі ұсақ сүтқоректілер тіркедім. Олардың ішінен жәндікқоректілер қатарына 5 түрі, кеміргіштер қатарына -6 түрі жатады. Жасалынған талдау нәтижелеріне байланысты Бореалды топтағы географикалық жинағы – 6 түрі (40 %) әр түрлі болып шықты. Екіншісі саны бойынша Қазақстанды – Еуропалық жинағы -4 түрі (27 %)болып саналады. Еуропалық және Евро-*

Маньчжурлы фаунистикалық жинағы 13 %-ды құрайды, олардың бөлігіне 2 түрі жатады. Манғолиялық фаунистикалық жинағы – жоңғар аламандар түрі ұсынылған және жалпы санынан 7 %-ды құрайды.

**Түйін сөздер:** жан-жануарлар, кеміргіштер, түрлік құрамы, фаунистикалық жинағы

## CHARACTERISTICS OF THE FAUNA OF SMALL MAMMALS OF THE STEPPE COMMUNITIES OF NORTHERN KAZAKHSTAN

Z.Sergazina

*The article presents the research results of the fauna of small mammals of steppe communities, their inventory was carried out and their annotated lists was supplemented. As the most complex characteristic of small mammals in the steppes of Northern Kazakhstan the description of the ecological and faunal complexes of small rodents and insectivores, populating different in composition and structure vegetation steppe areas was given. The group of small mammals (Insectivora and Rodentia) has 31 species within the territory under consideration. In the steppes of Northern Kazakhstan, recorded 15 species of small mammals. Of these, 5 species belong to the insectivorous squad, a group of rodents – 10 species. The analysis showed that the most diverse group was the Boreal Geographic Complex – 6 species (40%). The second in number is followed by representatives of the Kazakh-European complex – 4 species (27%). Species of the European and Euro Manchurian faunal complexes are 13% each, with 2 species each. The Mongolian faunal complex is represented by one species – the Asian hamster and accounts for 7% of the total number.*

**Key words:** fauna, rodents, insectivores, species composition, faunal complexes

МРНТИ: 34.29.25

**Г.Ж. Сұлтанғазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б. Амантайқызы, Ж.Қ. Сейітханова**

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қ.

## ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАНДАРДА ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ЖӘНЕ АҒАШ ҚҰРАМЫНЫҢ ҚАЛПЫНА КЕЛУІ

**Аңдатпа:** Мақалада «Бурабай» ұлттық паркіндегі өрттерден кейінгі қарағайлы ормандарда өсімдік жамылғысы мен ағашқұрамының қалпына келуінің көпжылдық зерттеу нәтижелері (2010-2017жж.) келтірілген. «Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи парк аумағында (Бурабай таулы-орманды алқабы) қарағайлы ормандардың алты типінде: тасты қарағайлы ормандар, өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандар, мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандар, бұталы қарағайлы ормандар («далалы қарағайлы ормандар» деп аталатын), мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандар, сфагнумді қарағайларда (жас қарағайлы ормандар) зерттеу жүргізілді. Көкшетау қыраты жағдайында өсімдіктің пирогендік сукцессияларының баяу өтіп жатқаны белгіленді. Қарағайлардың қалпына келуі тасты және бұталы қарағайлы ормандарда нашар; сфагнумді қарағайлы ормандарда қанағаттанарлық; мүкті-шөпті құрғақ және мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандарда жақсы.

**Түйін сөздер:** «Бурабай» табиғи паркі, қалпына келу, қарағайлы орман, өртенген жер, орман өрттері.

Далалық аймақта орман экожүйелері фрагменттік түрде таралған және шағын аудандарды алады. Табиғи ландшафтардың, орман экожүйелерінің сақталуында және олардың тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз етуде шешуші рөлді Ұлттық табиғи парктер атқарады.

Бурабай ауданының ормандылығы Солтүстік Қазақстандағы ең жоғарғы көрсеткіш – ауданның 13% [1]. Ұлттық парк аумағындағы негізгі орманды қалыптастыратын түрлер, тиісінше аумақтың орман басқан 65 және 31% пайызын құрайтын қарағай мен қайың болып табылады. Басқа ағаш және бұта тұқымдастары бар болғаны аумақтың 4% -ын алады.



«Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи паркі (МҰТП) аумағында флористикалық зерттеулер шектелінді. Зерттеу маршруттық әдіспен жүргізілді. «Бурабай» МҰТП 10 орманшаруашылығы аумағы қамтылды. Қарағайлы ормандардың 6 типіне зерттеу жүргізілді. Өртенген жерлердің ценофлорасы 39 тұқымдас және 113 туыс жататын, 170 түрді қамтиды [2]. Кеппешөп үлгілерінің коллекциясы А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті биология және химия кафедрасында сақталынууда. Қарағайлы ормандардың типологиясын негіздеуге осы аумақ үшін Сукачев В.Н. (1948) әзірлеген жіктемесі алынды [3].

**Тасты қарағайлы ормандар.** Қарағайлы көшеттер Көкшетау жотасы шыңында және тасты жалдарда граниттерде орналасқан. Үстіңгі бетінің үлкен бөлігі ірі гранитті үйінділердің шығуымен келтірілген. Ағашты қабат V бонитетінде жалғыз қайыңның қосылуымен қарағай (*Betula pendula*) түзеді (кесте 1). Сызаттарда бұталар – *Cotoneaster melanocarpus*, *Juniperus communis*, *Spiraea hypericifolia*, қыналарда – *Cladonia sylvatica*, *C. Alpestris* *C. Rangiferina*, мүктерде – *Politruichum striktum*, *P. Juniperinum*, *P. Piliverum*, жоғары сатыдағы өсімдіктерде – *Achillea nobilis*, *Antennaria dioica*, *Asplenium septentrionale*, *Calamagrostis epigeios*, *Carex supina*, *Trifolium lupinaster*, *Sedum hybridum*, *Woodsia ilvensis* кездеседі.

Кесте1. – Тасты қарағайлы ормандардағы өртенген жерлер аумақтарына сипаттама

Орман шаруашылығы, квартал	Өрттің жылы, өрт типі	Аумақтың сипаттамасы	Өртен кейінгі уақыт классы
Бурабай, 1 кв.	2010, Төмеңгі қатты	Көкше т. Шыңы. Өлі жабынды жас қарағайлар. Екі м-ге ірі кесекті дараларына дейін күйік. Формула 8С+2Б. Жас мөлшері 60-80 жас. Топырақтағы күйік 2-3 см. Былтырғы жылғы қылқандармен жабылған.	I
Золотобор, 24	2005, Өлсіз төмеңгі	Тасты баурай, жас қарағай, жуандығы 0,4-0,5, астықты алуан шөпті қауымдастық	II
Золотобор, 24	2000, Өлсіз төмеңгі	Тасты тізбектің шыңы, айрауықты қауымдастық	III
Бурабай, 7	1997, Құрама қатты	Көкше т., тасты баурайы, граниттер, ірі тасты көне дара, астықты-гүлрайханды қауымдастық	IV
Бұланды, 18	1997, Төмеңгі қатты	Гранитті жартастар, қарағай жас мөлшері – 60-80 жас, жас шыбықтардың жуандығы 0,6-0,7, Алуаншөптіастықты қауымдастық	IV
Бұланды, 89	Бақылау	Гранитті жартастар, ОС, жас мөлшері 80-100 жас, биіктігі 12 м, жуандығы 0,6, қыналы жас қарағайлардың мүк және қыналармен ТҚЗ – 80 %, жоғары сатыдағы өсімдіктерде 15 %, алуаншөпті – астықты қауымдастықтарда	-

Тасты қарағайлы ормандарда қарағайлардың қалпына келу саны 1 мың дана/га, ал жас өртенген жерлерде 0,1 мың дана/га көп емес аспайды. Шығыстар және жас шыбықтар аса тең емес бөлінген және құздардың сызаттарында ұштастырылған, микробәсеңдетілгенде, ұсақ тастармен және қылқан шірінділерімен толтырылған. Жапырақты тұқымдардың қалпына келуі қанағаттанарлықтай емес.

**Өліжабынды-қыналы қарағайлы ормандар** ұлттық парк аумағында аса көп таралуға ие және аласа таулар жайпақ баурайларын және шоқы аралық кеңістікті алып жатыр. Бұл орман типінде қыналар кеңінен келтірілген: қойтастарда және құздарда қаспақталған қыналар кездеседі *Parmelia saxatilis* Linds., *P. olivacea* (L.) Ach., *Peltigera rufescens* (Weis.) Humb.; топырақтарда: *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm., *C. alpestris* (L.) Rabenh., *C. coccifera* (L.) Willd. Кәрі қарағай діндерінде эпифитті қыналар : *Cetrariapinastri* (Scop.) S. Gray, *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Evernia prunastri* (L.) Ach., *Letharia thamnodes* (Flot.) Arnold кездеседі. Көптеген мүктер тастарда (*Grimmia ovalis* (Hedv.) Lindb., *Hedvigia ciliata* (Hedv.) P.B.) топырақтарда (*Politruichum juniperinum* Hedv., *P. piliverum* Hedv.) кездеседі. Жер қыртысының жамылғысында *Calamagrostis epigeios*, *Poa angustifolia*, *P. stepposa*, *Antennaria dioica*, *Veronica spicata*, *V. incana*, *Aster alpinus*, *Galium verum*, *Seseli libanotis*, *Potentilla argentea*, *Artemisia sericea* кездеседі. Бұнда барлық ұсақшоқы аумағы үшін аса сирек түр: *Neottianthe*

*cucullata*, сонымен қатар сирек қырыққұлақтар *Asplenium septentrionale*, *Woodsia ilvensis* кездеседі.

Сукачев В.Н. (1948) қарағайлы орманның бұл типінің өзіндік ерекшелігін ұқсас қыналы жас қарағайлардан белгіледі, ең алдымен, бұнда көшеттің қалыптасу және қалпына келу процесі басқаша жүреді (кесте 2).

Кесте 2 – Өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандардағы өртенген жерлер аумақтарына сипаттама

Орман шаруашылығы	Өрт типі	Аумақтың сипаттамасы	Өрттен кейінгі уақыт классы
Золотобор,26	Құрама қатты	Өртке дейінгі жас мөлшері 40-60 жас, 6СЗБ2Ос, ағашқұрам түспеген, зақымдану деңгейі 90 %, алуан шөпті-астықты қауымдастық	II
Ақылбай,68	Қатты төмеңгі	Өртке дейінгі жас мөлшері 60-80 жас, 7С2Б1Ос, алуан шөпті-астықты қауымдастық	III
Бурабай,8	Қатты төмеңгі	Өртке дейінгі жас мөлшері 70-90жас, 5СЗБ2Ос, қайыңды жас шыбық	IV
Приозерный,134	Төмеңгі қатты	Өртке дейін қарағайлы орманға 80-100 жас болды, өрттен кейін сиретілген ұсақ жапырақты орман қалыптасты, оймауыттарда қалың, қалыңдығы 0,2-0,3 (0,5), өртке дейін қалыңдығы 0,5-0,7 құрады, алуан шөпті-астықты қауымдастық	V
Бармашин,134	-	Өлі жабынды, қыналы, ОС жас қарағайлар, Қалыңдығы 0,7, <i>Cladonia sylvaticum</i> + мүк. ТҚЗ жоғ. Шөп, өсім.15 %	Бақылау
Золотобор,17	-	Өлі жабынды жас қарағайлар, жас мөлшері 40-60 жас, қалыңдығы 0,7-0,8, 7СЗБ, ТҚЗ-20%	Бақылау

Жас өртенген жерлердегі өлі жабынды-қыналы қарағайлы ормандарда қарағайлардың қалпына келуі аса жоғары – 10 мың дана/га, алайда бұрынғы жастағы өртенген жерлерде ол 1,3 мың дана/га құрайды. Қарағайлы орманның тұтастығының бұзылуы тез шалғындануына және далалануына алып келуімен байланысты. Ерте жастағы және орта жастағы өртенген жерлерде қалпына келудің пайда болуы бәрінен бұрын *Calamagrostis epigeios* және ұзын тамырсабақты астықтарда мықты дамуымен шыдайды. Кеш жастағы және көне жастағы өртенген жерлерде қарағайлардың қалпына келуі ұсақ жапырақты тұқымдардың тез қалыптасуымен шыдайды.

**Бұталы қарағайлы орман** орманды және далалы бұталардан қатты шымылдыңтың дамуымен аса құрғақ бөктерлерде қалыптасады (кесте 3).

Сукачев В.Н. олар бұрын өртенген жерлер орында шыққан деп есептейді. Майда ағаштарда *Spiraea crenata*, *S. hypericifolia*, *Cotoneaster melanocarpa*, *Rosa acicularis*, *Crataegus azakhx*, *Salix caprea* кездеседі. Орталық Қазақстан ұсақшоқысының басқа қарағайлы ормандарынан айырмашылығы кейбір аумақтарда *Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron. Бұталы қабаттар пайда болған. Жер қыртысының жамылғысында *Poa angustifolia*, *Dactylis glomerata*, *Phlomis phleoides*, *Trifolium lupinaster*, *Veronica spuria*, *V. Longifolia*, *Thalictrum simplex* кездеседі. Мүкті және қыналы жамылғы әлсіз дамыған. Бұл қарағайлы ормандар өте кең емес таралған және Үлкен Шабақты және Бурабай көлдері баурайының шымылдыңтына ұштастырылған.

Кесте 3 – Бұталы қарағайлы ормандардағы өртенген жерлер аумақтарына сипаттама

Орман шаруашылығы, квартал	Өрт типі	Аумақтың сипаттамасы	Өрттен кейінгі уақыт классы
Бұланды,87	Төменгі	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 60-80 жас, жуандығы 0,4-0,5, 5С2Б3Ос. ТҚЗ – 60 %. Алуан шөпті-айрауықты қауымдастық	I
Золотобор,17	Төменгі әлсіз	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 40-60 жас, жуандығы 0,4-0,5, 7С3Б, жуандығы 0,5. ТҚЗ – 85 %. Алуан шөпті-астықты қауымдастық	II
Бұланды,87	Төменгі орташа	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 80-100 жас, жуандығы 0,5, 9С1Б, ТҚЗ – 65 %. Алуан шөпті-астықты қауымдастық	III
Мирный,73	Төменгі орташа	Жас қарағай 60-80 жас, жуандығы 0,7, 9С1 Б, ТҚЗ – 35 %. Алуан шөпті-ырғайлы қауымдастық	IV
Мирный,14	Төменгі	Жас қарағай 60-80 жас, жуандығы 0,7, 9С1 Б, ТҚЗ – 40 %. <i>Cotoneaster melanocarpa</i> , <i>Spiraea hypericifolia</i> қатысуымен алуан шөпті-астықты	Бақылау

Бұталы қарағайлы ормандардағы қарағайлардың қалпына келуі әрқалай жүреді, бәрінен бұрын өскіндер және жас шыбықтар зақымданған топырақ жамылғысы аумақтарында пайда болады, сол жерге қайыңдар көшіріледі. Кейбірінің қалпына келуі *Calamagrostis epigeios* өртенген жер үстінің аса тез шымдануымен байланысты. Бұндай жағдайда қарағайдың екпе көшеттері іс жүзінде пайда болмайды. Тасты және бұталы қарағайлы ормандардағы қарағайлар қалпына келуінің жетіспеушілігінің себебі субстраттың құрғауы, топырақтың қызуы, жоғары күн сәулесуімен емдеумен байланысты.

**Мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандар.** Майда ағаштарда *Salix cinerea*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, *R. Hispidulum* кездеседі. Проекциялық жамылғысы 10-40 % (кесте 4). Жер үсті жамылғысында көп бөлігін мүктер алып жатыр: *Dicranum polysetum* Sw., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. Et Mohr., *Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Кор. Шөптесін өсімдіктер орнынан аса жеткілікті ну қопалар пайда болады *Equisetum sylvaticum* и *Matteuccia strutiopteris*. Ну қопалар азғана: *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis canescens*, *Melica nutans*, *Poa palustris*. Алуан шөптерден кездесетіні *Solidago virgaurea*, *Rubus saxatile*, *Fragaria vesca*, *Equisetum pratense*, *Ortilia secunda*, *Vaccinium vitis-idaea*. Аса сиректері *Neottianthe cucculata*, *Monesis uniflora*, *Dactylorhiza fuchsia*.

Кесте 4 – Мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандардағы өртенген жерлер аумақтарына сипаттама

Орман шаруашылығы, квартал	Өрт типі	Аумақтың сипаттамасы	Өрттен кейінгі уақыт классы
Мирный	Төменгі қарқынды	Өртке дейін 80-100 жас, жуандығы 0,6-0,7, 7с2Б1Ос, түспе және тозығы жеткендердің жиналуының аса күйіп кетуі. ТҚЗ 20 %	I
Қатаркөл, 4	Төменгі қарқынды	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 120-140 жас, 8С2Б, өрттен кейін жуандығы 0,6. Алуан шөпті астықты қауымдастық. Шабындық шөптің биіктігі 25-30 см	II
Қатаркөл,74	Төменгі қарқынды	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 100-120 жас, 7С3. Алуан шөпті астықты қауымдастық.	III
Бұланды,101	Төменгі	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 80-100 жас, 7С,1Б,2Ос. Қазіргі уақытта жас қайыңды-теректі-қарағайлы орман қалыптасты. Қойбүлдіргенді-астықты қауымдастық	V
Золотобор,47	24	Жас мөлшері 80-100 жас, мүкті-шөпті қарағайлы орман	Бақылау

Мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандарда көбіне қалпына келу жас өртенген жерлерде топырақта өрттен кейін минералданған жаппай шығыстар есебінен пайда болады. Қарағайдың қалпына келуі жапырақты тұқымдарға қарағанда өте көп. Қарағайлар шығыстарының көп бөлігі жас шыбық жағдайына жетпей тіршілігін жояды.

**Мүкті-шөптесін ылғалды қарағайлы ормандар** шоқы баурайында және сүректі немесе құмды негізде топырақ қабаттары жақсы көрсетілген кең жылғалы төменгі тауларда таралған. Майда ағаштарда *Salix cinerea*, *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum*, *R. Hispidulum* кездеседі. Мүкті жамылғы (*Politruchum juniperinum* Hedv., *P. piliverum* Hedv., *P. piliverum* Hedv., *Dicranum bonjooni* Do Not., *D. congestum* Brid., *Mnium drummondii* Br., Sch. Et Gmt., *Hylocomium splendens* (Hedw) Br. Sch. Et Gmb.) дамыған. Өртенген жерде аса кең таралған мүк *Pleumzium schreberi* анықталды. Проекциялық жамылғысы 10-40%. Жер үсті жамылғысында жақсы дамыған, орнына аса жеткіліктіну қопалар пайда болады *Equisetum sylvaticum* и *Matteuccia struthiopteris*. Астықтар азғана: *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis canescens*, *Melica nutans*, *Poa palustris*. Алуан шөптерден кездесетіні *Solidago virgaurea*, *Rubus saxatile*, *Fragaria vesca*, *Equisetum pratense*, *Ortilia secunda*, *Vaccinium vitis-idaea*. Аса сиректері *Neottianthe cucullata*, *Monesis uniflora*, *Dactylorhiza fuchsia* және т.б. (кесте 5).

Кесте 5 – Мүкті-шөпті ылғалды қарағайлы ормандардағы аумақтарға сипаттама

Орман шаруашылығы, квартал	Өрт типі	Аумақтың сипаттамасы	Өрттен кейінгі уақыт классы
Мирный,71	Төменгі қатты	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 50-60 жас, 5С5Б, жуандығы 0,5-0,6, ТҚЗ – 40 %, алуан шөпті астықты қауымдастық.	I
Бармашин,3	Төменгі қатты	Өртке дейінгі қарағай жас мөлшері 40-60 жас, 10 С, ТҚЗ – 70 %, (60 % мүк, 10 % жоғары сатыдағы өсімдіктер), итбүлдіргенді-астықты қауымдастық.	III
Қатаркөл,5	Төменгі	Өртке дейін қарағайдың жас мөлшері 65-100 жас. Ағаштардың көп юөлігі кесілген, ТҚЗ – 90 % ( 60 % мүк, 30 % жоғары сатыдағы өсімдіктер), алуан шөпті-астықты қауымдастық	V
Бурабай,42	-	Қарағайдың жас мөлшері 80-100 жас, жуандығы 0,6-0,7, ТҚЗ – 60 %, алуан шөпті-матеучті қауымдастық (Иманай жылғасының жағасы)	Бақылау

Қарағайлардың қалпына келуі қатты төменгі өрттен кейін мүкті шөпті ылғалды қарағайлы ормандарда жас өртенген жерлерде 62,27 мың дана/га және ол кеш жастағы өртенген жерлерде 21,34 мың дана/га дейін азаяды.

**Сфагнумді жас қарағайлар** бұрынғы дамымай қалған жерлерде, өсіп кеткен және өсіп кетіп жатқан көлдерде, бұлақтардың төңірегінде орналасқан. Бурабай көлінде көптеп шоғырланған. Олардың флористикалық құрамы мезофильдік және гигрофильдік сипатқа ие, мәңгі жасыл бұталардың (*Chimaphila umbellate*, *Linnaea borealis*, *Moneses uniflora*, *Pyrola rotundifolia*) және қырықжапырақтардың (*Cystopteris fragilis*, *Dryopteris filix-mas*, *Matteuccia struthiopteris*, *Pteridium aquilinum*) кешендері жақсы айқындалған. Жас қарағайлардың осы түрінде мүктер көрсетілген: *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr., *Dicranum polysetum* Sw., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb., *Polytrichum strictum* Sw., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr., *S. teres* (Schimp.). Angstr., *S. warnstorffii* Russ., *Tetraphis pellucida* Hedw. [4].

Өрттер орманның осы түрінде айтарлықтай сирек болады және тұрақты төменгі деңгейлі өрттерден жылдам өрттерге дейін төменгі сипатқа ие (кесте 6).

Сфагнумдік жас қарағайлы ормандарындағы қарағайлардың қалпына келу саны жас өртенген жерлерде ең көп- 9,12 мың дана/га, бақылау аймағындағыдан қарағанда үш есе көп. Орта жасты өртенген жерлерде қарағайдың қалпына келу үлесі бақылаудан 58 % құрайды. Жас өртенген жерлерде қалпына келу кезінде қайыңның үлесі 23%, ал орташа жастағыларда 35 % құрайды.

Кесте 6 – Сфагнумді жас қарағайлардағы өртенген жерлерге сипаттама

Орман шаруашылығы, квартал	Өрт типі	Аумаққа сипаттама	Өрттен кейінгі уақыт класы
Мирный,71	Төменгі қатты	Жас мөлшері 50-55 жыл. Жуандығы 0,5-0,6. 5Б5С. ҚЗЖ – 40 %, алуан шөпті-астықты қауымдастық.	I
Мирный,74	Төменгі әлсіз	Жас мөлшері 100-120 жыл. 4Б6С. ТҚЗ -65 %, алуан шөпті-астықты қауымдастық.	I
Қатаркөл,4	Төменгі қатты	7С 3Б. ТҚЗ-75 %. Түбірлі өскінді қайыңның белсенді қалпына келуі жүреді.	II
Ақылбай,56	Төменгі қатты	9Б,1С. Майда ағаштар – жас қайың. Астықтықияқты қауымдастық	IV
Бармашин,216	-	Жылға жағасы, мүктер қопасы ( <i>Polytrichum</i> , <i>Sphagnum</i> ), топырағы шалғынды-батпақты. 8Б,2С, майда ағаштар <i>Ribes hispidulum</i> , <i>R. Nigrum</i> , <i>Sambucus sibirica</i> . ТҚЗ-70-80 %. Алуаншөпті-қырықжапырақты қауымдастық	Бақылау

Осылайша, жүргізілген зерттеулер негізінде, тасты және бұталы қарағайлы ормандарда қарағайдың қалпына келуі нашар; сфагнумді қарағайлы ормандарда – қанағаттанарлық; мүкті-шөпті ылғалды және мүкті-шөпті құрғақ қарағайлы ормандарда – жақсы екені анықталды. Орманның далалық типінде қарағайлардың шығысының аса көп пайда болуы уақытында сақталуын қамтамасыз етпейді. Орманның қалпына келуі үшін қолайлы экологиялық жағдай жасалатын, орманның жас типтерінде, орманның қалпына келуін жақсы және қанағаттанарлық деп есептеуге болады.

#### Әдебиеттер

1. Научные исследования по биоразнообразию и экологической ситуации природного комплекса территории ГНПП «Бурабай»: отчет о НИР. Рук. А.А.Корчевский; исполн.: В.А. Кашеев [и др.]. – Алматы, 2007. – 421 с. – по договору № 25/07
2. Султангазина Г.Ж. Пирогенные сукцессии в сосновых лесах Кокшетауской возвышенности после пожаров / Г.Ж. Султангазина., А.Н. Куприянов. – Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2017. – 174 с.
3. Сукачев В.Н. Очерк лесной растительности заповедника «Боровое». // Тр. Государственного заповедника «Боровое». – Алма-Ата. – 1948. – Вып. 1. – С. 14 – 41.
4. Ножинков А.Е. К флоре мхов НПП «Бурабай» (Республика Казахстан) / А.Е. Ножинков, К.К. Скорик // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 2014. – Вып. 20. – С. 68-71.

#### ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА И ДРЕВОСТОЕВ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ

Г.Ж. Султангазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б. Амантайқызы, Ж. Сейітханова

В статье представлены результаты многолетнего изучения восстановления растительного покрова и древостоев сосновых лесов после пожаров. Материалы получены в результате полевых исследований (2010-2017 гг.). Исследования проводились на территории Государственного национального природного парка «Бурабай» (Боровской горно-лесной массив) в шести типах сосновых лесов: каменистые боры, мертвопокровно-лишайниковые боры, мшисто-травяные сухие боры, кустарниковые боры (так называемые «степные боры»), мшисто-травяные влажные боры, сфагновые сосняки (свежие боры). Отмечено, что в условиях Кокшетауской возвышенности пирогенные сукцессии растительности происходят очень медленно. Возобновление сосны в каменистых и кустарниковых борах плохое; в сфагновых борах удовлетворительное; в мшисто-травяных сухих и мшисто-травяных влажных борах хорошее.

**Ключевые слова:** природный парк «Бурабай», восстановление, сосновый лес, гарь, лесные пожары

## REGENERATION OF PINE FORESTS VEGETATIVE COVER AND PINE-TREE STANDS AFTER FIRES

G.Sultangazina, B.Nurbekova, B.Amantaykizy, Zh.Seyitkhanova

*The article presents the perennial studying results of regeneration of pine forests vegetative cover and pine-tree stands in the Burabay National Park after fires. The materials were obtained as a result of field research (2010-2017). The research works were carried of the Burabay State National Nature Park's in 6 types of pine forests: stony forests, dead-covering-lichen forests, shrub forests (so-called "steppe forests"), moss-and-grass dry forests, moss-and-grass wet forests, sphagnum pine forests (fresh forests).*

*It is noted that under the conditions of the Kokshetau Upland, pyrogenic succession of vegetation occurs very slowly. The renewal of pines in stony and shrubby forests is poor; in sphagnum forests it is satisfactory; in moss-and-grass wet and in moss-and-grass dry forests it is good.*

**Key words:** Nature Park "Burabay", regeneration, pine forest, fumes, forest fires

МРНТИ: 31.23.01

**М. Тәшкенбай, А.К. Кипчакбаева, Г.А. Сейтимова**

әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ.

### **CICHORIUM INTYBUS L. ӨСІМДІГІНІҢ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚЫШҚЫЛДАРЫ ҚҰРАМЫН САНДЫҚ САРАПТАУ**

**Аңдатпа:** Қазіргі кезде дәрілік заттардың 15-20% қазақстандық фармацевтикалық өнеркәсіптер өндіреді, отандық дәрілік заттарды өндіру мен өсімдік шикізатынан биологиялық белсенді кешенді алудың жаңа әдістерін ұсыну өзекті мәселе. Осыған орай алғаш рет Қазақстанның оңтүстік өңірінде өсетін *Cichorium intybus L.* Өсімдігіне (гүлденген кезеңіндегі) сапалық және сандық құрамы зерттелді. Газды-сұйықтықты хроматография әдісімен «CARLO ERBA – 4200» хроматографта өсімдік шикізатынан 8 май қышқылдарының бары анықталды, соның ішінде көп мөлшерде: олеин қышқылы (50%), линол қышқылы (21,2 %) және пальмитин қышқылы (14,9%). Амин қышқылдарға сараптау жүргізу барысында глутамат (24,82%), аспаратат (12,83%), аланин (7,51%), пролин (4,20%), лейцин (3,18%), аргинин (3,05%) және изолейцин (3,01%) мөлшері көп екені дәлелденді. Қағазды хроматография көмегімен, фенол қышқылдардың құрамы белгілі болды.

**Түйін сөздер:** экстракт, *Cichorium intybus L.*, амин қышқылы, май қышқылы, газды-сұйықты хроматография, дәрумендер, биологиялық белсенді заттар, фенол қышқылдар.

Қазіргі уақытта медицинада қолданылатын дәрілік өсімдіктердің көптеген түрлерінің емдік әсерлері олардың құрамындағы биологиялық белсенді заттардың болуына байланысты. Әлемде дәрілік өсімдіктер ретінде өсімдіктердің шамамен 23000 түрі қолданылады, ол өсімдік әлемінің шамамен 7% құрайды. Дәрілердің түрлерін қолдану кеңдігі мен оларды зерттеу деңгейі әр түрлі.

Олар адам ағзасына түскенде қайсыбір физиологиялық әсерді анықтайды. Адам ағзасына қабылданған, өсімдіктерден жасалған дәрі-дәрмектердің емдік қасиеті олардың құрамындағы биологиялық белсенді заттардың болуымен түсіндіріледі [1,2].

Май қышқылдары – карбон қышқылдары, жануарлар мен өсімдік ағзасында бос күйінде кездеседі және липидтердің құрамына кіргенде энергетикалық және пластикалық қасиет атқарады. Май қышқылдары фосфолипидтердің құрамында биологиялық мембраналардың қалпына келуіне көмектеседі. Қанықпаған май қышқылдары адам және жануар ағзасында биологиялық белсенді заттардың биосинтезіне қатысады. Сонымен қатар май қышқылдары қан плазмасы жарақаттанғанда қосымша диагностикалық тест болып табылады [3].

Май қышқылдары тізбектегі көміртегі атомына жалғасқан сутегілерге байланысты қаныққан және қанықпаған болып бөлінеді. Тізбектегі көміртек атомының санына

байланысты төменгі (С1–С3), ортанғы (С4–С8) және жоғары (С9–С29) болып келеді. Төменгі май қышқылдары – ұшқыш, өткір иісті; ортанғы май қышқылдары – жағымсыз иісі бар; жоғарғы май қышқылдары – қатты кристалды зат. Май қышқылдары спиртте және эфирде жақсы ериді, май қышқылы адам және жануар ағзасында кездеседі, молекуласындағы көміртек атомы жұп болып келеді.

Амин қышқылдар – дегеніміз әр түрлі ақуыздардың молекулаларын түзетін мономерлі заттар, сондықтанда олар өте маңызды. Табиғатта 80-нен астам амин қышқылдары белгілі болып отыр. Бұлардың ішінде 20-сы ақуыз құрамында кездеседі.

Шашыратқы – күрделігүлділер тұқымдасына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. Ол негізінен жергілікті флорада жер талғамай, кез – келген жерлерде өсе беретін арамшөп ретінде кеңінен таралған.

Таралуы: шөл далада, жол бойларында және далалы жерлерде, көбіне Ресей, Батыс Сібір, Кавказ және Қазақстанда таралған. Дүниежүзінде қоңыржай және субтропиктік аймақтарда өсетін 8-10 түрі белгілі.

Өзіне тән тәтті және дәмді қасиеттері бар моносахаридтер, соның ішінде фруктоза көмірсуының қайнар көзі болып табылады. Биіктігі-1,5 метр. Тамыры жуан, тік өсетін сабағының сыртын сиректеу түк басқан. Тамыр жапырақтары сопақша келген, шеттерінде ойықтары бар. Олар өсімдіктің түп жағында топталып тұрады. Сабақ бойындағы жапырақтары отырмалы, жіңішке жиектері бүтін болады. Гүлдері көгілдір түсті, жапырақ қолтығынан өседі. Маусым-қыркүйек айларында гүлдейді [4,5].

### Тәжірбиелік бөлім

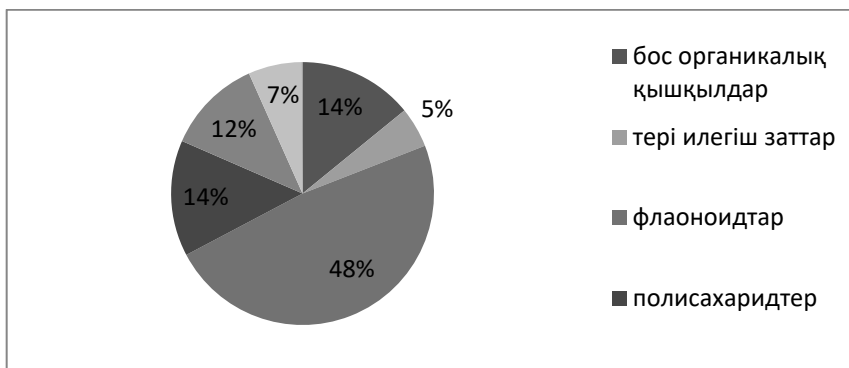
Зерттеу нысаны: Қазақстанның Оңтүстік өңірінде 2017 жылдың маусым айында гүлдеу кезеңінде жиналған *Cichorium intybus L.* Өсімдігінің жер үсті бөлігі. Шикізаттың сапалылығы мен құрамындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшері ҚР Мемлекеттік Фармакопееаның I басылымы, МЕМСТ 24027.1-80; 24027.2-80; 2237-75 тараулары бойынша жасалды.

*Cichorium intybus L.* Химиялық құрамын зерттеу үшін сапалық және сандық сараптаулар жүргізілді (биологиялық белсенді заттардың құрамы 1-кестеде көрсетілген). Зерттеу нәтижесі бойынша флавоноидтардың, органикалық қышқылдардың мөлшері көп екені анықталды. Сонымен қатар, *Cichorium intybus L.* өсімдіктің (амин-, феноло- және май қышқылдар) бай екенін көрсетеді, оларды сараптау үшін қағазды, ГСХ хроматографиялары пайдаланылды.

1 кесте – *Cichorium intybus L.* Өсімдігінің жер үсті бөлігіндегі аминқышқылдарының сандық мөлшері

№	Амин қышқылдары	Мөлшері, 10 <sup>-3</sup> %
1	Аланин	7,51
2	Глицин	2,30
3	Лейцин	3,18
4	Изолейцин	3,01
5	Валин	2,10
6	Глютамат	24,82
7	Треонин	1,98
8	Пролин	4,20
9	Метионин	0,76
10	Серин	2,30
11	Аспаратат	12,83
12	Цистин	0,34
13	Оксипролин	0,01
14	Фенилаланин	2,40
15	Тирозин	2,76
16	Гистидин	2,00
17	Орнитин	0,01
18	Аргинин	3,05
19	Лизин	2,12
20	Триптофан	0,68

**Хроматография шарттары:** амин қышқылдар: газ-гелий тасымалдағышы, жалын-ионизационды детектор температурасы 300 0С, буландырғыш температурасы – 250 0С, WAW хромосорб «Карбо Эрба» газды хроматографиясы. Май қышқылдары: газ – тасымалдағыш – гелий; жылу – ионзационды детектор; газ тасымалдағыштың жылдамдығы 30 мил/мин; детектор температурасы 188оС; пеш температурасы 230°С; 545 адсорбент целит WAW хромосорбінде. «CARLO-ERBA-420» газды хроматографы [9,10].



1 сурет – *Cichorium intybus L.* Өсімдігінің сапалық құрамы

#### **Шикізаттың амин қышқылдық құрамын сараптау**

24 сағат аралығында кептірілген және ұнтақталған шикізатты HCl гидролиздейді. Алынған гидролизатты құрғағанға дейін 40оС температурада ротор вакуум-тасымалдағышта буландырады. Алынған тұнбаны сульфосалицил қышқылында ерітіп, содан соң 2,5 мың айн/мин жылдамдықпен центрифугадан өткізеді. Сосын амин қышқылдарын Дауск-50 ион алмасу колонкасы арқылы элюирлейді. Алынған элюатқа жаңа дайындалған HCl қаныққан 2,2- диметоксипропан және пропанол қосады. Қоспаны 110оС температурада 20 минут аралығында қыздырады. Жұмыстың келесі сатысы колбаға жаңа дайындалған ацилирлеуші реактивті (1 көлем сірке ангидридi, триэтиламиннің 2 көлемі, ацетонның 5 көлемі) құйылады, үлгіні құрғағанша буландырады, қаныққан NaCl ерітіндісін және этилацетатты қосады. Этилацетат қабатын “ карбо-эрба” газды хроматографта сараптайды.

#### **Шикізаттың май қышқылдық сараптау**

Жер үсті өсімдігінің кептірілген әрі ұнтақталған шикізатын хлороформ-метанол 2:1 қоспасымен 5 минут экстракциялайды, содан соң фильтр қағазымен фильтрлеп, экстрактті құрғағанға дейін концентрлейді. Сосын алынған экстрактқа 10 мл метанол және 2-3 тамшы хлорлы ацетилді қосып, әрі қарай арнайы жүйеде 60-70°С температурада 30 минут метилдеу жүргізеді. Метанолды ерітіндіні ротационды буландырғыш көмегімен жояды, ал үлгіні 5 мл гександа экстракциялап, 1 сағат көлемінде “CFRWO-ERBA 420” газды хроматографта сараптайды. Сараптау нәтижесінде май қышқылының метил эфирі хроматограммалары алынды.

Шынайы салыстырмалы үлгімен колонкадан шығу уақыты бойынша 10 май қышқылдарын идентификацияланған.

#### **Шикізаттағы фенол қышқылдар құрамын сараптау**

Шикізат пен еріткішті 1:8 қатынаста, 80% сулы-спиртпен 72 сағатқа қойдық. Сулы-спирт тұндырындысын сүзіп, концентрледік, яғни 55-60 0С та сулы моншада тура тоңазытқыш көмегімен спиртті жай айдап алып, концентратқа этилацетатпен экстракция жүргізілді [6,7].

#### **Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Біз зерттеу барысында *Cichorium intybus L.* 20 амин қышқылы, және 8 май қышқылдарының бары анықталды.

Екі жүйелі қағазды хроматография әдісімен:

– бутанол: сірке қышқылы : су (40:12, 5:29) және 6%-тік сірке қышқылы,

– бензол: сірке қышқылы: су (6:7:3) және натрий формиаты: құмырысқа қышқылы: су (10:1:100) жүйелерінде сығынды құрамынан фенол қышқылдары табылды. Айқындағыш ретінде диазотталған п-нитроанилин және натри карбонаты қолданылды (2, 3 кесте).

Шикізат құрамында 5 әртүрлі фенол қышқыл бары анықталып, олардың құрамы белгілі стандарттар көмегімен: ванилин, изованилин, п-оксибензой және п-кумар қышқылы екені дәлелденді [8,9].



2 кесте. – *Cichorium intybus L.* Өсімдігінің жер үсті бөлігіндегі май қышқылдарының сандық мөлшері

№	Қышқылдың атауы	Қышқылдық индекісі	Мөлшері, %
1	Миристин	C <sub>14:0</sub>	1,1
2	Пентодекан	C <sub>15:0</sub>	7,3
3	Пальмитин	C <sub>16:0</sub>	14,9
4	Пальмитолеин	C <sub>16:1</sub>	1,6
5	Стеарин	C <sub>18:0</sub>	2,7
6	Олеин	C <sub>18:1</sub>	50
7	Линол	C <sub>18:2</sub>	21,2
8	Линолен	C <sub>18:3</sub>	1,2

3 кесте – Қағазды ография көмегімен анықталған, шикізаттағы фенол қышқылдар құрамы.

№	жүйедегі Rf мәндері		Айқындағыштар		
	I	II	УФ- жарықта	ДзПНА	ДзПНА/Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
1	0.76	0.47	күлгін	Коричневое	күлгін
2	0.55	0.52	-	-	көк
3	0.05	0.46	көгілдір	көк	көк
4	0.40	0.45	-	-	күлгін
5	0.05	0.69	күлгін	қоңыр	күлгін
6	0.28	0.71	күлгін	ашық қызыл	көк
7	0.60	0.32	көгілдір	-	қоңыр

Қорытынды:

- Алғаш *Cichorium intybus L.* Өсімдігінің сапалық және сандық құрамы зерттелді.
- Газ сұйықтық хроматография әдісімен зерттелген шикізаттарда 8 май қышқылының бары анықталды, соның ішінде олеин, линол және пальмитин қышқылының мөлшері көп екені дәлелденді.
- Шикізаттардағы амин қышқылдарға сараптау жүргізгенде; глутамат, аспаратат, аргинин, пролин, аланин, лейцин және изолейцин мөлшері көп екені белгілі болды.
- Қағазды хроматография көмегімен *Cichorium intybus L.* Өсімдігінің фенол қышқылдар құрамы анықталды.

#### Әдебиеттер

1. Павлов Н.В. Флора Казахстана. – Алматы: Академия наук Казахской ССР, 1960. – Т 3. – С. 179-226
2. Комаров В.П. Флора СССР. – М.: Академия наук СССР, 1936. – Т 6. – С. 2-354
3. Флора Казахстана. – Алма-Ата: АН Каз ССР, 1958. – Т.3. – С. 274-281
4. Государственная Фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье. – М.: Медицина, 1989. – Вып.2. – 400 с.
5. Государственная Фармакопея РК. – 2008. – Т.1. – 591 с.
6. Tommasi N.D., Pizza C., Cumanda J. et al. Flavonol and chalcone ester glucosides from *Bidens leucantha* // J. Natur. Prod. – 1997. – Vol.60. – P. 270-273
7. Блажей А., Шутый Л. Фенольные соединения растительного происхождения. – М.: Мир, 1977. – 240 с.
8. Блажей А., Шутый Л. Фенольные соединения растительного происхождения. – М.: Мир, 1977. – 240 с.
9. Музычкина Р.А., Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А. Основы химии природных соединений. Алматы: Қазақ университеті, 2010. – С. 419-437.

#### КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ ИЗ РАСТЕНИЯ *CICHORIUM INTYBUS L.*

М. Ташкенбай, А.К. Кипчакбаева, Г.А. Сейтимова

*В настоящее время, 15-20% лекарственных средств выпускают казахстанские фармпредприятия, поэтому увеличения отечественных лекарственных средств,*

предложение новых методов выделения биологически активных комплексов считают актуальной задачей. Поэтому впервые исследован качественный и количественный состав растения *Cichorium intybus L.*, заготовленный в фазу цветения в Южно-Казахстанской области. Методом газожидкостной хроматографии на хроматографе «CARLO ERBA – 4200» в сырье обнаружены 8 жирных кислот, из которых в достаточном количестве – олеиновая (50%), линолевая (21,2 %) и пальметиновая кислоты (14,9%). Анализ аминокислот показал, что в больших количествах содержатся глютамат (24,82%), аспаратат (12,83%), пролин (4,20%), аланин (7,51%), лейцин (3,18%), аргинин (3,05%), и изолейцин (3,01%). С помощью бумажной хроматографией определены фенолокси кислоты.

**Ключевые слова:** экстракт, *CICHORIUM INTYBUS L.*, аминокислоты, жирные кислоты, газо-жидкостная хроматография, витаминов, биологически активные вещества, кислоты, фенол

## QUANTITATIVE DETERMINATION OF ORGANIC ACIDS FROM *CICHORIUM INTYBUS L.* PLANTS

M. Tashkenbay, A. Kipchakbayeva, G. Seitimova

Currently, 15-20% of medicines are manufactured by Kazakhstan's pharmaceutical companies, so the increase in domestic medicines, the proposal of new methods for the isolation of biologically active complexes are considered an urgent task. Therefore, the qualitative and quantitative composition of the plant *Cichorium intybus L.*, harvested during the flowering phase in the South Kazakhstan region, was first studied. The method of gas-liquid chromatography on a chromatograph "CARLO ERBA-4200" revealed 8 fatty acids in the raw material, of which oleic (50%), linoleic (21.2%) and palmitic acid (14.9%) were found in sufficient quantities. Analysis of amino acids showed that glutamate (24.82%), asparatate (12.83%), proline (4.20%), alanine (7.51%), leucine (3.18%), arginine (3.05%), and isoleucine (3.01%). With the use paper chromatography, phenolic acids are determined.

**Key words:** extract, *CICHORIUM INTYBUS L.*, amino acids, fatty acids, gas-liquid chromatography, vitamins, biologically active substances, acids, phenol

FTAXP: 34.35.51

**Н.А. Утарбаева<sup>1</sup>, С.А. Абиев<sup>1</sup>, М.М. Силантьева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Л.Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университет Астана қ.

<sup>2</sup>Алтай мемлекеттік университеті Барнаул қ., РФ

## АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ ҚАБІЛЕТІ

**Аңдатпа:** Мақалада Ақтөбе қаласы ағаштары жапырақтарының ауыр металдарды аккумуляциялау қабілеттілігі анықталды. Зерттеу нысандары – Ақтөбе қаласының 10 ауданының жасыл желегінде жиі кездесетін *Ulmus pinnato-ramosa*, *Ulmus laevis*, *Acer negundo*, *Populus tremula*, *Syringa vulgaris* ағаш өсімдіктері. Бақылау нысаны ретінде қаладан 20 км қашықтықтағы Сазды ауылы алынды. Жиналған үлгілердегі 7 ауыр металл (Fe, Mn, Cd, Pb, Zn, Cr, Cu) мөлшерлерін анықтау Varian 720 – ES индуктивті байланыстағы плазма арқылы спектрометрия әдісімен жүргізілді. Өсімдіктерде ауыр металдардың жинақталуын бағалау үшін ауыр металдарды жиынтық мөлшері (АМЖМ) анықталды. Зерттеу барысында бақылау нұсқаларымен салыстырғандағы ауыр металдардың максималды спектрін *Populus tremula*, ал минималды спектрін *Ulmus pinnato-ramosa L.* Жинақтайтындығы анықталды.

**Түйін сөздер:** ауыр металдар, аккумуляциялау қабілеті, ағаш өсімдіктер, ағаш жапырақтары, қаланың аудандары.

**Кіріспе:** Қала өсімдіктерінің химиялық құрамы техногендік жүктеме ықпал ететін жер қыртысы мен ауа әсерінен қалыптасады.

Қала атмосферасына әртүрлі ластаушы көздерден келетін газ-шаң тастамалар түрінде түсетін заттар мен қоспалардың біраз бөлігін құрамында күкірт диоксиді, көміртегі оксиді мен диоксиді, азот оксиді бар химиялық қоспалар құрайды. Ластандырғыш заттардың негізгі бөлігі атмосфераның жерге таман қабатында шоғырланады. Металлургиялық кәсіпорындар мен автотранспорт және т.б. әрекеттер нәтижесінде атмосфераға түсетін ауыр металдар (АМ) өсімдіктер үшін үлкен қауіп туғызады.

Өсімдіктерді қоректендіретін ортаның ластануы әсерінен қала өсімдіктерінің элементтік құрамының табиғатта өсетін өсімдіктердің элементтік құрамынан айырмашылығы болады. Өсімдіктердің АМ жұтуының бірқатар ерекшеліктері анықталған [2, 4]. Қара және түсті металлургия өндіру орындарына, автомобиль жолдарына жақын жатқан өсімдіктердің зақымдануы мен химиялық элементтерді (Pb, Va, Sr, Ag, Co, Cu, Zn) жинақтауы арасындағы байланыс биогеохимиялық зерттеулер арқылы анықталған. Ірі магистраль бойында өсіп тұрған ағаштардың 87 %-да кеуіп кету нышандары байқалған [3, 7]. Ағаштар үшін кобальт, хром, мыс, қорғасын, қалайы, кадмий, күкірт жинақтау өте қауіпті болып саналады [5, 6, 8]. Өнеркәсіптік ластану жағдайында жапырақ тастайтын ағаш түрлерінің өмір сүру мерзімі қысқарып, маусымдық даму циклы жылдамдайды. Өсімдіктердің көбіне өнімділігі төмендейді. Ағаш өсімдіктердің өсуі төмендейді, ұрықтары азаяды, қасиеттері нашарлайды, өнім беруі мен тұқымының сапасы төмендейді. Өсу үдерістері бәсеңдейді және өсімдіктің дамуы өзгереді: гүлдеу мерзімі ысырылады, өсіп-өну кезеңі қасқарады, ағаш жапырақтары ерте түсе бастайды, басқа да фенофазалары өзгереді. Ауыр металдардың өсімдік жамылғысына теріс әсерін олардың фитоуыттылығы мен осы элементтердің экожүйенің жоғарылау жатқан деңгейіне миграциялануы (көшуі) ретінде қарастыруға болады. Өздерінің физиологиялық және морфологиялық ерекшеліктері нәтижесінде жасыл желектің әртүрлі тектерінің ауыр металдарды жинақтау қабілеттері де әртүрлі болады.

Ауыр металдарды тиімді аккумуляциялай алатын және биологиялық орнықтылығын сақтай алатын жасыл желектерін анықтау қоршаған ортаны сауықтыруға мүмкіндік береді [1].

**Зерттеудің мақсаты** Ақтөбе қаласы жағдайында ағаш өсімдіктердің ауыр металдарды аккумуляциялау қабілетін анықтау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері** Зерттеу жұмысы 2017 жылдың тамыз айында жүргізілді. Зерттеу нысандары – Ақтөбе қаласының жасыл желегінде жиі кездесетін ағаш өсімдіктер: *Ulmus pinnato-ramosa*, *Ulmus laevis*, *Acer negundo*, *Populus tremula*, *Syringa vulgaris*.

Қаланың 10 нүктесі зерттелді: көлік қозғалысы қарқынды деген қаланың 4 көшесі – Әбілқайыр хан және Әлия Молдағұлова даңғылдары, ағ.Жұбановтар және Ш.Уәлиханов көшелері; өнеркәсіптік аймақтың 2 нүктесі – АФЗ мен АХҚЗ: қаланың 4 саябағы – ҚР Бірінші Президенті ат., Абай гүлзары, Ретро және Пушкин ат. Саябақтар. Бақылау бекеті ретінде қаладан 20 шақырымдағы Сазды ауылы алынды.

Өсімдік материалы ағаш өсімдіктердің максималды дамуы мен фотосинтетикалық аппаратының ең физиологиялық белсенді кезеңі – тамыз айы кезінде жиналды. 10 орта жастағы генеративтік жағдайдағы ағаштың периметрі бойы ағаштың ұшар басының төменгі үшінші бөлігінен жапырақтар жиналды. Олар сүзілген сумен жуылып, кептіріліп, кептіргіш шкафта + 105°C температурада 15 минут қойылып, кейін + 65°C температурада екі сағат қосымша кептірілді. Жиналған үлгілердегі 7 ауыр металл (Fe, Mn, Cd, Pb, Zn, Cr, Cu) мөлшерлерін құрғақ өсімдік материалында анықтау «НИИ Батысэкопроект» ЖШС базасында Varian 720 – ES индуктивті байланыстағы плазма арқылы спектрометрия әдісімен жүргізілді. Өсімдіктерде ауыр металдардың жинақталуын бағалау үшін ауыр металдардың жиынтық мөлшері (АМЖМ) алынды:  $AMJM = \sum (C_o - C_k) / C_k$ , бұл жерде:  $C_o$  – бақылау аймағындағы ағаш жапырақтары құрамындағы химиялық элементтердің мөлшері,  $C_k$  – зерттелетін аймақтағы ағаш жапырақтары құрамындағы химиялық элементтердің мөлшері. Эксперименттік мәліметтерді статистикалық өңдеу Excel бағдарламасының көмегімен жүргізілді.

#### **Зерттеу нәтижелері мен оны талқылау**

Өткізілген зерттеулер Ақтөбе қаласының ағаш жапырақтарында бақылау нысанға қарағанда ауыр металдар құрамы жоғары екендігін анықталды. АМ құрамы адам көп жүретін көшелер мен өнеркәсіптік аймақта бақылаушы нысанға қарағанда бір элементтердің шоғырлануы артық болса, екінші элементтер кем болып отыр (1-кесте). Кейбір зерттелген орындарда мыс пен хромның деңгейі жоғары.

1 кесте. – Ағаш өсімдіктері жапырақтарындағы ауыр металдардың құрамы

Р.н. ШРК	Құрамындағы элемент, мг/кг						
	Cr	Fe	Cu	Pb	Zn	Cd	Mn
	6,0	-	3,0	32	23,0	1,0	-
Кәдімгі қарағаш							
1	1,11	33,17	8,08	<0,1	4,90	0,23	14,52
2	0,65	29,4	1,8	<0,1	2,05	<0,05	11,3
3	1,00	18,05	1,45	<0,1	1,8	<0,05	10,45
4	1,30	53,46	3,70	<0,1	8,49	<0,05	12,74
5	4,69	38,22	3,24	<0,1	3,78	<0,05	10,63
6	6,19	35,25	2,30	<0,1	3,45	0,13	11,50
7	0,75	31,71	3,98	<0,1	3,50	<0,05	21,06
8	1,01	19,05	2,75	<0,1	3,17	<0,05	8,95
9	0,36	13,75	1,55	<0,1	2,1	<0,05	5,9
10	0,66	16,55	3,6	<0,1	3,47	<0,05	7,25
11	1,31	11,5	1,3	жоқ	1,6	жоқ	23,6
Жылтыр қарағаш							
1	0,92	18,77	3,21	<0,1	5,14	<0,05	34,03
2	1,05	31,47	1,45	<0,1	1,95	<0,05	17,11
3	0,29	9,99	0,60	<0,1	1,25	<0,05	5,10
4	1,04	36,79	3,31	<0,1	3,25	<0,05	13,67
5	17,36	80,36	4,64	0,34	7,39	<0,05	27,28
6	9,04	30,0	3,12	<0,1	3,26	<0,05	17,96
7	0,50	21,4	1,64	<0,1	2,11	<0,05	27,47
8	0,73	19,03	2,42	<0,1	2,52	<0,05	17,16
9	0,47	13,5	2,05	<0,1	4,63	<0,05	18,6
10	0,47	17,19	1,60	<0,1	2,25	<0,05	18,34
11	0,82	9,03	2,80	жоқ	6,4	жоқ	35,1
Шағанжапырақ үйеңкі							
1	0,98	22,62	3,14	<0,1	5,58	<0,05	21,08
2	0,71	22,7	1,7	<0,1	2,61	<0,05	20,6
3	0,71	16,45	1,55	<0,1	2,8	<0,05	14,55
4	0,91	24,05	1,35	<0,1	2,27	0,07	7,29
5	8,99	31,91	1,85	<0,1	3,99	<0,05	31,36
6	8,6	24,25	0,75	<0,1	0,7	<0,05	9,3
7	0,64	17,55	2,00	<0,1	6,9	<0,05	19,7
8	1,05	32,11	2,60	<0,1	2,35	<0,05	25,22
9	0,77	22,95	1,95	<0,1	4,00	0,105	20,6
10	1,46	21,1	1,45	<0,1	1,64	<0,05	16,85
11	0,61	15,4	1,1	<0,1	3,7	<0,05	35,9

Көктерек							
1	6,75	31,9	2,8	<0,1	7,77	0,19	35,8
2	0,51	14,6	3,45	<0,1	2,72	0,12	27,3
3	0,70	21,4	4,15	<0,1	12,4	<0,05	26,1
4	0,66	26,45	2,8	<0,1	23,95	0,15	23,3
5	10,23	58,10	3,27	<0,1	3,74	0,150	37,89
6	4,4	19,0	2,23	<0,1	11,6	0,7	44,5
7	0,45	25,34	3,30	<0,1	6,05	<0,05	54,68
8	0,60	16,7	3,1	<0,1	13,6	0,111	24,55
9	1,80	29,6	3,6	<0,1	2,05	0,26	33,5
10	1,2	20,75	3,35	<0,1	2,9	0,15	34,15
11	1,43	15,5	1,5	<0,1	1,6	<0,1	61,1
Наурыз мамыргүл							
1	0,50	16,36	7,34	<0,1	2,08	<0,05	18,79
2	0,89	20,42	2,78	<0,1	1,99	0,09	55,15
3	0,60	18,84	2,14	<0,1	1,64	<0,05	35,28
4	0,72	18,07	1,59	<0,1	2,74	<0,05	24,9
5	8,35	38,05	5,1	<0,1	4,9	<0,05	14,5
6	6,77	32,64	4,56	<0,1	3,87	<0,05	17,2
7	0,63	13,45	1,15	<0,1	2,88	<0,05	23,85
8	0,65	20,6	1,94	<0,1	1,59	<0,05	52,35
9	0,60	15,05	2,09	<0,1	4,73	<0,05	18,93
10	0,34	19,55	2,15	<0,1	1,65	<0,05	26,5
11	0,22	12,1	2,05	<0,1	1,8	жоқ	58,2

Ескерту: 1 – ағ.Жұбановтар к., 2 – Ә.Молдағұлова даңғ., 3 – Әбілқайыр хан даңғ., 4 – Уәлиханов к., 5 – АФЗ, 6 – АХҚЗ, 7 – Пушкин саябағы, 8 – Ретро саябағы, 9 – ҚР 1 – Президенті ат. Саябақ, 10 – Абай гүлзары, 11 – бақылау бекеті – Орташа мөндер қатесі 5% аспайды.

Бақылау нысанына қарағанда АМ максималды спектрін көктерек, әсіресе, өнеркәсіптік аймақта көп аккумуляциялайды: соның ішінде хром (7 және 3 есе), мыс (2 және 7 есе) бақылау нысанынан асады, кадмий бақылау нысанында анықталған жоқ, ал өнеркәсіптік аймақта 0,150 дан 0,7 мг/кг дейін мөлшерде ауытқу байқалады.

Барлық ағаш түрлері үшін хромның максималды мөлшері өнеркәсіптік аймақтағы жасыл желекте анықталған, ал ағ.Жұбановтар көшесінде хром құрамы көктерек жапырақтарында бақылау нысанымен салыстырғанда 4 есе артық. Кейбір ағаш өсімдіктерінде АМ аккумуляциялануы барлық зерттеу алаңдарында бірдей байқалмайды. Мысалы, қорғасынның аккумуляциялануы тек өнеркәсіп аймағындағы жылтыр қарағашта жоғары да, ал оның құрамы бақылау нысанынан төмен. Кадмийдің жинақталу көрінісі де сондай: құрамы шекті рауалы концентрациясынан (ШРК) аспаса да, барлық зерттеу алаңдарында байқалғандай бәрінен көп оны көктерек аккумуляциялайды. Бақылау нысанымен салыстырғанда, ауыр металдардың ең минималды аккумуляциялайтын наурыз мамыргүлі болып шықты. Кейбір ағаш түрлерінің жапырақтарында ауыр металдардың ШРК асуы анықталды. Көптеген элементтердің ШРК асатын мөлшерін жинақтайтын көктерек екендігі анықталды: мыс (барлық зерттеу алаңдарында), хром (ағ.Жұбановтар к.), қалайы (Уәлиханов к.).

АФЗ және АХҚЗ маңындағы жылтыр қарағаш хромды, ағ.Жұбановтар және Уәлиханов көшелеріндегі, Пушкин саябағы мен Абай гүлзарындағы кәдімгі қарағаш мысты ШРК артық жинақтайды. Барлық зерттелген өсімдіктерде (Уәлиханов көшесіндегі көктеректі алмағанда) қалайының мөлшері ШРК аспайды.

Cr (мг/кг құрғақ зат) максималды құрамы күлде *Ulmus laevis L.* (17,36), *Populus tremula L.*(10,23) и *Acer negundo L.*(8,99) тіркелген. Cu *Ulmus pinnato-ramosa L.* (8,08), *Syringa vulgaris L.* үлкен әсер етеді (7,34). Pb мен Cd ШРК аспайтын мөлшері ағаш жапырақтарында тіркелген.

Жапырақтарда анықталған ауыр металдардың жиынтық мөлшері (АМЖМ) қала аумағында 0,11 – ден 1,08 мг/кг дейін ауытқиды. Бұл жерде ластанудың негізгі деңгейін Fe, Mn, Cu, Cr элементтерінің жиынтығы көрсетіп тұр (2 кесте). Ауыр металдармен ластанудың басты экологиялық салдары – өсімдіктердің өсуінің тежелуі. Темірдің ШРК 0,23 ден 0,35 мг/кг дейін, марганецтің – 0,67 ден 1,28 мг/кг дейін, мыстың – 0,2 ден 0,5 мг/кг дейін ауытқиды.

2 кестеде зерттеу ауданындағы модельдік өсімдіктер мен топырақ қабатындағы ластандырғыш заттардың (реті шоғырлануының азаюына қарай) элементтік құрамы берілген.

2 кесте – Модельдік ағаштар мен жер қыртысындағы техногендік ауыр металдардың элементтік қатары

Зерттелген аудан	Модельдік өсімдіктер жапырақтарының элементтік құрамы	Жер қыртысының элементтік құрамы
ағ.Жұбановтар к.	Fe > Mn > Zn > Cu > Cr > Cd	Fe > Mn > Cr > Zn > Cu > Pb
Ө. Молдағұлова даңғ.	Fe > Mn > Zn > Cr > Cu > Cd > Pb	Fe > Mn > Cr > Cu > Zn > Pb > Cd
Әбілқайыр хан даңғ. Ш.Уәлиханов к. Ақтөбе ферроқорытпа зауыты	Fe > Mn > Zn > Cr > Cu > Fe > Mn > Zn > Cu > Cr > Cd > Pb Fe > Mn > Cr > Zn > Cu > Cd > Pb	Fe > Cr > Mn > Cu > Zn > Pb Fe > Cr > Mn > Cu > Zn > Pb > Cd Fe > Cr > Mn > Cu > Zn > Pb
Ақтөбе хром қосындылары зауыты	Fe > Mn > Cr > Zn > Cu > Cd > Pb	Fe > Cr > Mn > Zn > Cu > Pb > Cd
Пушкин ат. Саябақ	Fe > Mn > Zn > Cu > Cr	Fe > Mn > Cr > Zn > Cu > Pb > Cd
Ретро саябағы	Fe > Mn > Zn > Cu > Cr > Cd > Pb	Fe > Mn > Cr > Zn > Cu > Pb
ҚР Бірінші Президенті ат. Саябақ	Fe > Mn > Zn > Cu > Cr > Cd > Pb	Fe > Mn > Cr > Zn > Cu > Pb
Абай гүлзары	Fe > Mn > Zn > Cu > Cr > Cd > Pb	Fe > Cr > Mn > Zn > Cu > Pb
Бақылау	Mn > Fe > Zn > Cu > Cr >	Fe > Mn > Cr > Zn > Cu

2 кестеде модельдік өсімдіктер жапырақтарындағы ауыр металдардың жиынтық шоғырлануына баға берілді.

3 кестедегі мәліметтерден зерттеу ауданындағы техногендік ауыр металдардың басты жинақтаушы өсімдіктеріне (аккумуляторлар) *Populus tremula L.*, *Ulmus laevis L.* және *Syringa vulgaris L.* жататынын көруге болады.

3 кесте – Зерттеу ауданындағы ағаш өсімдіктердің ауыр металдарды аккумуляциялау қабілетінің жиынтық көрсеткіштері

Қала аудандары	Түр	ΣАМ, мг/кг құрғақ зат
ағ.Жұбановтар көшесі	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	62,01
	<i>Ulmus laevis L.</i>	62,07
	<i>Acer negundo L.</i>	53,4
	<i>Populus tremula L.</i>	85,14
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	45,07
Ө.Молдағұлова даңғылы	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	45,2
	<i>Ulmus laevis L.</i>	53,03

	<i>Acer negundo L.</i>	48,32
	<i>Populus tremula L.</i>	48,75
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	81,32
Әбілқайыр хан даңғылы	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	32,75
	<i>Ulmus laevis L.</i>	17,23
	<i>Acer negundo L.</i>	36,06
	<i>Populus tremula L.</i>	64,75
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	58,5
Ш.Уәлиханов көшесі	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	79,69
	<i>Ulmus laevis L.</i>	58,06
	<i>Acer negundo L.</i>	35,94
	<i>Populus tremula L.</i>	76,31
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	48,02
Пушкин ат. Саябақ	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	61
	<i>Ulmus laevis L.</i>	53,12
	<i>Acer negundo L.</i>	46,79
	<i>Populus tremula L.</i>	89,82
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	41,96
Ретро саябағы	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	34,93
	<i>Ulmus laevis L.</i>	41,86
	<i>Acer negundo L.</i>	63,33
	<i>Populus tremula L.</i>	58,66
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	77,13
ҚР Бірінші Президенті ат. Саябақ	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	23,66
	<i>Ulmus laevis L.</i>	39,25
	<i>Acer negundo L.</i>	50,37
	<i>Populus tremula L.</i>	70,81
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	41,4
Абай гүлзары	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	31,53
	<i>Ulmus laevis L.</i>	39,85
	<i>Acer negundo L.</i>	42,5
	<i>Populus tremula L.</i>	62,5
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	50,19
Ақтөбе ферроқорытпа зауыты	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	60,56
	<i>Ulmus laevis L.</i>	137,37
	<i>Acer negundo L.</i>	78,1
	<i>Populus tremula L.</i>	113,38
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	71,9
Ақтөбе хром қосындылары зауыты	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	58,82
	<i>Ulmus laevis L.</i>	63,38
	<i>Acer negundo L.</i>	43,6
	<i>Populus tremula L.</i>	82,43
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	65,04
Бақылау	<i>Ulmus pinnato-ramosa L.</i>	39,31
	<i>Ulmus laevis L.</i>	54,15
	<i>Acer negundo L.</i>	56,71
	<i>Populus tremula L.</i>	81,13
	<i>Syringa vulgaris L.</i>	74,37

### Қорытынды

Ақтөбе қаласының біз зерттеген аудандарындағы ағаш өсімдіктердің химиялық құрамының өзгеруі техногенезбен, яғни, қоршаған ортада ластаушы көздерден жинақталған химиялық элементтердің, соның ішінде темір мен мыстың көптігімен айқындалады.

Ақтөбе қаласының ағаш өсімдіктері жапырақтарының белгілі бір химиялық элементтерді жинақтау ерекшеліктерін зерттеу АМ максималды спектрін көктеректің аккумуляциялайтын көрсетті. Бақылау нұсқаларымен салыстырғандағы АМ ең минималды спектрі *Ulmus pinnato-ramosa* L. Байқалды.

Ауыр металдар концентрациясының жиынтық мөлшері (АМЖМ) бойынша зерттелген ағаш өсімдіктерін келесідей ретпен қоюға болады: жылтыр қарағаш > наурыз мамыргүлі > кәдімгі қарағаш > шағанжапырақ үйеңкі > көктерек.

Зерттелген барлық ағаш өсімдіктеріндегі ауыр металдардың жиынтық мөлшерінің (АМЖМ) жоғары шамасы қаланың өндірістік аймағында (АФЗ, АХҚЗ) байқалды. Кейбір ауыр металдардың қоршаған ортадағы деңгейі ШРК жоғары болса да, олардың ағаштар мен бұталардағы ауыр металдардың жиынтық мөлшерінің (АМЖМ) біршама төмен екендігі анықталды.

### Әдебиеттер

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. – Л.: Агропромиздат, 2000. – 142 б.
2. Ведерников К.Е. Биоэкологические особенности древесных растений в насаждениях урбаноэкосистем (Ижевск қаласы бойынша): автореф.дис.канд. биол. Наук. – Тольятти, 2008. – 20 б.
3. Курбатова А.Е., Башкин В.Н., Касимов Н.Е. Экология города. – М.: Научный мир, 2004. – 624 б.
4. Макушенко М.Е. Гидробиологические методы оценки качества воды природных водотоков в районе алмазоносного месторождения им. М. В. Ломоносова // Особь и популяция – стратегии развития: Матер. 9 Всерос. Попул. Семинара. Уфа, 2006. – 375 б.
5. Мотылева С.М., Соснина М.В. О накоплении тяжелых металлов в листьях и плодах различных сортов черной смородины в зависимости от фазы вегетации // С. – х. Биология. Сер. Биология растений. – 1996. – № 1. – 67 – 71 Б.
6. Неверова О.А., Колмогорова Е.Ю. Древесные растения и урбанизированная среда: биологические и биотехнологические аспекты. – Новосибирск: Наука, 2003. – 222 б.
7. Смит У.Х. Лес и атмосфера. – М.: Прогресс, 1985. – 429 б.
8. Чукпарова А.У. Изучение состояния сосновых насаждений в условиях аэротехнического загрязнения // Лесопользование, экология и охрана лесов: фундаментальные и прикладные аспекты: матер. Междунар. Науч. – прак. Конф. Томск, 2005. – 208 – 210 Б.

### АККУМУЛИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ДРЕВЕСНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА АКТОБЕ

Н.А. Утарбаева, С.А. Абиев, М.М. Силантьева

В статье дается оценка аккумулирующей способности древесными растениями тяжелых металлов в городе Актобе. Объекты исследований – древесные растения, наиболее широко представленные в зеленых насаждениях города Актобе: *Ulmus pinnato-ramosa*, *Ulmus laevis*, *Acer negundo*, *Populus tremula*, *Syringa vulgaris*. Обследованы десять точек города. В качестве контрольного пункта использовали пос.Сазду, расположенный в двадцати километрах от города. Определение содержания 7 тяжелых металлов (Fe, Mn, Cd, Pb, Zn, Cr, Cu) проводили методом спектрометрии с индуктивно связанной плазмой Varian 720 – ES. Для оценки накопления в растениях тяжелых металлов рассчитывали суммарный показатель концентрации. Выявлено, что максимальный спектр ТМ в сравнении с контролем аккумулирует *Populus tremula*, а минимальной аккумуляцией ТМ в сравнении с контролем характеризуется *Ulmus pinnato-ramosa* L.

**Ключевые слова:** тяжелые металлы, способность аккумуляирования, растения, деревья, листья, города, районы



## ACCUMULATION CAPACITY OF HEAVY METALS BY WOODY PLANTS IN AKTOBE CITY

N.Utarbayeva, S.Abyev, M.Silantyeva

*The article gives an assessment of the accumulation capacity of heavy metals by woody plants in Aktobe city. The objects of research are woody plants, most widely represented in the green plantations of Aktobe city: Ulmus pinnato-ramosa, Ulmus laevis, Acer negundo, Populus tremula, Syringa vulgaris. Ten points of the city were examined. Sazda village was used as a control point, located twenty kilometers from the city. The determination of seven heavy metals' content (Fe, Mn, Cd, Pb, Zn, Cr, Cu) was carried out by spectroscopy with inductively coupled plasma Varian 720-ES. To assess the accumulation of heavy metals in plants, the total concentration index was calculated. It was revealed that the the poplar trembling accumulates maximum of TM spectrum in comparison with the control, and Ulmus pinnato-ramosa L. is characterized by the minimal accumulation of TM in comparison with the control.*

**Key words:** heavy metals accumulation ability of plants, trees, leaves, towns, districts

МРНТИ: 87.25.35

**Г.Н. Смаилова, А.Ю. Жанадилов**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Аннотация:** Авторами статьи рассмотрены некоторые особенности воздействия радиоактивного загрязнения, ионизирующего излучения, радиоактивных веществ различного происхождения на окружающую среду и организм человека, так как современные антропогенные факторы, представляя собой огромное разнообразие вредных воздействий на окружающую среду, оказывают выраженное воздействие на формирование популяционного здоровья населения; распространяется прямое и опосредованное, комбинированное и комплексное действие химических, физических и биологических факторов. В статье представлены данные по исследованию экологической обстановки на территории, прилегающих к Семипалатинскому испытательному полигону и данные по исследованию распространенности патологии щитовидной железы, которая является индикаторной группой радиационно-зависимых заболеваний и указывают на то, что распространение патологии щитовидной железы можно рассматривать как маркер экологического неблагополучия региона.

**Ключевые слова:** радиация, радиационное загрязнение, ионизирующее излучение, радиоэкологическая обстановка, патология щитовидной железы.

Радиация играет огромную роль в развитии цивилизации на данном историческом этапе. Благодаря явлению радиоактивности был совершен существенный прорыв в области медицины и в различных отраслях промышленности, включая энергетику. Но одновременно с этим стали всё отчетливее проявляться негативные стороны свойств радиоактивных элементов: выяснилось, что воздействие радиационного излучения на организм может иметь трагические последствия.

Радиационное загрязнение – один из видов физического загрязнения, вызываемого действием ионизирующего излучения, источниками которого могут быть устройства, генерирующие такое излучение или некоторые химические вещества, обладающие радиоактивностью, то есть способностью атомных ядер этих химических элементов и их изотопов самопроизвольно распадаться с испусканием ионизирующего излучения (радиоактивного излучения).

Испытания ядерного оружия, проводившиеся на Семипалатинском испытательном ядерном полигоне (СИЯП) в течение 40 лет, причинили невосполнимый ущерб здоровью людей и окружающей природной среде, вызвали рост общей заболеваемости и смертности населения. Кроме этого в атмосферу было выброшено огромное количество радиоактивных веществ. В настоящее время, по заключению специалистов, общий уровень радиоактивного

загрязнения территории Казахстана в 1,5 раз выше, чем территорий, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС [14].

Практически все наземные взрывы, произведенные в СССР, были осуществлены на территории СИЯП. Мощность наземных взрывов составила примерно 0,6 Мт. Наземные взрывы сформировали на местности радиоактивное загрязнение в виде длинных полос, так называемых «радиоактивных следов». Пространственное распределение радиоактивности определялось скоростью и направлением ветра, а также атмосферными осадками, которые способствовали ускоренному выпадению радиоактивных частиц на местность. Кроме того, имело место радиационное загрязнение, обусловленное глобальными радиоактивными выпадениями. Исследования показали, что выпавшие радиоактивные вещества осели на почвенный покров и включились в миграционные процессы. Следовательно, почвенный покров можно рассматривать как биохимический барьер, но не в качестве пассивного разбавителя [11; 3].

В результате ядерных испытаний все радиоактивные вещества, в конце концов, выпадают на земную поверхность. После выпадения радиоактивные вещества вступают во взаимодействие с подстилающей поверхностью и наносят ущерб биологическим объектам, вызывая морфологические, физиологические нарушения в организмах.

Обусловленные ядерными взрывами радиоактивные выпадения, в конечном итоге включаются в биологические циклы и подчиняются общим закономерностям поведения, определяемым ландшафтно – геохимическими условиями. В настоящее время основными радиоактивными загрязнителями являются  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{239/240}\text{Pu}$ .

Многочисленными исследованиями установлено, что в 711 населенных пунктах Семипалатинского региона эффективная доза облучения превысила годовую норму, равную 0,10 бэр. Максимальная эффективная доза превысила 448 бэр. По расчетам республиканской СЭС, коллективная доза, полученная населением в регионе СИЯП за период испытаний в атмосфере, составила около 100 тыс. человеко – ЗВ, что привело к потере 100 тыс. человеколет жизни. Точечные оценки дозы внешнего и внутреннего облучения в среднем составили 0,04 Гр (диапазон 0 – 0,65) и 0,31 Гр (0 – 9,6), соответственно [3;5;7].

Техногенная радиация стала одной из главных угроз существования биосферы. Если другие антропогенные загрязнители нейтрализуются в экосистемах, то этого не происходит с искусственной радиоактивностью. Так называемых «вечных» радионуклидов, период полного распада которых составляет: по  $^{241}\text{Am}$  4320 лет,  $^{239}\text{Pu}$  и  $^{240}\text{Pu}$  соответственно 240650 и 65370 лет, ранее – до расщепления урана – не существовало в биосфере. Следствием техногенеза, как мощного фактора антропогенного явления, отражающего состояние технологий мирового сообщества, является рассеяние химических элементов в биосфере. Локализация и интенсивность поступления техногенных потоков химических элементов обуславливает формирование техногенных аномалий и биогеохимических провинций с различной степенью экологической напряженности. Преобразование среды приводит к обеднению флористического и фаунистического состава биогеоценозов. При этом возрастает значение взаимодействия различных химических элементов и веществ природного и техногенного характера в биогеохимических циклах.

Ионизирующее излучение – это вид энергии, высвобождаемой атомами в форме электромагнитных волн ( $\gamma$  – или рентгеновское излучение) или частиц (нейтроны,  $\beta$  или  $\alpha$ ). Спонтанный распад атомов называется радиоактивностью, а избыток возникающей при этом энергии является формой ионизирующего излучения. Нестабильные элементы, образующиеся при распаде и испускающие ионизирующее излучение, называются радионуклидами [6].

Люди каждый день подвергаются воздействию естественного излучения из многочисленных источников, включая более 60 естественным образом возникающих радиоактивных веществ в почве, воде и воздухе. Радон, естественным образом возникающий газ, образуется из горных пород, почвы и является главным источником естественного излучения. Ежедневно люди вдыхают и поглощают радионуклиды из воздуха, пищи и воды.

Люди подвергаются также воздействию естественного излучения из космических лучей, особенно на большой высоте. В среднем 80% ежегодной дозы, которую человек получает от фонового излучения, это естественно возникающие наземные и космические

источники излучения. Воздействие в некоторых районах может быть в 200 раз выше, чем глобальная средняя величина. На человека воздействует также излучение из искусственных источников – от производства ядерной энергии до медицинского использования радиационной диагностики или лечения. Сегодня самыми распространенными искусственными источниками ионизирующего излучения являются рентгеновские аппараты и другие медицинские устройства [4].

Воздействие излучения может быть внутренним или внешним и может происходить различными путями. Внутренне воздействие ионизирующего излучения происходит, когда радионуклиды вдыхаются, поглощаются или иным образом попадают в кровообращение (например, в результате инъекции, ранения). Внутреннее воздействие прекращается, когда радионуклид выводится из организма либо самопроизвольно (с экскрементами), либо в результате лечения.

Внешнее радиоактивное заражение может возникнуть, когда радиоактивный материал в воздухе (пыль, жидкость, аэрозоли) оседает на кожу или одежду. Такой радиоактивный материал часто можно удалить с тела простым мытьем.

Воздействие ионизирующего излучения может также произойти в результате внешнего облучения (например, воздействие рентгеновских лучей в медицинских целях). Внешнее облучение прекращается, когда радиационный источник закрывается экраном или когда человек выходит за пределы радиационного поля [13].

В результате воздействия ионизирующих излучений нарушается нормальное течение биохимических процессов и обмен веществ в организме. В зависимости от величины поглощенной дозы излучения и от индивидуальных особенностей организма вызванные изменения могут быть обратимыми или необратимыми. При небольших дозах пораженная ткань восстанавливает свою функциональную деятельность. Большие дозы при длительном воздействии могут вызвать необратимое поражение отдельных органов или всего организма (лучевое заболевание) [9].

Радиоактивный материал может высвобождаться в окружающую среду во время аварии на атомной электростанции (АЭС). Радионуклидами, вызывающими наибольшую обеспокоенность для здоровья человека, являются йод и цезий.

Профессиональное воздействие, внутреннее или внешнее, облучения спасателей, первых лиц, оказывающих помощь, и работников АЭС может возникнуть во время ликвидации последствий чрезвычайной ситуации. Оно может привести к дозам облучения, достаточно высоким, чтобы вызвать острые последствия, такие как ожог кожи и острый лучевой синдром.

Люди, проживающие вблизи АЭС, могут подвергаться внешнему воздействию радионуклидов, присутствующих в радиоактивном облаке или осевших на почву. Они могут также получить внешнее заражение радиоактивными частицами, попавшими на кожу или одежду. Внутреннее воздействие может происходить в том случае, если радионуклиды вдыхаются, поглощаются или попадают на открытую рану [10; 2].

К тому же, в окрестностях АЭС вторичное загрязнение приземной атмосферы становится опасным, если на местности образовалась радиоактивная зона. Опасно распространение ветром радиоактивной пыли, которая загрязняет водоемы и растительность, проникает в органы дыхания, в результате радионуклиды попадают в организм человека, в том числе и по пищевым цепочкам [12]. Потребление зараженных пищевых продуктов и/или воды увеличивает общее радиационное воздействие.

Для оценки радиационной обстановки в нашем исследовании использовали данные, полученные в 1990 – 1992 гг. путем целевого обследования территории вокруг СИЯП как наземными, так и авиационными техническими средствами, включавшее определение МЭД, плотности поверхностного загрязнения почвы и растительности радионуклидами, содержания  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$  в воде; контрольных проб аэрозолей из атмосферного воздуха и радона в жилищах в прилегающих к границам полигона населенных пунктах (Долонь, Кайнар, Саржал, Карааул, Мостик, Майское, Егендыбулак и Чаган) [8]. Например, проведенные ретроспективные и проспективные исследования Абайского района позволяют сделать следующие выводы:

– территории изучаемых населенных пунктов неоднократно загрязнялись локальными радиоактивными выпадениями при проведении испытаний ядерного оружия на Семипалатинском полигоне, что привело к наложению радиоактивных следов и определило

сложный характер загрязнения поверхностного слоя грунта;

– уровни  $^{137}\text{Cs}$  в почве вне территории СИЯП такие же, либо немного ниже местного глобального уровня ( $3 \cdot 10^3 - 7 \cdot 10^3$  Бк/м<sup>2</sup>), уровни  $^{239,240}\text{Pu}$  на некоторых участках были в несколько десятков раз выше предполагаемого глобального уровня (50 Бк/м<sup>2</sup>);

–  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{239,240}\text{Pu}$  были обнаружены в почве на глубине 30 см от поверхности на нескольких участках, хотя большинство из них находились в почве на глубине от 0 до 5 см от поверхности;

– атомные пропорции  $^{240}\text{Pu} / ^{239}\text{Pu}$  составляли 0,024 – 0,125 с примерно одними и теми же уровнями 0,035 – 0,05, обнаруженными на участках в пределах территории СИЯП. Так как они значительно ниже 0,18 (атомной пропорции в регионе, зараженном только глобальными осадками), очевидно, что произошло заражение плутонием, использовавшимся при производстве ядерного оружия, в результате испытаний на Семипалатинском полигоне.

Динамика радиозэкологической обстановки в населенных пунктах Бескарагайского района была изучена по результатам выкопировки частично сохранившегося архивного материала в НИИ радиационной медицины и экологии за период с 1959 по 1996 гг. В изучаемом архиве обрабатывались результаты измерения проб объектов внешней среды (почва, растительность), основных продуктов питания местного производства (мясо, молоко), питьевой воды [15].

Мониторинг влияния экологической обстановки на развитие патологии щитовидной железы (ЩЖ) на примере СИЯП был проведен с использованием радиационных карт населения Бескарагайского, Абайского, Бородулихинского районов Восточно-Казахстанской области. Всего было изучено 1483 радиационных карт, из них – с выявленной патологией ЩЖ 1275, различие по половому признаку выявленных патологий составляет 1:4. Районы, прилегающие к СИЯП, имеют высокую распространенность патологии ЩЖ, которые чаще возникают у людей, хронически подвергавшихся воздействию радиации, заболеваемость раком ЩЖ возрастает с увеличением дозы излучения. Доказательством этому является резкое увеличение частоты заболеваний ЩЖ в районах, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации. Нынешний уровень местных загрязнений изучается при помощи  $\gamma$  – спектрометрии для  $^{137}\text{Cs}$ , а также при помощи  $\alpha$  – спектрометрии для  $^{239,240}\text{Pu}$ . Средние значения загрязнения почвы в обширных районах вокруг полигона составили 3500 и 3700 Бк / м<sup>2</sup> для  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{239,240}\text{Pu}$ , соответственно. Средний уровень  $^{137}\text{Cs}$  сопоставим показателями в Японии, а уровень  $^{239,240}\text{Pu}$  составляет несколько десятков раз больше, чем в Японии [1].

Таким образом, радиоактивное загрязнение окружающей среды является наиболее важным экологическим последствием радиационных испытаний и аварий с выбросами радионуклидов, основным фактором, оказывающим влияние на состояние здоровья и условия жизни деятельности людей на территориях, подвергающихся радиоактивному загрязнению.

### Литература

1. Rakhymbekov, T.K. «The Health Status of the Population in the Semey Region and Scientifically Proven Measures to Improve It» // Radiation Health Risk Sciences. Proceedings of the First International Symposium of the Nagasaki University Global COE Program “Global Strategic Center for Radiation Health Risk Control”. – 2008. – P. 322 – 327
2. Гордон, Б.Г. Уроки аварий на атомной электростанции Фукусима / Б.Г. Гордон. – Москва: Экология и промышленность России, 2014. – С. 36 – 41
3. Дубасов, Ю.В. Радиационная обстановка за пределами Семипалатинского испытательного полигона / Ю.В. Дубасов, А.С. Кривохатский, Н.П. Филонов, К.В. Харитонов // Бюллетень Центра общественной информации по атомной энергии. – 1993.– С. 5 – 10
4. Зыкова, И.А. Радиотревожность и здоровье. Радиационная гигиена / И.А. Зыкова. – Москва: Советская энциклопедия, 2006. – С.153 – 161
5. Карабалин, Б.К. Оценка среднегодовой эффективной дозы внутреннего облучения населения региона Семипалатинского испытательного полигона / Б.К. Карабалин, М.К. Мукушева, С.К. Кайрамбаев [и др.] // Вестник НЯЦ РК. – 2001. – №3. – С. 79 – 84
6. Кулепанов, В.Н. Ионизирующее излучение в гидросфере. Введение в радиобиологию и радиозэкологию гидробионтов / В.Н. Кулепанов. – Москва: Наука, 2012. – 340 с.

7. Левин, Ю.М. Наука и практика лечения и оздоровления в условиях экологического неблагополучия / Ю.В. Левин. – Москва: Эндозкологическая медицина, 2002. – 135 с.
8. Липихина, А.В. Мониторинг радиоэкологической ситуации населенных пунктов Абайского района / А.В. Липихина, Ш.Б. Жакупова // Медико-социальная реабилитация населения экологически неблагоприятных регионов. – 2014. – №9. – С. 23 – 26
9. Липихина, А.В. Ретроспективная и проспективная радиоэкологическая обстановка Бескарагайского района / А.В. Липихина, А.Е. Мансарина, Ш.Б. Жакупова // Медицина. – 2013. – №7. – С. 41 – 45
10. Основы обеспечения безопасности атомной электростанции: учебное пособие для студентов вузов: учебное пособие / В.Г. Асмолов [и др.]. – М.: МЭИ, 2014. – 151 с.
11. Панин, М.С. Экотоксикология / М.С. Панин, В. С. Безель. // Высшая школа Казахстана. – 2008. – №2. – 344 с.
12. Радионуклидное загрязнение окружающей среды и здоровье населения. М.: Медицина, 2004. – 400 с
13. Рахманин, Ю.А. Методологические проблемы оценки угроз здоровью человека факторов окружающей среды / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, Г.И. Румянцев. – СПб.: Гигиена и санитария, 2003. – С. 5 – 10
14. Яблоков, А.В. Миф о незначительности последствий Чернобыльской катастрофы / А.В. Яблоков. – Москва: Центр эколог, политики России, 2001. – 112 с.
15. Ярмоненко, С.П., Радиобиология человека и животных / С.П. Ярмоненко, А.А. Вайнсон. М.: Высшая школа, 2004. – 549 с.

## **ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ЖӘНЕ АДАМ АҒЗАСЫНА РАДИАЦИЯЛЫҚ ЛАСТАНУ ӘСЕРІНІҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ**

Г.Н. Смаилова, А.Ю. Жанадилов

*Мақала авторлары қоршаған ортаға және адам ағзасына радиоактивті ластанудың, ионизациялық сәулеленудің, әртүрлі табиғаты бар радиоактивті заттардың әсер етуінің кейбір ерекшеліктерін қарастырады, өйткені қазіргі замандағы антропогенді факторлар, қоршаған ортаға орасан зор зиянды әсер көрсете отыра, тұрғындардың популяциялық денсаулығының қалыптасуына біршама әсер етеді; химиялық, физикалық және биологиялық факторлардың тура және жанама, қосарланған және кешенді әсері таралады. Мақалада Семей сынақ полигонына жақын аумақтардың экологиялық жағдайын зерттеу бойынша мәліметтер және қалқанша безінің патологиясының таралуын зерттеу бойынша мәліметтер берілген, қалқанша безі радиацияға тәуелді аурулардың индикаторлы тобына жатады және оның таралуын аймақтың экологиялық зардабының маркері ретінде қарастыруға болады.*

***Түйін сөздер:** радиация, радиациялық ластану, ионизациялық сәулелену, радиоэкологиялық жағдай, қалқанша безінің патологиясы.*

## **SOME OF THE ISSUES OF THE IMPACT OF RADIATION POLLUTION ON THE ENVIRONMENT AND THE HUMAN BODY**

G.Smailova, A.Zhanadilov

*The authors of the article considered some peculiarities of the effect of radioactive contamination, ionizing radiation, radioactive substances of various origin on the environment and the human body, since modern anthropogenic factors, representing a huge variety of harmful effects on the environment, have a pronounced effect on population health formation; spreads direct and indirect, combined and complex action of chemical, physical and biological factors. The article presents data on the study of the ecological situation in the area adjacent to the Semipalatinsk test site and data on the study of the prevalence of thyroid pathology, which is an indicator group of radiation-dependent diseases and indicates that the spread of thyroid pathology can be considered as a marker of the ecological disadvantage of the region.*

***Key words:** radiation, radiation pollution, ionizing radiation, radioecological situation, pathology of the thyroid gland.*

**А.Б. Мырзагалиева**

Восточно-Казахстанский государственный университет им.С.Аманжолова

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ  
ФЛОРЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА**

**Аннотация.** В настоящее время в связи с развитием фармацевтической промышленности и медицины Республики Казахстан большое внимание уделяется полезным, в том числе эфирномасличным растениям. В статье изложены результаты проведенных исследований по изучению видовой состава эфирномасличных растений на территории Восточного Казахстана. Обследования территории позволили выявить произрастание 139 видов эфирномасличных растений, принадлежащих к 54 родам и 14 семействам: Pinaceae Lindl. – 6; Cupressaceae Bartl. – 3; Araceae Neck. – 1; Cannabaceae Endl. – 1; сем. Chenopodiaceae Vent. – 3; Ranunculaceae Juss. – 1; Brassicaceae Burnett – 1; Grossulariaceae DC. – 2; Rosaceae Juss. – 3; сем. Hypericaceae Juss. – 2; Apiaceae Lindl. – 29; Lamiaceae Lindl. – 33; Caprifoliaceae Juss. – 2; сем. Asteraceae Dumort. – 52 видов. Наиболее богаты эфирносами семейства Asteraceae (52), Lamiaceae (33), Apiaceae (29). Видовым богатством эфирномасличных растений отличаются степи, лесостепи и засушливые луга, это доказывает, что более засушливые условия произрастания видов способствуют большему накоплению эфирных масел. Флора Восточного Казахстана с их богатейшим составом и многообразием видов эфирномасличных растений могут служить как сырьевая база.

**Ключевые слова:** флора, эфирномасличные растения, ресурсы, сырье, ароматерапия.

В настоящее время в связи с развитием экономики Республики Казахстан актуальным становится эффективное использование национальных природных растительных ресурсов. Учитывая все возрастающую потребность развивающейся фармацевтической промышленности, медицины, фито- и ароматерапии, большое внимание среди всего многообразия полезных растений обращено к группе эфирномасличных растений. Эфирномасличные растения и их масла обладая антимикробным инсектицидным, фунгицидным и другими свойствами широко применяется в научной и народной медицине, лечение эфирными маслами является отделом тера называемой ароматерапией [4]. Эфирные масла имеют важное значение в фармацевтической промышленности для производства лекарственных препаратов.

Широкое использование эфирномасличных растений требует обеспеченной сырьевой базы. Сложившаяся ситуация в ассортименте эфирномасличного сырья и его продукции показывает, что почти все сырье и продукция обеспечивающая потребность в препаратах на фармацевтическом рынке Казахстана, являются привозными с ближнего зарубежья. В связи с этим, представляются перспективными исследования по изучению сырьевой базы эфирномасличного растительного сырья отдельных регионов, в частности Восточного Казахстана, позволяющие оценить запасы, доброкачественность и дать экологическую оценку сырья.

С целью расширения эфирномасличной сырьевой базы нами изучен видовой состав эфирномасличных растений флоры Восточного Казахстана. Материалы исследований собраны в ходе ресурсоведческих экспедиционных исследований в рамках выполнения госбюджетных тем «Идентификация эфирных масел высших сосудистых растений ВКО», «Разработка биотехнологических способов сохранения эндемических и лекарственных растений в условиях *in vitro*».

Исследования проводились по общепринятым методикам, изложенные в работе Б.А. Быкова [1]; Е.М. Лавренко [4], Т.А.Работнова [9, 10].

Восточно-Казахстанская область (ВКО) занимает юго-западную часть Алтая (Алтай Казахстанский), Зайсанскую впадину, Калбинское нагорье, хребты Саур-Тарбагатай, Прииртышскую равнину и восточную часть Казахского мелкосопочника, ее площадь составляет 283,3 тыс. км<sup>2</sup>. На территории Восточного Казахстана четко проявляется закон

вертикальной поясности климата, растительности и почв [3]. Уникальное географическое положение и разнообразие природных условий Восточно-Казахстанской области определяет видовое богатство её флоры.

Ботанико-ресурсоведческое обследование растений позволило выявить на территории Восточного Казахстана 139 видов, принадлежащих 54 родам и 14-ти семействам (табл. 1). Видовым богатством эфирномасличных растений отличаются степи, лесостепи и засушливые луга, это доказывает, что более засушливые условия произрастания видов способствуют большему накоплению эфирных масел [5, 6, 7, 8].

Таблица 1 – Список эфирномасличных растений флоры Восточного Казахстана

№	Виды	ЮА	ЗА	КА	СТ	ЗК	Сфера применения
<b>Семейство Pinaceae Lindl</b>							
1	<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	+	+	+	+		Фарм, ЭФМ
2	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	+	+		+		НМ, ЭФМ
3	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	+	+				Фарм, ЭФМ
4	<i>P. schrenkiana</i> Fisch. Et Mey.				+		ЭФМ
5	<i>Pinus sylvestris</i> L.	+	+	+			НМ, ЭФМ
6	<i>P. sibirica</i> Du Tour	+	+				НМ, ЭФМ
<b>Семейство Cupressaceae Rich. Ex Bartl.</b>							
7	<i>Juniperus sabina</i> L.	+	+	+	+	+	Фарм., НМ
8	<i>J. pseudosabina</i> Fesch. Et C.A. Mey	+	+	+	+	+	НМ, ЭФМ
9	<i>J. sibirica</i> Burgsd.	+	+		+		НМ, ЭФМ
<b>Семейство Araceae Neck.</b>							
10	<i>Acorus calamus</i> L.	+	+	+		+	Фарм.,пищ., дубиль., ЭФМ
<b>Семейство Cannabaceae Endl.</b>							
11	<i>Humulus lupulus</i> L.	+	+	+	+	+	Фарм., волокн.,техн., пищ.
<b>Семейство Chenopodiaceae Vent.</b>							
12	<i>Chenopodium album</i> L.	+	+	+	+	+	Лек., пищ., корм., ЭФМ
13	<i>Ch. Botrys</i> L.	+	+	+	+	+	НМ, ЭФМ
14	<i>Ch. Foliosum</i> Aschers.	+	+	+			НМ, инсек., ЭФМ
<b>Семейство Ranunculaceae Juss.</b>							
15	<i>Thalictrum foetidum</i> L.	+	+	+			Фарм. ЭФМ
<b>Семейство Brassicaceae Burnett</b>							
16	<i>Hesperis sibirica</i> L.	+					НМ, ЭФМ
<b>Семейство Grossulariaceae DC.</b>							
17	<i>Ribes nigrum</i> L.	+	+	+	+		Фарм.,НМ, пищ., ЭФМ
18	<i>R. graveolens</i> Bunge.	+	+				Фарм.,НМ, пищ., ЭФМ
<b>Семейство Rosaceae Juss.</b>							
19	<i>Coluria geoides</i> (Pall.) Ledeb.	+	+				Фарм., дубиль., ЭФМ
20	<i>Amygdalus nana</i> L.	+	+	+			НМ, Жм., ЭФМ
21	<i>A. ledebouriana</i> Schlecht.	+	+	+			ЭФМ
<b>Семейство Hypericaceae Juss.</b>							
22	<i>Hypericum ascyron</i> L.	+	+				НМ, ЭФМ
23	<i>H. scabrum</i> L.	+	+				НМ, ЭФМ
<b>Семейство Apiaceae Lindl.</b>							
24	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+	+				НМ, ЭФМ
25	<i>Anthriscus sulvestris</i> (L.) Hoffm.	+	+				НМ, ЭФМ
26	<i>Angelica sylvestris</i> L.	+	+				НМ, ЭФМ
27	<i>A. decurrens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch.	+	+	+	+		НМ, ЭФМ
28	<i>A. palustris</i> (Boiss.) Hoffm.	+	+				НМ, ЭФМ
29	<i>Bupleurum multinerve</i> DC	+	+				Фарм., НМ, ЭФМ
30	<i>Carum carvi</i> L.	+	+	+	+		Фарм., НМ, ЭФМ
31	<i>Cicuta virosa</i> L.	+	+				НМ, ядов., ЭФМ
32	<i>Conium maculatum</i> L.						Фарм., НМ, ЭФМ
33	<i>Eryngium planum</i> L.	+	+				НМ, ЭФМ
34	<i>Ferula canescens</i> Ldb.					+	НМ, ЭФМ
35	<i>F. dissecta</i> (Ledeb.) Ledeb.		+		+		НМ, ЭФМ
36	<i>F. soongarica</i> Pall. Ex Spreng.	+	+	+	+		НМ, ЭФМ

37	<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	+	+		+		HM, ЭФМ
38	<i>H. sibiricum</i> L.	+	+				HM, ЭФМ
39	<b>Oenanthe aquatica</b> (L.) Poir.	+			+		Фарм., HM, ЭФМ
40	<i>Pachypleurum alpinum</i> Ledeb.	+	+		+		HM, ЭФМ
41	<i>Peucedanum morisonii</i> Bess.	+	+	+			Фарм., HM, ЭФМ
42	<i>Schrenkia vaginata</i> (Ledeb.) Fisch. Et C.A. Mey.	+	+	+	+		ЭФМ
43	<i>Schulzia crinita</i> (Pall.) Spreng.	+	+				ЭФМ,
44	<i>Seseli buchtormense</i> (Fisch. Ex Hornem.) Koch	+			+		ЭФМ
45	<i>Seseli coronatum</i> Ledeb.	+	+			+	ЭФМ
46	<i>S. glabratum</i> Willd. Ex Spreng.	+			+		ЭФМ
47	<i>S. incanum</i> (Steph. Ex Willd.) B. Fedtsch.	+	+	+			ЭФМ
48	<i>S. ledeborii</i> G. Don fil.	+	+	+			ЭФМ
49	<i>S. libanotis</i> (L.) Koch	+	+				ЭФМ
50	<i>S. strictum</i> Ledeb.	+	+	+			ЭФМ
51	<i>Sium sisaroides</i> DC.	+	+	+	+		ЭФМ
52	<i>S. latifolium</i> L.				+		ЭФМ
<b>Семейство Lamiaceae Lindl.</b>							
53	<i>Dracocephalum grandiflorum</i> L.	+	+				
54	<i>D. moldavica</i> L.	+	+				HM, ЭФМ
55	<i>D. nutans</i> L.	+	+	+	+		HM, ЭФМ
56	<i>D. peregrinum</i> L.	+			+		HM, ЭФМ
57	<i>D. ruyschiana</i> L.	+	+		+		HM, ЭФМ
58	<i>D. thymiflorum</i> L.	+	+		+		ЭФМ
59	<i>Hyssopus ambiguus</i> (Trautv) Iljin.	+	+	+	+	+	HM, ЭФМ
60	<i>H. cuspidatus</i> Boriss.	+			+		HM, ЭФМ
61	<i>H. macranthus</i> Boriss.		+				ЭФМ
62	<i>Lallemantia royleana</i> (Benth.)					+	HM, ЭФМ
63	<i>Mentha arvensis</i> L.	+	+		+		HM, ЭФМ
64	<i>M. asiatica</i> L.	+	+		+	+	HM, ЭФМ
65	<i>M. 160azakh</i> 160 L.	+	+				HM, ЭФМ
66	<i>M. longifolia</i> (L.) L.	+	+	+	+		HM, ЭФМ
67	<i>Nepeta pannonica</i> L.	+	+	+	+		HM, ЭФМ
68	<i>N. ucranica</i> L.	+					ЭФМ
69	<i>N. sibirica</i> L.	+			+		HM, ЭФМ
70	<i>N. densiflora</i> Kar. Et Kir.	+					HM, ЭФМ
71	<i>N. pungens</i> (Bge)	+				+	ЭФМ
72	<i>Origanum vulgare</i> L.	+	+	+	+		Фарм., ЭФМ
73	<i>Phlomis oreophila</i> Kar. et Kir	+	+				HM, ЭФМ
74	<i>Salvia stepposa</i> Shost.	+	+	+	+		HM, ЭФМ
75	<i>S. deserta</i> Schang.		+			+	ЭФМ
76	<i>Schizonepeta annua</i>	+	+	+			HM, ЭФМ
77	<i>Sch. multifida</i> (L.) Briq				+		HM, ЭФМ
78	<i>Thymus altaicus</i> Klok. Et Shost.	+	+		+		ЭФМ
79	<i>Th. Marschallianus</i> Willd.	+	+	+	+	+	Фарм, ЭФМ
80	<i>Th. Sibiricus</i> (Serg.) Klok. Et Shost.	+	+		+		HM, ЭФМ
81	<i>Th. Narymensis</i> Setg.	+					HM, ЭФМ
82	<i>Th. Serpyllum</i> L.	+	+				HM, ЭФМ
83	<i>Th. Roseus</i>	+		+			HM, ЭФМ
84	<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	+	+	+	+	+	HM, ЭФМ
85	<i>Z. tenuior</i> L.	+			+		ЭФМ
<b>Семейство Caprifoliaceae Juss.</b>							
86	<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	+	+	+	+		HM, ЭФМ
87	<i>Lonicera hispida</i> Pall. ex Roem. Schult.	+	+				HM, ЭФМ
<b>Семейство Asteraceae Dumort</b>							
88	<i>Achillea asiatica</i> Serg.	+	+	+			HM, ЭФМ
89	<i>A. millefolium</i> L.	+	+	+	+		Фарм, ЭФМ
90	<i>A. salicifolia</i> Bess.	+	+				ЭФМ



91	<i>Alfredia cernua</i> (Г.) Cass.	+	+				НМ, ЭФМ
92	<i>Arctium leiospermum</i> Juz. Et C.Serg.	+	+				НМ, ЭФМ
93	<i>A. tomentosum</i> Mill.	+	+	+	+	+	Фарм, ЭФМ
94	<i>Artemisia absinthium</i> L.	+	+	+	+	+	НМ, Фарм
95	<i>A. annua</i> L.				+	+	НМ, ЭФМ
96	<i>A. austriaca</i> Jacq.	+	+	+	+	+	НМ, ЭФМ
97	<i>A. compacta</i> Fisch. Ex DC.			+			ЭФМ
98	<i>A. comutata</i> Bess.		+				ЭФМ
99	<i>A. depauperata</i> Krasch.				+		ЭФМ
100	<i>A. dracunculus</i> L.	+	+	+	+	+	ЭФМ
101	<i>A. frigida</i> Willd.	+	+	+	+		НМ, ЭФМ
102	<i>A. glabella</i> Kar. Et Kir.	+		+	+		Фарм., ЭФМ
103	<i>A. glauca</i> Pall. Ex Willd.	+					НМ, ЭФМ
104	<i>A. gmelinii</i> Web.ex Stechm.				+		НМ. ЭФМ
105	<i>A. gracilescens</i> Krasch.et Iljin				+	+	НМ, ЭФМ
106	<i>A. juncea</i> Kar. Et Kir				+		ЭФМ
107	<i>A. kaschgaria</i> Krasch.				+	+	ЭФМ
108	<i>A. laciniata</i> Willd.				+	+	ЭФМ
109	<i>A. marschalliana</i> Spreng.	+	+	+	+		ЭФМ
110	<i>A. obtusiloba</i> Ledeb.	+			+		НМ, ЭФМ
111	<i>A. pauciflora</i> Web. Ex Stechm.					+	НМ, ЭФМ
112	<i>A. pectinata</i> Pall.				+	+	ЭФМ
113	<i>A. phaeolepis</i> Krasch.				+		ЭФМ
114	<i>A. pontica</i> L.				+		НМ, ЭФМ
115	<i>A. procera</i> Willd.					+	ЭФМ
116	<i>A. rupestris</i> L.				+	+	НМ, ЭФМ
117	<i>A. rutifolia</i> Steph.				+		ЭФМ
118	<i>A. saissanica</i> (Krasch.)				+	+	ЭФМ
119	<i>A. santolinifolia</i> Turcz ex Bess.	+		+	+		НМ, ЭФМ
120	<i>A. schrenkiana</i> Ledeb.	+			+	+	ЭФМ
121	<i>A. scoparia</i> Waldst. Et Kit.	+	+	+	+	+	НМ, ЭФМ
122	<i>A. sericea</i> Web.	+			+		НМ, ЭФМ
123	<i>A. sieversiana</i> Willd.	+	+		+	+	НМ, ЭФМ
124	<i>A. sublessingiana</i> Krasch. Ex Poljak.	+			+	+	НМ, ЭФМ
125	<i>A. tomentella</i> Trautv.					+	ЭФМ
126	<i>A. tournefortiana</i> Rchb.				+	+	ЭФМ
127	<i>A. vulgaris</i> L.	+	+	+	+		НМ, ЭФМ
128	<i>Carduus nutans</i> L.						НМ, ЭФМ
129	<i>Cichorium intybus</i> L.	+	+	+	+	+	Фарм, ЭФМ
130	<i>Erigeron acris</i> L.	+					НМ, ЭФМ
131	<i>Erigeron canadensis</i> L.	+					НМ, ЭФМ
132	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	+			+		Фарм, ЭФМ
133	<i>Inula britannica</i> L.	+	+	+	+		НМ, ЭФМ
134	<i>I. helenium</i> L.	+	+	+	+	+	Фарм., НМ, ЭФМ
135	<i>I. salicina</i> L.	+		+			ЭФМ
136	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	+		+	+	+	Фарм., НМ, ЭФМ
137	<i>T. santolina</i> C. Winkl	+			+	+	ЭФМ
138	<i>T. tanacetoides</i> (DC.) Tzvel.	+			+	+	ЭФМ
139	<i>T. crassipes</i> (Stschegl.)				+		ЭФМ

Примечание: ЮА – Южный Алтай, ЗА – Западный Алтай, КА – Калбинский Алтай, С\Т – Саур-Тарбагатай, ЗК – Зайсанская котловина. Фарм. – используется в официальной медицине, фармацевтический вид, НМ – используется в народной медицине, пищ. – пищевое растений, дубиль. – дубильное растений, волокн. – волокнистое растение, техн. – техническое растение, ЭФМ – эфирномасличное.

В результате обследований флоры Восточного Казахстана выявлено распространение 139 видов эфирномасличных растений, принадлежащих к 54 родам и 14 семействам: *Pinaceae* Lindl. – 6; *Cupressaceae* Bartl. – 3; *Araceae* Neck. – 1; *Cannabaceae* Endl. – 1; сем. *Chenopodiaceae* Vent. – 3; *Ranunculaceae* Juss. – 1; *Brassicaceae* Burnett – 1; *Grossulariaceae* DC. – 2; *Rosaceae* Juss. – 3; сем. *Hypericaceae* Juss. – 2; *Apiaceae* Lindl. – 29;

*Lamiaceae* Lindl. – 33; *Caprifoliaceae* Juss. – 2; сем. *Asteraceae* Dumort. – 52 видов. Наиболее богаты эфирносами семейства *Asteraceae* (52), *Lamiaceae* (33), *Apiaceae* (29).

Флора Восточного Казахстана с их богатейшим составом и многообразием видов эфирномасличных растений могут служить как сырьевая база.

### Литература

1. Быков Б.А. Как произвести геоботанические исследования сенокосов и пастбищ своего колхоза. – Алма-Ата: Изд-во АН Каз.ССР, 1950. – 52 с.
2. Дэнис В.Д. Ароматерапия. М., 2000, 270 с.
3. Егорина А.В., Зинченко Ю.К., Зинченко Е.С. Физическая география Восточного Казахстана, Западный и Восточный субрегион. – Усть-Каменогорск: Альфа-пресс, 2003. – 182 с.
4. Лавренко Е.М. Методика геоботанических исследований степей. В сб.: Методика полевых геоботанических исследований. – М.-Л., 1938. – С.43-55.
5. Мырзағалиева А.Б., Медеубаева Б.З. К изучению эфирномасличности представителей семейства *Cupressaceae* Bartl. Флоры Восточного Казахстана // Фундаментальные исследования. – 2014. - № 5 (часть 5). – С. 1021-1024.
6. Мырзағалиева А.Б., Самарханов Т.Н., Талгатов Э.Т., Медеубаева Б.З., Науканова Ж.Н., Тунгушпаева А.Н. Видовой состав и ресурсы эфирномасличных растений хребта Нарын // Аманжоловские чтения-2012: Матер. Межд. Научн.-практ. Конф. / ВКГУ им. С. Аманжолова – Усть-Каменогорск, 2012. – Ч.2. – С.232-236.
7. Мырзағалиева А.Б., Куниязова Ж.Б., Бекбаева М.С. Природные запасы и эфирномасличность видов семейства Яснотковые флоры Восточного Казахстана // Аманжоловские чтения-2014: Матер. Межд. Науч.-практ. Конф. / ВКГУ им. С.Аманжолова – Усть-Каменогорск, 2014. – Ч.2. – С. 75-80.
8. Мырзағалиева А.Б., Медеубаева Б.З., Самарханов Т.Н. Эфирномасличные растения Восточного Казахстана Усть-Каменогорск: Изд-во «Берел» ВКГУ имени С.Аманжолова, 2016. – 170 с.
9. Работнов Т.А. Вопросы изучения состава популяций для целей фитоценологии // Проблемы ботаники. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – Вып.1. – С.465-482.
10. Работнов Т.А. К методике наблюдений над травянистыми растениями на постоянных площадках // Бот. Журн. 1951. – №36 (6). – С.643-645.

### ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНДАҒЫ ЭФИРМАЙЛЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ТҮР ҚҰРАМЫ

А.Б. Мырзағалиева

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының фармацевтикалық өнеркәсібі мен медицинасының дамуына байланысты пайдалы, соның ішінде эфирмайлы өсімдіктерге баса назар аударылады. Мақалада Шығыс Қазақстан территориясындағы эфирмайлы өсімдіктердің түр құрамына жүргізілген зерттеу нәтижелері ұсынылған. Территорияны зерттеу эфирмайлы өсімдіктердің 54 тұқымдас пен 14 туысқа жататын 139 түрінің өскенін анықтауға мүмкіндік берді: *Pinaceae* Lindl. – 6; *Cupressaceae* Bartl. – 3; *Araceae* Neck. – 1; *Cannabaceae* Endl. – 1; сем. *Chenopodiaceae* Vent. – 3; *Ranunculaceae* Juss. – 1; *Brassicaceae* Burnett – 1; *Grossulariaceae* DC. – 2; *Rosaceae* Juss. – 3; сем. *Hypericaceae* Juss. – 2; *Apiaceae* Lindl. – 29; *Lamiaceae* Lindl. – 33; *Caprifoliaceae* Juss. – 2; сем. *Asteraceae* Dumort. – 52 түрі. Эфир майылы түрлерге ең бай тұқымдастарға – *Asteraceae* (52), *Lamiaceae* (33), *Apiaceae* (29) жатады. Эфирмайлы өсімдіктердің түр байлығымен дала, орманды дала және құрғақ шалғындар ерекшеленеді. Бұл өсімдік түрлерінің өсуіндегі барынша қуаңшылық жағдайдың эфир майларының көбірек жинақталуына әсер ететіндігін дәлелдей түседі. Эфирмайлы өсімдік түрлерінің бай құрамымен және алуан түрлілігімен сипатталатын Шығыс Қазақстанның флорасы шикізат базасы ретінде қызмет ете алады.

**Түйін сөздер:** флора, эфирномайлы өсімдіктер, қорлар, шикізат, ароматерапия.

# SPECIES OF ESSENTIALLY-ESSENTIAL PLANTS FLORA OF EASTERN KAZAKHSTAN

A. Myrzagaliyeva

Currently, in connection with the development of the pharmaceutical industry and medicine of the Republic of Kazakhstan, much attention has been paid to useful, including essential oil plants. The article contains the results of studies on the species composition of essential oil plants in the territory of East Kazakhstan. Surveys of the territory made it possible to identify the growth of 139 species of essential oil plants belonging to 54 genera and 14 families: Pinaceae Lindl. – 6; Cupressaceae Bartl. – 3; Araceae Neck. – 1; Cannabaceae Endl. – 1; sem. Chenopodiaceae Vent. – 3; Ranunculaceae Juss. – 1; Brassicaceae Burnett – 1; Grossulariaceae DC. – 2; Rosaceae Juss. – 3; sem. Hypericaceae Juss. – 2; Apiaceae Lindl. – 29; Lamiaceae Lindl. – 33; Caprifoliaceae Juss. – 2; sem. Asteraceae Dumort. – 52 species. The most rich in etherates are the family Asteraceae (52), Lamiaceae (33), Apiaceae (29). Species rich in essential oil plants are steppes, forest-steppes and dry meadows, this proves that more arid conditions for the growth of species contribute to a greater accumulation of essential oils. The flora of Eastern Kazakhstan, with its richest composition and variety of essential oil plants, can serve as a raw material base.

**Key words:** flora, essential oils of plants, resources, raw materials, aromatherapy.

FTAXP 68.05.29

**Г.А. Мұқанова, П.Д. Маратова, Ж.М. Нуржуманова**

әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ.

## КҮРІШТІ КӨШЕТТІ ТЕХНОЛОГИЯМЕН ӨСІРУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Аннотация:** Мақалада күріш егістігін алдын ала суға бастыру жағдайындағы дақылды көшеттік технологиямен өсірудің ерекшеліктері қарастырылған. Топырақтағы тотықсызданған элементтер жиынтығының маусымдық құбылымының талдау нәтижелері келтірілген. Сонымен қатар күріш өсірудің көшетті технологиясының артықшылығы сипатталды. Топырақтардың құрамындағы тотықсызданған элементтер жиынтығының вариациялық-статистикалық көрсеткіштерінің нәтижелері талданды. Оттегі жетіспеушілігінің шарықтау мерзімі анықталды. Күріш өсірудің дәстүрлі технологиясының кемшілігі, топырақтағы құбылымдарға әсері сипатталды. Эксперименттік тәжірибенің нәтижелері топырақты алдын ала суға бастыру тәсілінде, дәстүрлі күріш өсіру тәсіліндегі пайда болған кері әсерлерді жояды. Яғни, топырақ құрамындағы оттегінің жетіспеушілігінен тұқымның далалық өнгіштігінің күрт төмендеуін бәсеңдетіп, топырақтың құнарлылығы мен күріш өнімділігін әлдеқайда арттыру мүмкіндіктерін туындатады деген қорытындыға келуге болады.

**Түйін сөздер:** тотықсызданған элементтер, көшетті технология, нитраттар, алдын ала суға бастыру, топырақтың құнарлылығы.

Күріш егістігін алдын ала суға бастырған жағдайдағы топырақтағы процестер мен режимдердің өзгеру ерекшеліктерін және олардың топырақ құнарлылығына әсерін зерттеу, күріш дақылының өнімділігіне зиянды әсер ететін мерзімдерін анықтау, топырақты алдын ала суға бастыру арқылы күрішті көшеттік технология мен егу қазіргі таңдамаңызды мәселелердің бірі.

Топырақты күріш дақылын екенде ұзақ уақыт суға бастыру, ондағы процестердің бағыттарын өзгертеді. Күріш топырақтарын суға бастырғаннан кейін ондағы процестердің өзгеріп отыруы оның тотығу-тотықсыздану потенциалына бағынышты екендігінде. Күріш егістігін суға бастыру кезінде топырақ құрамындағы ауаны судың ығыстырып шығаруы арқасында онда ауа, әсіресе оттегі жетіспеушілік орын алады да тотықсыздану процесі дами түседі. Топырақ құрамында неғұрлым органикалық заттар көп болса соғұрлым оттегі жетіспеушілік байқалады.

Егістікті суға бастырғаннан кейін топырақта еріген оттегінің мөлшерінің көтерілуімен тотықсызданған процесстер дамиды, бұл процесс кезінде 100-120 кг таза азотқа тең келетін 400-500 кг/га нитраттар тотықсызданады. Топырақтағы тотықсызданған процестер негізінен ондағы органикалық заттардың сапасы мен санына бағынышты болады. Егер топырақта тамыр және өсімдік қалдықтары аз сақталса онда тотықсызданған процестермен бірге оның

гумустық жағдайының бұзылуы, топырақтың құрылымы және оның физикалық жағдайы төмендейді [1].

Күріш атызы суға бастырылғаннан кейін топырақта судағы еріген оттегінің қарқынды жұмсалуынан тотықсызданған процестер үдей бастайды. Бұл уақытта трансформация процесі қарқынды дамиды, яғни ауыспалы валентті элементтер тотықсызданады. Су астындағы топырақтарда оттегі жетіспеген жағдайда ең бірінші болып тотықсызданатын нитраттар. Олар бұл жағдайда нитритке дейін тотығады және де азот газы түрінде ауаға ұшып кетеді. Тотығу тотықыздану потенциалының төмендеуінен марганец және темір екі валенттіге дейін тотығады, сульфаттардан сульфиттер түзіледі [4].

Топырақта болып жатқан тотығу тотықсыздану процесінің қарқындылығына жұмсалатын оттегінің мөлшерінің маусымдық құбылымын анықтау үшін біз арнайы ыдыстарда төменде көрсетілген схема бойынша вегетациялық және далалық тәжірибе жүргіздік.

Күріш топырағының түзілуіндегі ең бір негізгі процесі болып табылатын тотығу – тотықсыздану процесінің қарқындылығын топырақ құрамындағы тотықсызданған элементтердің жалпы жиынтығын қайта тотықтыруға кететін оттегінің мөлшерін анықтауға негізделген Б.А. Неунылов ұсынған әдіс бойынша анықтадық [3].

Статистика ғылымында зерттелуші кездейсоқ көлем негізінде екі топқа бөлінетін топырақ жамылғысына кіретін топырақтың айырмашылық дәреже көрсеткіші сипатталады. Бірінші топтың топырағының айырмашылық дәреже көрсеткіші зерттелуші топырақ көлемінің орташа деңгейін көрсетеді. Ал екінші топ болса зерттелуші топырақ мөлшерінің кеңістікте немесе уақыт бойынша өзгергіштігін көрсетеді. Екі топ та кездейсоқ топырақ мөлшерінің статистикалық таралу заңдылығын көрсетеді. Топырақтағы кез келген элементтердің таралуын көрсететін топырақтың айырмашылық дәреже көрсеткішінің ішінде ерекше орын алатыны олардың арифметикалық орташа мөлшері болып табылады. Топырақтың құрамындағы элементтердің ақиқаттылық сенімді орташа мөлшерін анықтау ғылыми зерттеу жұмыстарының негізгі мақсаты болып табылады. Сондықтан зерттеу негізінде алынған аналитикалық мәліметтердің сандық мөлшерлерін вариациялық-статистикалық өңдеуден өткіздік (1 кесте).

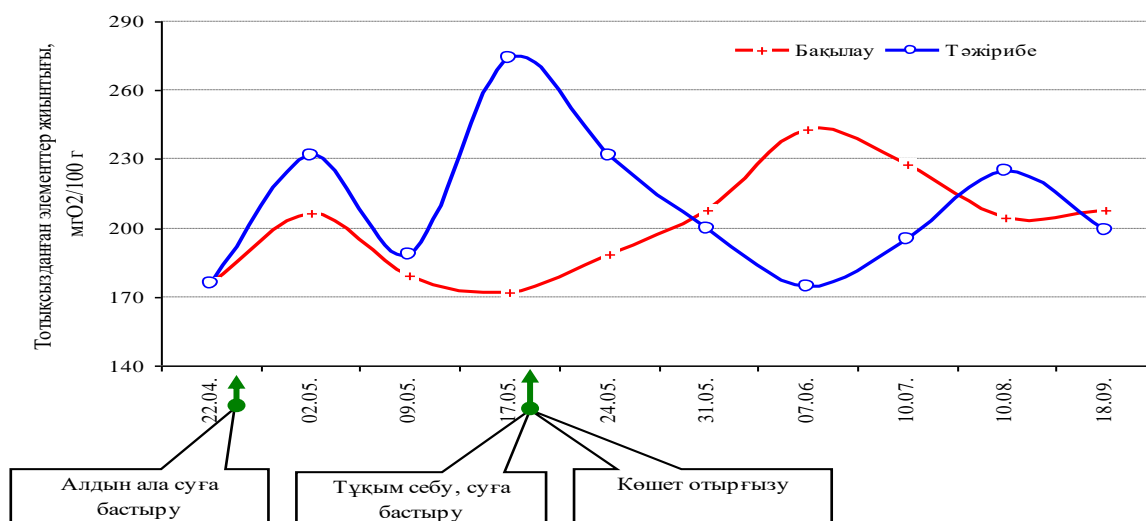
1 кесте – Эксперименттік тәжірибе нұсқаларындағы топырақтардың құрамындағы тотықсызданған элементтер жиынтығының вариациялық-статистикалық көрсеткіштері, мг  $O_2$  /100г. ( $n=3$  және  $t_{0,05}=3,2$ )

Үлгі алу мерзімі	Статистикалық көрсеткіштер				
	$M \pm m$	Ауытқу шегі	$t_{факт.}$	$\pm t_{0,05} * m$	V, %
Бақылау нұсқасы					
22.04.	175,1±0,2	174,8÷175,4	993,0	0,8	0
02.05.	177,9±6,1	170÷190	29,0	26,4	6,0
09.05.	178,9±1,6	175,8÷180,6	114,0	6,7	2,0
17.05.	171,9±2,5	167,0÷175,2	69,0	10,7	3,0
24.05.	188,2±22,0	164,1÷232,2	9,0	94,7	20,0
31.05.	207,6±15,2	190,4÷237,8	14,0	65,2	13,0
07.06.	242,6±2,5	237,8÷246,4	96,0	10,9	2,0
10.07.	195,4±32,5	130,5÷228,1	6,0	139,6	29,0
10.08.	204,8±47,0	112,8÷267,7	4,0	202,3	40,0
18.09.	207,6±1,3	205,8÷210,2	155,0	5,8	1,0
Тәжірибе нұсқасы					
22.04.	175,3±0,2	174,9÷175,6	842,0	0,9	0,0
02.05.	206,5±3,8	202,7÷214,2	54,0	16,5	3,0
09.05.	188,6±4,8	180,5÷197,2	39,0	20,8	4,0
17.05.	264,2±32,4	200,0÷303,8	8,0	139,4	21,0
24.05.	231,6±11,3	214,2÷252,7	21,0	48,5	8,0
31.05.	199,6±16,9	177,5÷232,7	12,0	72,5	15,0
07.06.	174,8±63,7	89,1÷299,3	3,0	274,1	63,0
10.07.	228,0±3,7	223,4÷235,4	61,0	16,1	3,0
10.08.	225,0±1,8	223,1÷228,2	139,0	7,0	1,0
18.09.	199,1±3,8	193,2÷206,3	52,0	16,5	3,0

Есептеп шығарылған Стьюдент t-критеріі барлық үлгілері үшін  $\alpha=0,05$  деп алған көрсеткіш бұл жағдайда  $t_{\text{факт.}}$  –дің  $t_{\text{кес.}}$ -ден көп екендігін көрсетеді. Демек, барлық үлгі алу уақыттарында тотықсызданған элементтер жиынтығының орташа мөлшері статистикалық тұрғыдан қарағанда ақиқатты сенімділік дәреже болып табылады. Төмен вариация коэффициенттері және айтарлықтай біріне-бірі жақын сенімді интервалда осының дәлелі бола алады.

Сондықтан, есептеп шығарылған тотықсызданған элементтер жиынтығының орташа мөлшерін әрі қарай күріш егілген топырақтағы маусымдық құбылымды сипаттауға сенімді түрде қолдана аламыз.

Топырақты алдын ала суға бастыру технологиясында он екінші суреттен көрініп тұрғандай оттегі жетіспеушілік деңгейі біртіндеп төмендеп жаз айында шілденің бас кезінде ең төменгі көрсеткішті 174,6 мг  $O_2$  /100г көрсетеді. Ал екінші бір оттегі жетіспеушіліктің жоғарылаған деңгейі күріш пісіп жетілу кезеңіне сай келеді, бірақ бұл уақытта өсімдікке зияны байқалмай қалады (1 сурет).



1 сурет – Тотықсызданған элементтер жиынтығының маусымдық құбылымы (вегетациялық тәжірибе)

Тәжірибелік нұсқада топырақты суға бастырғаннан кейін тотықсызданған элементтер жиынтығының қарқыны біртіндеп өсіп, дәл, күріш көшетін отырғызған кезде өзінің алғашқы ең жоғарғы деңгейіне жетіп, оның мөлшері 274 мг  $O_2$  /100г мәнді көрсетті. Бірақ бұл кезде өсімдіктің тамырлары дамып үлгеріп, 3-4 жапырақ қалыптасып су бетіне шығып тұратындықтан да оттегінің жетіспеушілігі күріш дақылының өсуіне дәстүрлі технологиядағыдай айтарлықтай кедергі келтірмейді. Бақылау нұсқасында күріш тұқымы егіліп, топырақ суға бастырылған кезде оттегі жетіспеушілік деңгейі ақырындап көтерілгені көрініп тұр. Бұл жағдайда дәстүрлі технологияда күріш дақылының өсіп, өнуі бәсеңдейді.

Вегетациялық тәжірибедегі тотықсызданған элементтер жиынтығы мөлшерінің күріштің өсу барысында өзгеру заңдылығы далалық тәжірибе нәтижелерімен де дәлелденіп отыр.

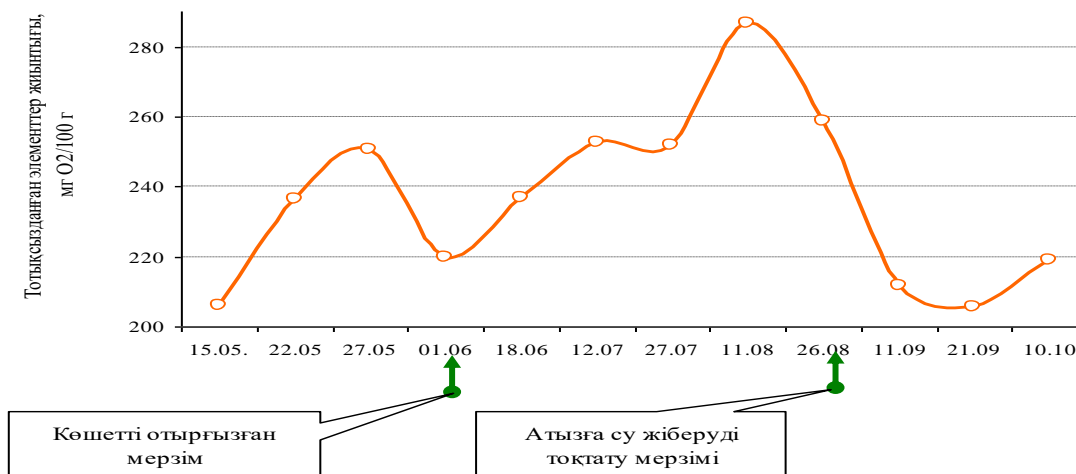
Жоғарыдағы эксперименттік тәжірибенің нәтижелері топырақты алдын ала суға бастыру тәсілінде, дәстүрлі күріш өсіру тәсіліндегі пайда болған кері әсерлерді жояды. Яғни, топырақ құрамындағы оттегінің жетіспеушілігінен тұқымның далалық өнгіштігінің күрт төмендеуін бәсеңдетіп, топырақтың құнарлылығы мен күріш өнімділігін әлдеқайда арттыру мүмкіндіктерін туындатады деген қорытындыға келуге болады.

Далалық тәжірибедегі тотықсызданған элементтер жиынтығының маусымдық құбылымы осыған дәлел бола алады.

Оттегі жетіспеудің алғашқы шарықтаған кезеңі Ақдала күріш алқабындағы қара шірігі аз боп келетін күріш топырақтарында атызды суға бастырғаннан соң екі аптадан кейін байқалатынын көреміз (2 сурет). Бұл құбылыс микроағзалардың жеңіл ыдырайтын органикалық заттарды және тез тотықсызданатын элементтерді тотықсыздандыруына байланысты [2].

Ал оттегі жетіспеушіліктің ең азайған кезі күріш көшетін тәжірибелік атызға отырғызу кезеңіне дөп келіп отыр, яғни тотығу-тотықсыздану процессінің қарқыны бәсеңсіп көшеттердің жақсы тамырланып түптенуіне қолайлы жағдай туып отыр.

Ақдала алқабының алғашқыда тақыр тәрізді болған топырағында органикалық заттың аз болуына байланысты тотықсыздану процесінің екпіні, күріш өсімдігінің барлық вегетациялық кезеңінде, біртіндеп дамып отырғанын көреміз. Оттегінің ең көп жетіспеушілік кезеңі көшетті отырғызғаннан кейінгі үшінші онкүндігіне сай келіп отыр.



2 сурет – Тотықсызданған элементтер жиынтығының маусымдық құбылымы (далалық тәжірибе)

Бұл кезде күріш дақылына тән оның төмен қарай ауа өткізетін тамырлары дамып үлгереді де тотықсызданған элементтер күріштің өсіп жетілуіне айтарлықтай зиян келтіре алмайды. Тотықсыздану процесі, оттегі жетіспеушілік күріш өсімдігінің пісіп жетілу кезеңінің соңына қарай өзінің шарықтау шегіне жетеді де атызға су жіберу тоқтатылған кезеңнен бастап күрт төмендеп көктемдегі атызды суға бастырар алдындағы мөлшер деңгейіне жетеді.

Қортындылай айтқанда топырақты алдын ала суға бастыру нәтижесінде дәстүрлі күріш өсіру технологиясында орын алған кемшілік – топырақ құрамында оттегі жетіспеушілік және де оның салдары болып келетін күріш тұқымының далалық өсімділігін күрт төмендеуін бәсеңдетіп топырақ құнарлылығы мен күріш өнімділігін әлдеқайда көтеруге мүмкіншілік туады деуге болады.

### Әдебиеттер

1. Мұқанова Г.А. Топырақ процесінің құбылымдарына күрішті көшеттік тәсілмен өсірудің әсері. (Ақдала алқабы жағдайында) б.ғ.к. ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты. Алматы. 2009. Ж. 28-31б.
2. Мұқанова Г.А. Күріш өсірудің майсалық технологиясының оның өніміне әсері(Ақдала алқабы жағдайында) // «Актуальные вопросы современной биологии». Тезисы 4-ой международной конференции молодых ученых и студентов. – Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2006. – С. 24-25.
3. Отаров А., Сапаров А.С., Мұқанова Г.А. Топырақты алдын ала суға бастырған кездегі азоттың сезондық динамикасы // Современные проблемы почвозащитного земледелия и пути повышения устойчивости зернового производства в степных регионах. – Астана – Шортанды. 2006. – С. 236-240.
4. Неунылов Б.А. О рисосеянии на юге Хабаровского края и Амурской области. В. Кн.: Почвы рисовых полей Дальнего Востока. – Владивосток. Наука. 1980. – С. 11-12.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РИСА ПРИ РАССАДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Г.А. Муканова, П.Д. Маратова

*В статье представлены особенности выращивания риса рассадной технологией при предпосевном затоплении. Приводятся результаты анализа сезонной динамики восстановленных элементов в почве. А также было охарактеризовано преимущество технологии выращивания риса рассадной технологией. Проанализированы результаты вариационных и статистических показателей восстановленных элементов в почве. Определены сроки возникновения кислородного дефицита. Описан недостаток традиционной технологии выращивания риса и воздействия на почвенные процессы. Результаты экспериментальных опытов устраняют негативные последствия традиционного выращивания риса в методе предпосевого затопления почвы. То есть из-за недостатка кислорода в почве происходит резкое уменьшение полевого прорастания семян. Можно значительно увеличить плодородие почвы и урожай риса путем предпосевого затопления.*

**Ключевые слова:** восстановленных элементов, рассадная технология, нитриты, метод предпосевого затопления, плодородие почвы.

## SPECIFIC FEATURES OF RICE GROWING AT THE DISTANCE TECHNOLOGY

G.Mukanova, P.Maratova

*The article presents the peculiarities of rice cultivation by seeding technology during pre-sowing flooding. The results of the analysis of the seasonal dynamics of the reduced elements in the soil are presented. And also the advantage of technology of rice cultivation by seeding technology was characterized. The results of the variational and statistical indices of the reduced elements in the soil are analyzed. The timing of the oxygen deficiency is determined. The lack of traditional technology of rice cultivation and influence on soil processes is described. The results of experimental experiments eliminate the negative consequences of traditional rice cultivation in the method of pre-sowing soil flooding. That is, because of a lack of oxygen in the soil, there is a sharp decrease in the field germination of seeds. It is possible to significantly increase the fertility of soils and the harvest of rice by pre-sowing flooding.*

**Key words:** recovered elements, seedling technology, nitrites, method of presowing flooding, soil fertility.

МРНТИ 34.39.01

**Т.С. Хайдарова<sup>1</sup>, Н.С. Жакиянова<sup>2</sup>, Б.Ш. Абылкасымов<sup>3</sup>, Д. Аширбекова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный университет им аль-Фараби, г. Алматы

<sup>2</sup>РБ Урджарского района ВКО

<sup>3</sup>РБ с.Бескарагай ВКО

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ И ПСИХОЛОГОВ НА УРОВНЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ РК

**Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы организации социально-психологической помощи населению на уровне амбулаторно-поликлинических организаций. Цель: анализ организации деятельности социальных работников и психологов, и разработка практических рекомендаций по улучшению социально-психологической помощи населению. Анализ законодательно-нормативных актов по организации социально-психологической помощи показал недостаточную разработанность организационно-методического обеспечения для социальных работников и психологов при проведении профилактики хронических неинфекционных заболеваний, в том числе психических расстройств, суицида среди подростков и молодежи, также при оказании социального ухода за пожилыми контингентами.

**Ключевые слова:** социальный работник, психолог, специальные социальные и психологические услуги на уровне поликлиник.

Введение. По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), структурные факторы и условия повседневной жизни, составляющие в совокупности социальные детерминанты здоровья, отвечают за большую часть глобального бремени болезни и предотвратимой смерти [1]. В Европейском регионе (РК относится к данному региону) более 86% от всей смертности и 77% бремени болезней обуславливаются хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ, это сердечно-сосудистые, онкологические, хроническая обструктивная болезнь легких и сахарный диабет) [1-5]. Для усиления комплексной профилактической работы (в том числе и управляемых социально-психологических факторов риска) в поликлиниках с 2011 года внедрены специалисты новой формации: социальные работники и психологи, деятельность которых должна быть направлена на выявление и профилактику поведенческих факторов риска (табакокурение, злоупотребление алкоголем, низкая физическая активность, психические расстройства, попытки суицида, насилие в семье, наркомания и др.). Деятельность социальных работников и психологов заключается не только в выявлении, но и в проведении взаимодействия с другими структурами, и ведомствами, ответственными за решение социальных проблем в стране. Особенно не разработаны механизмы и стандарты межведомственного взаимодействия в области социальной помощи лицам, нуждающимся в уходе. По РК имеются единичные публикации, посвященные анализу деятельности социальных работников в сфере здравоохранения [6-7]. В связи с вышеизложенным, данное исследование является актуальным.

Цель исследования. Провести анализ состояния и организации социальной и психологической помощи и разработать рекомендации по улучшению деятельности социальных работников и психологов на уровне поликлиник сельского района.

Материал и методы исследования. Проведен контент анализ директивных документов по организации деятельности социальных работников и психологов в здравоохранении РК. Проведен обзор научных исследований по данной проблеме в РК. Изучен опыт стран Европейского региона по первичной профилактике хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ). Источниками информации были – сайты ВОЗ, Министерства здравоохранения Республики Казахстан (МЗ РК) и Республиканского центра развития здравоохранения (РЦРЗ МЗ РК), Министерства Национальной экономики РК.

Результаты исследования. Анализ опыта стран зарубежья по организации социально-психологической помощи при ХНИЗ. Следует отметить, что страны Организаций экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) внедрили интегрированную программу СИНДИ, направленную на снижение ХНИЗ, еще в прошлом столетии (1970 – 1980 гг.), все развитые страны применили методы первичной профилактики ХНИЗ и значительно снизили смертность (на 82% в Финляндии) населения от управляемых причин (табакокурение, чрезмерное потребление алкоголя, не здоровое питание, подверженность стрессам), в основе которых лежит развитие ХНИЗ [2-5]. Анализ данных по странам ОЭСР показал, что мировые практики организации социально-психологической помощи на уровне ПМСП связаны с деятельностью мультидисциплинарной команды во главе с семейным врачом, с обязательным участием среднего медицинского персонала, социальных работников и психологов на уровне района обслуживания, и команда врачей общей практики (ВОП) проводит первичную и вторичную профилактику ХНИЗ [1-8].

В целях снижения смертности населения РК от управляемых факторов риска развития ХНИЗ в соответствии с Государственной программой развития здравоохранения «Саламаты Казахстан» (2011-2015 гг). в системе здравоохранения была начата первичная (создание благоприятных внешних условий для жизнедеятельности населения) и вторичная профилактика ХНИЗ (11 видов скрининга на раннее выявление ХНИЗ). В целях проведения профилактических мер на уровне поликлиник, были организованы Молодежные центры здоровья для оказания медицинской и социально-психологической помощи подросткам и молодежи. Действуют Школы здоровья – 7 уроков здоровья (профилактика поведенческих ФР, таких как снижение табакокурения, злоупотребления алкоголем, нездоровое питание, низкая физическая активность, подверженность стрессам и депрессии, коммуникативные взаимоотношения. Новое развитие получили профильные Школы здоровья по профилактике Артериальной гипертензии (школы АГ), Школы Сахарного диабета (школы СД), антитабачные центры и кабинеты. Отдельно надо отметить организацию Клубов для пожилого населения,



в РК доля пожилого населения составляет 7,7% и имеет тенденцию к росту [10-11]. Пожилое население нуждается не только в лечении, но в социальной и социально-психологической помощи, которую должны оказывать социальные работники поликлиник совместно с психологами. Зарубежными авторами установлено, что в группе пожилых 60-80 лет доля лиц, нуждающихся в постороннем уходе, составляет 5%, а в возрасте старше 80 лет – уже 20% [5-6].

Анализ кадрового обеспечения ПМСП. В Казахстане наблюдается дисбаланс в кадровом обеспечении между уровнями оказания медицинской помощи (дефицит на уровне ПМСП города и села, профицит – на уровне стационара) [11]. Имеется недостаток средних медицинских работников на уровне ПМСП (1,1 медсестры на 1 участкового врача при оптимальном соотношении 2 к 3) [11]. По данным, представленным в таблице 1, видно, что доля ВОП от общего числа врачей ПМСП находилась на уровне 50%, в 2017 году был поставлен план достичь 60%, а к 2018 г – 70%. По данным также можно отметить, что доля врачей ПМСП в 2017 году снизилась на 6,4% в сравнении с 2016 г (доля врачей ПМСП составила 26,5%), что свидетельствует о низкой обеспеченности ПМСП врачами. Таким образом, врачи ПМСП в 2017 году работали с большой нагрузкой, обеспечивая оказание помощи на участке и обслуживая в среднем более 2200,5 человек, в странах ОЭСР – команда ВОП обслуживает не более 1500 человек. Обеспеченность населения психологами (0,4-0,6 на 10 тыс населения) и социальными работниками ( 0,5-0,6 на 10 тыс населения) также низкая.

Таблица 1 – Обеспеченность ВОП, социальными работниками и психологами на уровне ПМСП в Республике Казахстан, 2016-2018 гг.

Обеспеченность кадрами ПМСП по РК	Годы		
	2016	2017	2018
Удельный вес ВОП от числа врачей ПМСП	50%	60%	70%
Доля врачей ПМСП от общего числа в здравоохранении	26,5	20,1	30
Число прикрепленного населения на 1 ВОП	1999	2200,5	1672
Обеспеченность населения психологами на 10 тыс. населения	0,4	0,6	0,6
Обеспеченность социальными работниками на 10 тыс. населения	0,5	0,6	0,8

Анализ нагрузки психолога и социального работника на уровне ПМСП. Согласно приказу Министра здравоохранения РК от 7 апреля 2010 года № 238 «Об утверждении типовых штатов и штатных нормативов организаций здравоохранения» отведенное время на 1 консультацию психолога – 45 минут [12]. Что касается социального работника, то в соответствии с приказом № 907 его график работы утверждается первым руководителем организации здравоохранения, а норматив времени на одну консультацию социального работника ни в каких нормативно-правовых актах не оговаривается.

Анализ законодательно-нормативных актов организации профилактической и социально-психологической помощи на уровне амбулаторно-поликлинических организаций.

Основным директивным документом по организации социальной помощи является Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 октября 2009 г. № 630 «Об утверждении стандарта оказания специальных социальных услуг в области здравоохранения». Специальные социальные услуги в области здравоохранения оказывают следующие организации, оказывающие: амбулаторно-поликлиническую и стационарную помощь; организации восстановительного лечения и медицинской реабилитации) организации, оказывающие паллиативную помощь и сестринский уход; организации здравоохранения, осуществляющие деятельность в сфере профилактики и другие. В данном приказе определены критерии оценки деятельности социальных работников (всего 16 индикаторов), которые касаются не только социальной помощи, но и психологической [13]. Следует отметить, что в Статистическом сборнике «Здоровье населения и деятельность организаций здравоохранения МЗРК за 2016 г не имеется данных по социальным работникам и психологам, по обеспеченности кадрами данного профиля, по индикаторам деятельности [14]. При анализе сайта Министерства национальной экономики, мы нашли данные по оказанию социальных услуг, в том числе и в здравоохранении в разрезе по РК и по регионам по видам оказываемых социальных услуг и по финансовым

затратам, в том числе и в организациях здравоохранения [15]. В соответствии с Приказами по штатным нормативам в РК ВОП работает на участке и в его команде находится 3 средних медицинских работника (СМР), каждый СМР имеет свои задачи и объем работы, только третий СМР – имеет функциональные обязанности по профилактике ХНИЗ [12,16-17]. Штатные нормативы и ведение статистического учета и отчетности для социальных работников и психологов проводится в соответствии с новым Приказом МЗ РК от 24 марта 2017 года № 92 [18].

Таким образом, проведенный анализ показал, что имеется разница в вопросах организации и оперативного управления работой общеврачебных практик в РК и в странах зарубежья, отличие в том, что ВОП в РК не имеет сильной мультдисциплинарной команды, социальные работники и психологи относятся к другой структуре в поликлинике, работают в отделении профилактики и социально-психологической помощи, и не налажена преемственность с отделением ВОП [16-17]. В приказ от 5 января 2011 года №7 «Об утверждении Положения о деятельности организаций здравоохранения, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь» внесены изменения, касающиеся отделений профилактики и социально-психологической помощи, указаны виды деятельности для специалистов отделения профилактики и социально-психологической помощи, отмечено, что социальные и психологические услуги населению оказываются в амбулаторных условиях, на дому, в медицинских пунктах организаций образования, но нет указаний по внутреннему взаимодействию и преемственности между ВОП и социальными работниками [16].

Выводы и практические рекомендации:

1. Имеющиеся директивные документы по организации работы социальных работников и психологов содержат виды работ, индикаторы выполненных работ, но нет информации по методам и алгоритмам проведения социальной и психологической помощи населению. Необходимы дополнительные стандарты, стандартные организационные процедуры, методические рекомендации, инструкции по выполнению социальных и психологических услуг.
2. Планирование штатов социальных работников и психологов не соответствует целям и задачам социально-психологической помощи населению. Для выполнения всех видов работ недостаточно иметь на уровне АПП по одному работнику на 10000 населения. Отсутствует регламентация работы в части нагрузок на социальных работников и психологов, медицинские организации самостоятельно определяют промежуточные индикаторы, как критерии работы психологов и социальных работников.
3. Нет внутренней (в пределах одной поликлиники) и внешней (вне поликлиники, с другими структурами) преемственности между врачами общей практики, средним медицинским персоналом, кабинетами здорового образа жизни, необходимо по каждому виду социально-психологической помощи разработать технологию и критерии взаимодействия, т.е. стандартные организационные процедуры.
5. Средний медицинский персонал, социальные работники, психологи должны работать в команде ВОП, и решать проблемы, лежащие вне границ традиционного здравоохранения на участке, как это делается в странах ОЭСР. В РК несколько другая система организации, так в соответствии с Приказом МЗ РК № 40 от 27 февраля 2017 года, социальные работники и психологи находятся не в команде ВОП, а в Отделении профилактики и социально-психологической помощи, что нарушает преемственность и взаимодействие по оказанию комплексной профилактической, социально-психологической и лечебной помощи контингентам населения, которые нуждаются в этих видах услуг, Тем более в настоящее время модернизации и структуризации отрасли здравоохранения в РК внедряется Процесс управления заболеванием (ПУЗ), за который в целом должен отвечать ВОП и пациент.
6. В результате низкой заработной платы и большого объема работ, штаты поликлиник не укомплектованы социальными работниками и психологами. Существует наличие дефицита основных штатных должностей (ВОП, СМР, социальных работников, психологов) по прикрепленному населению согласно штатным нормам, что требует увеличения штатных единиц. Как на городском, так и на сельском уровне наблюдается высокая нагрузка на ВОП, превышая норматив до 15%.

## Литература

1. ВОЗ. Заключительный доклад Комиссии ВОЗ по социальным детерминантам здоровья. Ликвидировать разрыв в течение жизни одного поколения. Соблюдение принципа справедливости в здравоохранении путем воздействия на социальные детерминанты здоровья: [Электронный ресурс] // Официальный сайт ВОЗ. – Режим доступа: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789244563700\\_rus.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789244563700_rus.pdf)
2. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization, 2009.
3. Здоровье-2020: поддержка действий всего государства и общества в интересах здоровья и благополучия [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/172739/Health-2020-supporting-action-across-government-and-society-for-healthand-well-being-Rus.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/172739/Health-2020-supporting-action-across-government-and-society-for-healthand-well-being-Rus.pdf)
4. Пекка Пуска, Эрки Вартиайнен, Тиина Лаатикайнен, Пекка Йоусилахти, Мэри Паавола (редакторы) Проект Северная Карелия От Северной Карелии до Проекта Национального масштаба. Издательство Университета Хельсинки. Хельсинки 2011. – 291 с.
5. Мороз И.Н. Научное обоснование организации медико-социальной помощи на дому одиноким лицам пожилого и старческого возраста. / Диссертация на соискание ученой степени д.м.н., Санкт Петербург, 2015. – с. 355.
6. Tarricone R., Tsouros A. D., 2010 Tarricone, R. Home care in Europe. The solid facts / ed. By R. Tarricone, A. D. Tsouros. – WHO, 2010. – 45 p.
7. План действий по реализации Европейской стратегии профилактики и борьбы с неинфекционными заболеваниями (2012–2016 гг.).
8. Азанова Б.А., Умралина А.С., Мусина Г.А., Мергентай А., Темербеков Ф.О. Анализ эффективности деятельности социальных работников в организациях первичной медико-санитарной помощи в Казахстане // «Республиканский центр развития здравоохранения» МЗ РК.
9. Абзалова Р.А. Роль социального работника в здравоохранении// Методические рекомендации. – Астана, 2005. – 51 с.
10. Хайдарова Т.С. Перспективы внедрения профилактического консультирования на уровне амбулаторно-поликлинических организаций и подходы к оценке эффективности школ здоровья // Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья» №3, Алматы, 2012 г. – С 54-57
11. Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулык» 2016-2019 гг.
12. Приказ МЗ от 7 апреля 2010 года № 238 «Об утверждении типовых штатов и штатных нормативов организаций здравоохранения».
13. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 октября 2009 года № 630 «Об утверждении стандарта оказания специальных социальных услуг в области здравоохранения»
14. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2016 году: Стат.сборник.– Астана, 2017. – 356 б.
15. Официальный сайт Министерства Национальной экономики РК. [Тр://economy.gov.kz/ru/](http://economy.gov.kz/ru/)
16. Приказ от 5 января 2011 года №7 «Об утверждении Положения о деятельности организаций здравоохранения, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь»
17. Приказ МЗ РК № 40 от 27 февраля 2017 года «О внесении изменений в приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 января 2011 года № 7 «Об утверждении Положения о деятельности организаций здравоохранения, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь»
18. Приказ МЗ РК от 24 марта 2017 года № 92. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 апреля 2017 года № 15051

## **ӘЛЕУМЕТТІК ЖҰМЫСТАРДЫҢ ЖӘНЕ ПСИХОЛОГТАРДЫҢ ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚТЫҢ ДАМУ КЕЗІНДЕГІ ДЕҢГЕЙІНІҢ ҚЫЗМЕТІ**

Т.С. Хайдарова, Н.С. Жакиянова, Б.Ш. Әбілқасымов, Д. Аширбекова

*Бұл мақалада амбулаториялық-емханалық ұйымдар деңгейінде халыққа әлеуметтік-психологиялық көмек көрсету мәселелері қаралды. Мақсаты: әлеуметтік қызметкерлер мен психологтар ұйымдастыруды талдау, және халыққа әлеуметтік және*

психологиялық көмек жақсарту практикалық ұсыныстар әзірлеу. Әлеуметтік-психологиялық көмек ұйымдастыру бойынша заңнамалық және нормативтік актілердің мазмұны-талдау жүргізілді. Әлеуметтік қызметкерлер мен психологтардың созылмалы инфекциялық емес аурулардың, психикалық бұзылулардың, жасөспірімдер мен жастардың өз-өзіне қол жұмсауын болдырмаудағы жеткіліксіз әзірленген әдістемелік көмек көрсетілді.

**Түйін сөздер:** әлеуметтік қызметкер, психолог, арнайы әлеуметтік және психологиялық қызметтер емханалар деңгейінде

## **ACTIVITIES OF SOCIAL WORKERS AND PSYCHOLOGISTS AT THE LEVEL OF PRIMARY HEALTH CARE IN THE HEALTH CARE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

T.Khaidarova, N.Zhakiyanova, B.Abylkasymov, D.Ashirbekova

*The article deals with the organization of social and psychological assistance to the organizations of primary health care population. Purpose: analyzing the activities of social workers and psychologists and developing the practical recommendations for improving social and psychological assistance of the population. The analysis of legislative and normative acts of social and psychological care has shown that the organizational and methodological support for social workers and psychologists is insufficient in carrying out the prevention of chronic non-infectious diseases, including mental disorders, suicide among adolescents and youth, as well as in providing social care for older contingents.*

**Key words:** social worker, psychologist, special social and psychological services at polyclinic level

МРНТИ: 34.15.05

**В.С. Киян<sup>1</sup>, М.С. Айтмагамбетова<sup>1</sup>, А.М. Смагулова<sup>1</sup>, С.Б. Айтмагамбетова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Научно-исследовательская платформа сельскохозяйственной биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана

<sup>2</sup>ҚДЛ ГҚКП «Городская инфекционная больница», г. Астана

### ОТРАБОТКА МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ОПИСТОРХИД ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

**Аннотация:** В настоящей статье авторы приводят результаты изучения эффективности различных методов выделения ДНК из биологического материала (фекалий и желчи) людей для постановки ПЦР анализа со специфическими видовыми праймерами ITS1. Выбор методов выделения ДНК основывался на способности химических веществ расщеплять внешний защитный слой яичной оболочки. Для сравнения эффективности постановки ПЦР анализа были использованы альтернативные методы идентификации возбудителя описторхоза, такие как иммуноферментный анализ и копроовоскопии. В результате проведенных экспериментов были подобраны оптимальные концентрации растворов для наилучшего выхода чистого ДНК из биологического материала. Кроме этого, был разработан протокол выделения ДНК и подобрана программа для постановки ПЦР анализа. Доказана эффективность и подобраны оптимальные параметры методов выделения из проб биологического материала.

**Ключевые слова:** ДНК, полимеразная цепная реакция, праймеры, описторхоз, методы выделения.

Семейство *Opisthorchidae* включает в себя паразитов почти всех классов позвоночных, главным образом млекопитающих и птиц. Тремя представителями этого семейства – *Opistorchis felineus*, *Clonorchis sinensis* и *Opistorchis viverrini* – заражены около 30 млн. человек в мире [1] и 300 млн. человек находится в группе риска.

*O. felineus* является важным паразитом человека на территории Республик, бывшего СССР – Казахстана, Украины, Белоруссии, России и стран Прибалтики [2]. Центром ареала является Западная Сибирь. *C. Sinensis* поражает людей в Китае, Корее, Японии, Вьетнаме и на Дальнем Востоке России [3, 4]. В Казахстане описторхоз встречается в Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Костанайской, Павлодарской, Карагандинской, Северо-Казахстанской областях.

При диагностике описторхоза принимаются во внимание свидетельства пребывания больного в эндемичном по описторхозу районе, клинические симптомы, данные лабораторных и инструментальных методов обследования. Окончательный диагноз описторхоза устанавливается при обнаружении яиц гельминта в фекалиях и дуоденальном содержимом [5]. Следует отметить, что в течение первого месяца клинических проявлений описторхоза, яйца гельминтов в испражнениях обнаружить не удается. В это время на первое место в диагностике выходят методы иммунологической и молекулярной диагностики.

Реакция ИФА с описторхозным антигеном используется для выявления специфических антител. Диагностическая ценность ИФА высокая в острую фазу описторхоза – более чем у 90% больных он положительный, и титр антител достаточно высок (1:400-1:800). В случаях хронических форм диагностическая значимость ИФА ниже. Титры антител ниже, и реакция может быть отрицательной [6].

Молекулярно-генетическая диагностика описторхоза является в настоящее время одной из наиболее приоритетных и оправданно востребованной, открывает большие

перспективы. К биомолекулярным методам диагностики описторхозов относятся полимеразно-цепная реакция (ПЦР) с различными её модификациями, обладающие наибольшей диагностической точностью. Широкое внедрение её в клиническую практику значительно улучшит диагностику и позволит предупреждать осложнения и грозные исходы хронической описторхозной инвазии. Для ПЦР-диагностики описторхоза (клонорхоза) разные составные генетического материала применяются для тестирования в качестве генетического маркера: транскрибируемые спейсеры *ITS1*, *ITS2*, микросателлиты генома, ретротранспозоны, что в значительной мере влияет на чувствительность методики [7].

В силу высокой чувствительности ПЦР – диагностика описторхозов возможна на ранних стадиях болезни, когда яйца в кале ещё не определяются. Так, у экспериментально инвазированных хомяков ПЦР кала была положительной через 3 недели, а яйца в кале появлялись через 4-12 недель после заражения [8]. Кроме того, метод ПЦР рекомендуется для контроля реинвазии и оценки эффективности терапии [9], однако из-за своей высокой чувствительности и способности реагировать на любой генетический материал (фрагменты гельминтов и яиц) не рекомендуется проводить исследование в ранние сроки после дегельминтизации [10].

Целью данной работы является подбор оптимального метода и отработка его параметров для выделения ДНК описторхид из биологического материала.

Материалы и методика исследований. В качестве материалов исследования использовались образцы биологических проб (фекалии и желчь) людей с подтвержденным диагнозом «описторхоз» предоставленных от ГККП «Городская инфекционная больница» акимата г. Астаны.

Подготовка проб. Пробоподготовку осуществляли по методу, предложенному *Duengai K. S* соавт., при котором пробу (фекалии – 500 мг, желчь – 0,5 мл) смешивают с 4 мл стерильного физиологического раствора и 0,4 мл этилацетата. Смесь центрифугировали при 4000 об/мин в течение 10 мин, с последующим удалением супернатанта [11]. Далее проводили выделение ДНК тремя методами описанных ниже.

1. Метод выделения ДНК с предварительной обработкой щелочью. Осадок инкубируют в 1 мл 1N NaOH в течение 30 мин при 95°C. Полученную суспензию центрифугируют в течение 10 мин при 4000 об/мин. Супернатант переносят в микроцентрифужную пробирку, доводят pH до 6-7. Далее к смеси добавляют 50 мкл 5M NaCl и 5 мг СТАВ, инкубируют при 65°C в течение 1 часа. Из полученной смеси ДНК выделяют фенол-хлороформной экстракцией: равных объемов хлороформ-изоамилового спирта (24:1) и фенол-хлороформ-изоамиловый спирта (25:24:1). ДНК осаждают добавлением 0,6 объема изопропанола (30 мин при +4°C) и центрифугируют в течение 3 мин при 12 000 об/мин. Полученный осадок ДНК промывают 70% этанолом, высушивают, после чего растворяют в 50 мкл 1% ТЕ буфера [11].

2. Метод выделения ДНК с предварительной гомогенизацией. К полученному осадку добавляют 1мл 0,5M NaOH и гомогенизируют металлическими пестиками. Далее к смеси добавляют 50 мкл 5M NaCl и 5 мг СТАВ, и инкубируют при 65°C в течение 1 часа. Дальнейшее выделение ДНК с помощью фенол-хлороформной экстракцией описанной выше.

3. Метод выделения ДНК с помощью Набора для выделения ДНК из культур клеток («Биосилика», РФ). Процедуру выделения ДНК с помощью набора осуществляли в соответствии с Наставлением по применению от производителя.

Для выделения ДНК из проб желчи также использовали триразличных метода. Для исследования использовали 0,5 мл исследуемого образца. 1. Метод выделения ДНК с предварительной гомогенизацией, описанный выше. 2. Выделение ДНК с помощью фенол-хлороформной экстракцией описанной выше.

4. Метод выделения ДНК с помощью экстрагирующего буфера (50 mM Tris-HCl pH 8,0; 100 mM NaCl; 10 mM EDTA; 0,5% Nonidet P40). В пробку с 500 мкл образцом вносят 200 мкл экстрагирующего буфера и 2 мкл Proteinasa K и инкубируют при 55°C в течение 1,5 часа. Из полученной смеси выделяют ДНК с помощью фенол-хлороформного метода описанного выше.

Для видовой идентификации описторхид использовали набор ядерных рибосомальных видоспецифических праймеров *ITS1: ITS1-F 5'-GTCGTAACAAGGTTTCCGTA-3'* и *ITS1-R 5'-ACACGAGCCGAGTGATCC-3'* [19].

Амплификацию маркерных генов проводили в конечном реакционном объеме 50 мкл, содержащем 1× Phusion HF-буфер, 2,5 mM MgCl<sub>2</sub>, 1U Phusion ДНК-полимеразу и 200 мкМ dNTP (*New England BioLabs Inc.*), 25 пмоль каждого праймера и 20 нг экстрагированной ДНК из одного образца. ПЦР проводили следующих условиях термоциклирования: 95°C в течение 50 с, 65°C в течение 50 с, 68°C в течение 7 мин, и окончательная элонгация 5 мин при 72°C. Амплифицированные продукты ДНК анализировали на горизонтальном электрофорезе в 1% агарозном геле с использованием 1×TAE буферного раствора и EtBr. Параметры протекания электрофореза – 120V, 250 мА, 50W, время реакции – 30 мин.

Результаты исследования. Детектирование результатов ПЦР анализа проводили с использованием трансиллюминатора («*Vilber Lourmat*», ЕЕС). Данные по выделению ДНК из фекальных образцов представлены на рисунке 1.

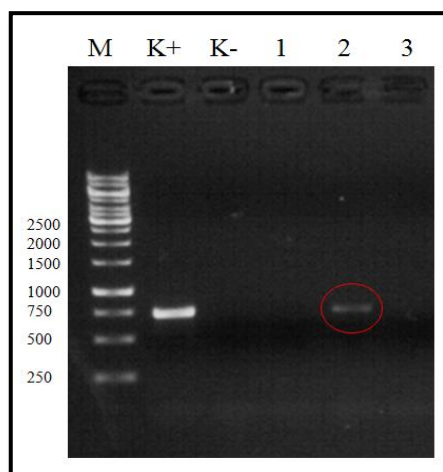


Рисунок 1 – Результаты ПЦР анализа с использованием ДНК, выделенных из фекалий различными методами  
 М – маркер (1 Kb DNA Ladder); К«+» - положительный контроль; К«-» - отрицательный контроль;  
 1-метод №1; 2-метод №2; 3-метод №3

Полученные результаты демонстрируют, что оптимальным методом выделения ДНК является метод № 2, при котором дополнительным этапом является механическая гомогенизация биологического материала с последующим использованием 5M NaCl и СТАВ. Данный метод позволяет получать ДНК возбудителей описторха высокого качества, дающего при амплификации с праймерами ITS1 нуклеотидные последовательности длиной 664 п.н.

Использование трех методов при выделении ДНК из проб желчи с последующим ПЦР-анализом позволили получить результаты, представленные на рисунке 2.

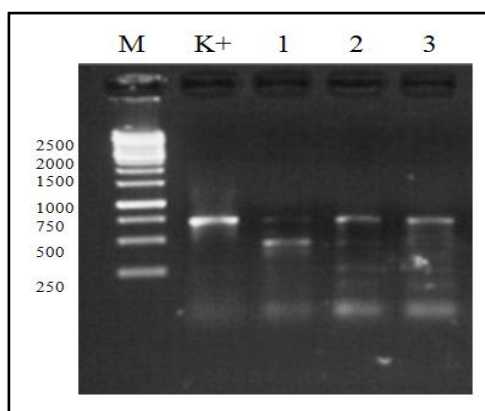


Рисунок 2 – Результаты ПЦР анализа с использованием ДНК, выделенных из желчи различными методами  
 М – маркер (1 Kb DNA Ladder); К«+» – положительный контроль; 1 – метод № 1; 2 – метод № 3;  
 3 – метод № 2

Полученные результаты показывают, что наиболее подходящими методами выделения ДНК из желчи являются метод фенольно-хлороформной экстракции и метод с использованием экстрагирующего буфера, при которых ПЦР-анализ позволяет детектировать ДНК возбудителя. Эти результаты подтверждены методом копроовоскопии, при котором в образцах с положительным результатом детектировались яйца паразитов описторхид.

Таким образом, в результате проведенных исследований, нами были отработаны наиболее оптимальные методы выделения ДНК из биологического материала, позволяющие использовать их для постановки ПЦР анализа.

В современной клинической практике, паразитозы печени, такие как описторхоз, меторхоз и клонорхоз, были и остаются актуальной проблемой. Это связано с широкой распространённостью описторхозной инвазии. Не смотря на то, что имеются достаточно эффективные методы диагностики – копроовоскопия и ИФА, они не позволяют проводить дифференциацию возбудителя в силу схожести строения яиц паразитов и однородности антигенных белков. Поэтому, одним из альтернативных методов выявления возбудителей может стать ПЦР-диагностика, позволяющая не только определять возбудитель, но также идентифицировать их вид.

Предложенные методы выделения ДНК из биологического материала (фекалии и желчь) людей являются наиболее эффективными и рекомендуются как основной этап при разработке молекулярно-генетического метода диагностики описторхозной инфекции.

#### Литература

1. King S. and Scholz T. Trematodes of the family Opisthorchidae: a minireview // The Korean Journal of Parasitology. – 2001. – Vol. 39. – P. 209-221
2. Бэер С.А. Биология возбудителя описторхоза // Москва: Товарищество научных издательств КМК, 2005. – 336 с.
3. Посохов П.С. Клонорхоз в Приамурье // Хабаровск: Издательство Дальневосточного государственного медицинского университета, 2004. – 187 с.
4. Lun Z., Gasser R. B., Lai D., Li A. et al. Clonorchiasis: a key foodborne zoonosis in China // Lancet Infectious Diseases. – 2005. – Vol.5. – P. 31-41
5. Сергиев В.П. Атлас клинической и паразитологической и тропической медицины // Москва: Товарищество научных издательств КМК, 2010. – 280 с.
6. Кузнецова В.Г. Патогенетические механизмы и особенности клиники последствий перенесенного описторхоза: Автореф. Дис. ... док. Мед. Наук. Новосибирск, 2000. – 31 с.
7. Duenngai K., Boonmars T., Sithithaworn J., Sithithaworn P. Diagnosis of early infection and post chemotherapeutic treatment by copro-DNA detection in experimental opisthorchiasis // Parasitol. Res. – 2013. – Vol. 112(1). – P. 271–278
8. Qian M.B., Yap P., Yang Y.C. et al. J. Accuracy of the Kato-Katz method and formalin-ether concentration technique for the diagnosis of *C. sinensis*, implication for assessing drug efficacy//Parasit.Vectors. – 2013. – Vol. 6(1). – P. 314
9. Chen J.H., Wang H., Chen J.X., Bergquist R., Tanner M., Utzinger J., Zhou X.N. Frontiers of parasitology research in the People's Republic of China: infection, diagnosis, protection and surveillance // Parasit. Vectors. – 2012. – Vol. 5. P. 221
10. Duenngai K., Sithithaworn P., Rudrappa U.K., Iddya K., Laha T., Stensvold C.R., Strandgaard H., Johansen M.V. Improvement of PCR for Detection of *Opisthorchis viverrini* DNA in Human Stool Samples // Journal of clinical microbiology. – 2008. – Vol. 46(1). – P. 366–368
11. Müller B., Schmidt J., Mehlhorn H. Sensitive and species-specific detection of *Clonorchis sinensis* by PCR in infected snails and fishes // Parasitol Res. – 2007. – Vol. 100. – P. 911–914

*Данная работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Республики Казахстан в рамках научного проекта №0115RK00487 на 2015–2017 гг.*



## БИОЛОГИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАН ОПИСТОРХИД ДНҚ-СЫН БӨЛУ ӘДІСТЕРІН ІСКЕ ІРІКТЕУ

В.С. Киян, М.С. Айтмагамбетова, А.М. Смагулова, С.Б. Айтмагамбетова

Берілген мақалада авторлар ПТР талдауын спецификалық түрлілік ITS1 праймерлермен биологиялық материалдан (нәжіс пен өт) ДНҚ оқшаулаудың түрлі әдістерінің тиімділік нәтижелері зерттелінді. ДНҚ оқшаулау әдістерін таңдау химиялық заттардың жұмыртқаның сыртқы қорғаныс қабатын ыдырату қабілеттілігіне негізделген. ПТР талдауының тиімділігін салыстыру үшін описторхоз қоздырғышын анықтайтын альтернативті әдістер пайдаланылды, мысалы иммуноферментті талдау және копроовоскопия. Эксперименттердің нәтижесінде биологиялық материалдан таза ДНҚ-ның ең жақсы өнімділігі үшін ерітінділердің оңтайлы концентрациясы анықталды. Сонымен қатар, ДНҚ оқшаулау протоколы әзірленді және ПТР талдау бағдарламасы таңдалды. Үлгілерден биологиялық материалдарды оқшаулау әдістерінің тиімділігі мен оңтайлы параметрлері дәлелденді.

**Түйін сөздер:** ДНҚ, полимеразды тізбекті реакция, праймеры, описторхоз, бөлу әдістері

## PROCESSING OF THE ISOLATION METHOD OF DNA OPISTHORCHIIDAE FROM BIOLOGICAL MATERIAL

V.Kiyan, M.Aitmagambetova, A.Smagulova, S.Aitmagambetova

*In this article, the authors present the results of studying the effectiveness of various methods for isolating DNA from biological material (feces and bile) of humans for setting up PCR analysis with specific species primers ITS1. The choice of methods for the isolation of DNA was based on the ability of chemical substances to split the outer protective layer of the egg coat. To compare the effectiveness of PCR analysis, alternative methods for identifying the causative agent of opisthorchiasis, such as enzyme immunoassay and coproovascular analysis, were used. As a result of the experiments, optimal concentrations of solutions were selected for the best yield of pure DNA from the biological material. In addition, a DNA extraction protocol was developed and a program for PCR analysis was selected. The efficiency and optimal parameters of methods for isolating biological material from samples have been proved.*

**Key words:** DNA, polymerase chain reaction, primers, opisthorchiasis, methods of isolation

МРНТИ 69.25.99

**С.К. Айтхожин, Р.А.Карабасов, Э.Б.Марленов, Д.Н.Набиева**

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

## ИНФОРМАТИВНОСТЬ И МЕТОДЫ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ СУБЪЕКТАМИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

**Аннотация:** Проведено анкетирование среди субъектов рыбного хозяйства: территориальных органов рыбного хозяйства, общественных организаций посредством электронного опроса. Основной целью данного мероприятия явилось проведение необходимой аналитической работы для определения пробелов и оценки современных потребностей субъектов рыбного хозяйства в новых знаниях. Опрос проведен посредством специально разработанной формы анкеты. Технология проведения опроса включил в себя подготовку структуры беседы, отбор респондентов и проведение опросов, обработку результатов опроса. При обработке полученных данных были использованы количественные и качественные методы анализа. Фактически по результатам проведенного опроса, для проведения анализа сотрудниками КАТУ использованы ответы 137 субъектов рыбного хозяйства.

**Ключевые слова:** рыба, рыбная отрасль, информация

В Послании Президента Республики Казахстан Назарбаев Н.А. народу Казахстана от 31 января 2017 года «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» поручено обеспечить экспорт отечественных экологически чистых продуктов питания.

Рыба и рыбопродукты представляют собой ценнейший источник белка и основных микроэлементов, необходимых для сбалансированного питания и хорошего здоровья. В глобальном масштабе на долю рыбы пришлось 6,7% общемирового потребления белка, в тоже время рыба является важным источником длинноцепочечных жирных кислот Омега-3, витаминов, кальция, цинка и железа. Около 57 миллионов человек заняты в первичном производственном секторе, треть из них – в секторе аквакультуры.

В естественных водоемах Казахстана ежегодно вылавливается порядка 40-45 тысяч тонн рыбы. Кроме того, рыбоводными предприятиями выращивается около 500-700 тонн товарной рыбы в год. Объем товарного рыбоводства по отношению к уловам естественных водоемов не превышает 2%. Вместе с тем, ежегодно ввозится порядка 45-50 тысяч тонн океанических видов рыб и при этом экспортируется более 22 тысяч тонн рыбной продукции.

Хотелось бы отметить, что сегодня до 50 процентов экспорта животноводческой продукции приходится на рыбную продукцию. Сумма экспорта достигает до 80 млн. долларов США в год.

Вместе с тем, наш потенциал в рыбной отрасли на порядок больше. По нашим подсчетам, только малые водоемы Северного и Центрального Казахстана в условиях ОТПХ способны продуцировать более 20 тысяч тонн рыбной продукции.

Одной из мер для решения вышеуказанных проблем является создание целостной информационно-консультационной системы для обеспечения предпринимателей современными технологиями выращивания рыбы.

Для этого, в текущем году Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина» в рамках реализации совместного Проекта Правительства Республики Казахстан и ПРООН «Оказание поддержки Правительству Республики Казахстан в реализации Концепции перехода к зеленой экономике и институализации Программы Партнерства «Зеленый Мост» проведена следующая работа:

- 1) Проведен анализ и определены проблемы в знаниях работников сектора рыбного хозяйства;
- 2) Разработаны учебные модули для работников сектора рыбного хозяйства;
- 3) Проведены выездные региональные обучающие семинары для субъектов рыбного хозяйства в Северо-Казахстанской, Алматинской и Атырауской областях.
- 4) Проведен Республиканский семинар по вопросам развития аквакультуры и рыбоводства.

По результатам проведенного опроса, для проведения анализа командой КАТУ им. С. Сейфуллина использованы ответы 137 субъектов рыбного хозяйства (рис. 1, 2).

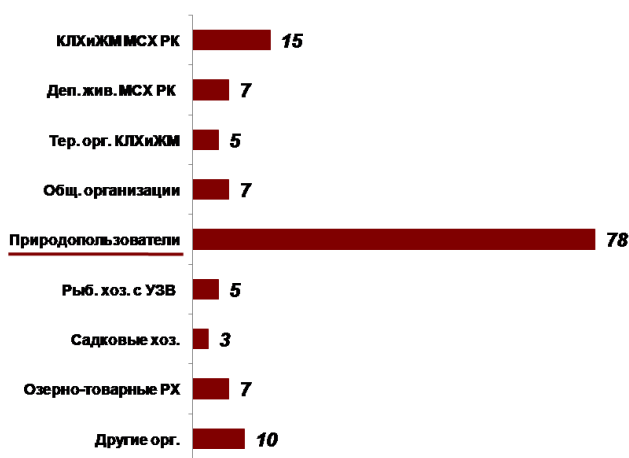


Рисунок 1 – Кол-во опрошенных респондентов



Рисунок 2 – Кол-во респондентов в разрезе областей

Информацию в сфере рыбного хозяйства госслужащие, природопользователи и рыбоводные хозяйства получают из различных источников. Наиболее популярным является Интернет (рис.3).

Данный показатель является подтверждением того, что в настоящее время большинство субъектов рыбного хозяйства отошли от традиционных средств информации и связи и переходят на более доступный и информативный, для многих природопользователей, **электронный ресурс**.

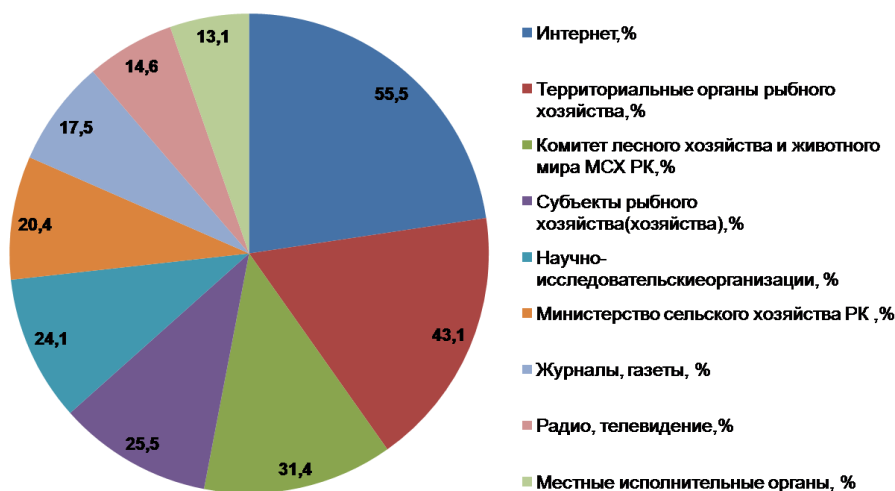


Рисунок 3 – Источники получения технической информации

Опрошенных субъектов рыбного хозяйства волновали в первую очередь вопросы ветеринарного благополучия (диагностика заболеваний, в симптоматика заболевания как лигулез, аргилез, описторхоз, применяемые при инфекционных и инвазионных заболеваниях препараты, виды антибиотиков, меры профилактики и т.д.).

41% респондентов интересовались вопросами технологии переработки рыбной продукции. 33% интересовал маркетинг и продажи (способы продвижения продукции на рынок, управление затратами, мотивация персонала и т.д.). Также опрошенные субъекты были заинтересованными мерами государственной поддержки (рис.4).

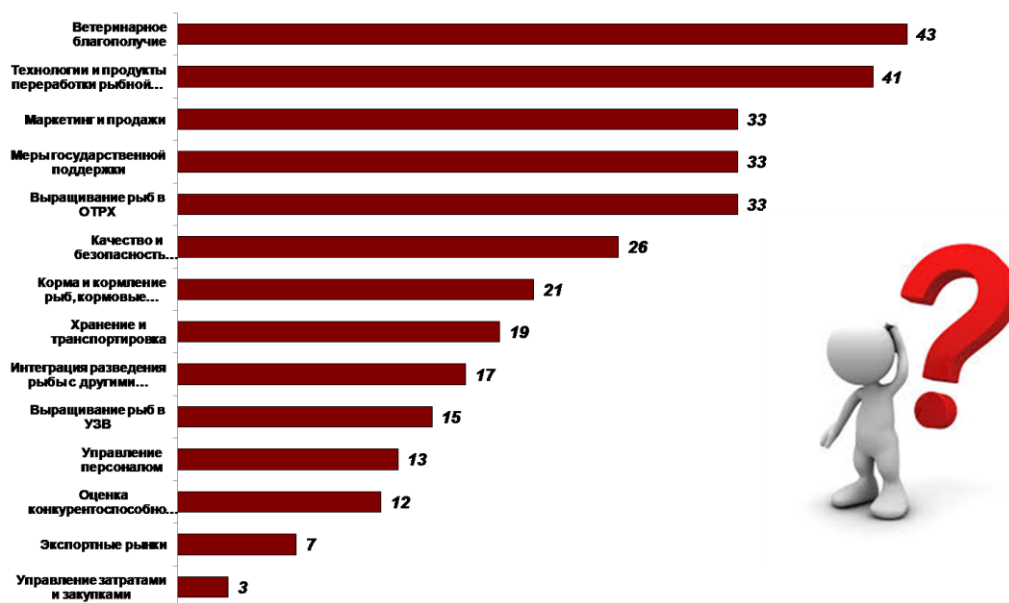


Рисунок 4 – Потребности в образовательных услугах

Важной проблемой, с которой респондент часто сталкивается в своей деятельности, было получено множество разносторонних ответов. Основными из которых для рыбохозяйствующих субъектов составили:

А) **нехватка знаний и навыков в применении новых технологий в рыбном хозяйстве** (выращивание рыб в установках замкнутого водоснабжения, выращивание рыб в условиях ОТРХ, борьба с зарастанием водоема жесткой растительностью, кормление рыб сбалансированными комбикормами и т.д.);

В) **социальные и бюрократические проблемы** (браконьерство, необходимость совершенствования действующей системы маркетинга рыбной продукции, утверждение биологического обоснования, бюрократическая волокита с отчетной документацией, обязательства природопользователей согласно утвержденных планов развития субъектов рыбного хозяйства на каждый рыбохозяйственный участок, отсутствие специалистов рыбохозяйственного профиля на местах и т.д.);

С) **материально-техническое обеспечение и экономические проблемы** (нехватка денежных средств, необходимость совершенствования действующей системы маркетинга рыбной продукции и т.д.);

Д) **поддержка со стороны государства** (меры государственной поддержки рыбного хозяйства и аквакультуры в случае разведения рыб в озерно-товарных рыбоводных хозяйствах, отсутствие субсидирования всех направлений рыбоводства начиная с вылова, переработки, зарыбления и очистки рыбохозяйственных водоемов, порядок получения государственной помощи в вопросах углублении водоемов).

Помимо существующих проблем субъектами рыбного хозяйства были предложены следующие **предложения**: рассмотрение заявок на предоставление лимитов более одного раза в год; вернуть для промыслового рыболовства статус бассейнового управления; поменять предоплату за пользование животным миром, на оплату по факту вылова рыбы; режим рыболовства (пересмотр сроков запрета на вылов рыбы).

### Литература

1. Мастер-план развития товарного рыбоводства в Республике Казахстан в 2011-2025 гг.

### **БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ СУБЪЕКТИЛЕРІНІҢ БІЛІМГЕ ДЕГЕН ҚАЖЕТТІЛІГІН ТАЛДАУ**

С.К. Айтхожин, Р.А.Карабасов, Э.Б.Марленов, Д.Н.Набиева

*Балық шаруашылығы субъектілері арасында: аймақтық балық аулау органдары мен қоғамдық ұйымдар арасында электрондық сауалнама арқылы зерттеулер жүргізілді. Бұл іс-шараның негізгі мақсаты балық шаруашылығының субъектілерінің жаңа білімге деген қажеттіліктерін анықтау және оларды анықтау үшін қажетті талдамалық жұмыстарды жүргізуі болды. Сауалнама арнайы әзірленген нысаны арқылы өткізілді. Зерттеу сұхбат құрылымын дайындау, респонденттерді іріктеу және сұхбат жүргіз негізінде болды. Деректерді өңдеу кезінде талдаудың сандық және сапалық әдістері пайдаланылды. ҚАТУ қызметкерлерімен зерттеу нәтижелері бойынша балық шаруашылығының 137 балық шаруашылығы субъектілерінен сауалнама алынды.*

**Түйін сөздер:** балық, балық саласы, ақпарат

### **INFORMATIVITY AND METHODS OF ITS OBTAINING BY SUBJECTS OF FISHERIES**

S. Aitchozhin, R. Karabasov, I. Marlenov, D. Nabieva

*A survey was carried out among the subjects of the fisheries: the territorial fisheries bodies and public organizations through an electronic survey. The main goal of this event was to conduct the necessary analytical work to identify gaps and assess the current needs of fisheries entities in new knowledge. The survey was conducted through a specially designed form of the questionnaire. The technology of the survey included the preparation of the structure of the interview, selection of respondents and conducting interviews, processing the results of the survey. When processing the data, quantitative and qualitative methods of analysis were used. In fact, based on the results of the survey, 137 employees of the fisheries were used to analyze the KATU.*

**Key words:** fish, fishing industry, information

**А.С. Ахметжанова, С.М. Тугамбаева, М.С. Берикбаева, А.О. Мукиянова**  
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

**СЕМЕЙ ҚАЛАСЫ «ОБЛЫСТЫҚ БАЛАЛАР БИОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫНДАҒЫ»  
ЖЫРТҚЫШ ҚҰСТАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

**Аңдатпа:** Мақалада Семей қаласы «Облыстық балалар биологиялық орталығындағы» күндізгі және түнгі жыртқыш құстардың өсуі мен даму ерекшеліктері, оларды күтіп-баптау, өсіру жүйелері қоректендіру әдістері қарастырылған. Күз, қыс және көктем мезгілдері бойынша салыстырмалы зерттеу жұмыстарының нәтижелері келтірілген. Күндізгі және түнгі құстардың айырмашылықтарын зерттедік.

Ең негізгі нәтиже ретінде жыртқыш құстарды арнайы ортада ұстау жүйелері мен тәсілдері ұсынылды. Қорек түрлері мен өсіру жүйелерінің соңғы үшжылдық нәтижелерін салыстыра отырып, өзгерістер зерттелді. Орталықта кездескен бес түрлі құс өкілдерін жеке-жеке тәуліктік және маусымдық бақылау жүргіздік.

Орталықтағы әрбір құстың атауы, жынысы, биологиялық анықтамасы жазылған төлқұжаты болады. Осы құжат бойынша орталықтағы бес құс түрін жекелей алып зерттедік. Жыртқыш құстардың аталығын – шеулі, аналығын – ұябасар деп атайды. Негізгі қоректері: балық және ет. Орталықтағы жыртқыш құстарды өмір сүру жағдайына қарай күндізгі және түнгі жыртқыштар деп бөледі. Орталықтағы барлық жыртқыш құстар Қазақстанның Қызыл Кітабына енгізілген, сирек кездесетін құстар.

**Түйін сөздер:** жыртқыш құстар, рацион, түлеу, көбею, моногамды

Шығыс Қазақстан Облысы құстарының көбі кеңінен зерттеліп, талқыланған. Алайда ішінде өңірімізде толық зерттелмеген құстардың топтары бар, солардың бірі күндізгі және түнгі жыртқыш құстар. Жыртқыш құстар – саны азайып бара жатқан, сирек кездесетін, көбісі моногамды құстар. Көбісі Қазақстанның Қызыл Кітабына енген.

Жыртқыш құстардың санының азаюының негізгі себептері: заңсыз аулау, қолда өсіру үшін ұядан балапандарын алу, ересек құстардың электр сымдарында, уланған жемдерді жеп өлуі және қақпанға түсуі. Жыртқыш құстардың қоршаған ортаға ешбір зияны жоқ, керісінше әртүрлі зиянкес кеміргіштерді жойып ауыл шаруашылығына пайдасын тигізеді [1,2,3].

Жер шарында жыртқыш құстардың 8600 түрі, Қазақстанда шамамен 40 астам түрі, зерттеуге алынып отырған Семей қаласының облыстық балалар биологиялық орталығында 5 түрі кездеседі. Барлық түрлері Қазақстанның Қызыл кітабына енгізіліп, ерекше қорғауға алынған.

Осы жайттарды ескере отырып, аталған Семей қаласының облыстық балалар биологиялық орталығында қорғауға алынып, көптеген жылдар бойы өсіріліп келе жатқан сирек кездесетін жыртқыш құстардың жекелей түрлерінің биологиялық, өсуі мен даму ерекшеліктерін жан-жақты зерттедік.

Бірінші кезекте орталықта өсірілетін құстар түрімен таныстық (1 кесте).

1 кесте – Облыстық балалар биологиялық орталығындағы жыртқыш құстар түрлері мен саны

№	Құс атауы	Жалпы саны	Аталық	Аналық	Белгісіз	Жұп құрған құстар саны
1	Дала қыраны	2	1	1		
2	Бүркіт	2	1	1		
3	Аққұйрықты субүркіт	3	2	1	–	–
4	Кәдімгі жамансары	1	–	1	–	–
5	Кәдімгі үкі	7	3	3	1	1+1

Орталықтағы әрбір құстың атауы, жынысы, биологиялық анықтамасы жазылған төлқұжаты болады. Осы құжат бойынша орталықтағы бес құс түрін жекелей алып зерттедік.

**Бүркіт** (*Aquila chrysaetus*) – сұңқартәрізділер тұқымдасы, қаршығатәрізділер туысына жататын түр. Бүркіттің аталығын – шеулі, аналығын – ұябасар деп атайды. Аталықтарының

қанаттарының ұзындығы – 594-660 мм, құйрығы – 330-370 мм, тұмсығы өсіндісінен бастап есептегенде – 46 мм, артқы саусағының тырнағы – 53 мм, аталықтарының салмағы – 2845-4100 г., аналықтарыныкі – 3840-6350 г. Шеулісі ұябасарынан едәуір кіші болады. Олар бүкіл өміріне жұптарын жазбайды, түрі-түстері де бірдей. Еуропа, Азия, Солтүстік Америкада кең тараған. Жыныстық жетілуі-4 жас. Өмір сүру ұзақтығы – 21-45 жас. Шағылысу уақыты-наурыз-сәуір. Жұмыртқа басу уақыты – 45-50 күн., балапан саны – 1-2. Балапандарының жетілу уақыты-75-80 күн. Негізгі қоректері қояндар, суырлар, түлкілер, құнулар. Түлеу мерзімі-маусым-шілде айлары.

**Аққұйрықты субүркіт** (*Haliaeetus albicilla*) – қаршыға тұқымдастарға жататын субүркіт тобындағы құстың аталған осы түрі сирек кездесетін құстар қатарына жатқызылады. Олардың қырандардан айырмашылығы – субүркіттердің тіршілігі суға байланысты, көбінесе балықтармен қоректенеді. Сондай-ақ субүркіттердің сирағына қауырсын өспейді. Ірі денелі, тірілей салмағы 3-6,5 кг. Болатын жыртқыш құстардың бірі аққұйрықты субүркіт. Оның аналығы аталығынан қомақты келеді. Субүркіттер ұясын жерден 15-20 м. Биіктіктегі қарағай, емен, қайың және т.б. ағаштардың кепкен бұтақтарына қомақты етіп жасайды да бірнеше жыл бойы сол ұяны пайдаланады. Аққұйрықты субүркіттердің негізгі қорегі – балықтар, сондай-ақ олар құстарды да: әсіресе қаздарды, ірі денелі үйректерді де аулайды. Олар қыста өлекселермен де қоректенеді. Аққұйрықты субүркіттері – жыл құстары, қыркүйек – қазан айларында жылы жаққа ұшып кетеді.

**Көдімгі жамансары** (*Buteo buteo* L.) – дене мөлшері үй тауығындай болып келетін жыртқыш. Қанаттары болғанымен жалпақ, ұшы доғаланып келген және әлсіз аяқтары ұсақ жануарларды ұстауға ғана икемделген. Қанаттарын жинап отырғанда құйрығының ұшына жетпейді. Ұябасары мен аталығының түсі бірдей, дене көлемі жағынан ұябасарлары ірілеу. Аталықтарының қанаттарының ұзындығы – 340-380 мм, құйрығы – 200-230 мм, сирақтарының ұзындығы – 60-70 мм, тұмсығы танау тесігінен бастап 20-30 мм, ұябасарларының қанаты – 420-450 мм, құйрығы – 24-27 мм. Тырнағы қаршығалардікіндей онша үшкір емес және қармақ тәрізді көп иілмеген. Аталықтарының орташа салмағы – 825 г., ұябасарларыныкі – 900 г. Қауырсындарының түсі әртүрлі құбылып тұрады. Әдетте арқа жоны сарғыштау дақты қоңыр, ал бауыр жағы ашық күреңденіп сарғыш тартып тұрады.

**Дала қыраны** (*Aquila nipalensis* Hadgson) – ірі жыртқыш құс. Дене мөлшері қарақұсқа қарағанда аздап қана кішілеу. Ұябасарлары аталықтарына қарағанда ірілеу. Аталықтарының қанаттарының ұзындықтары – 530-590 мм, ұябасарларыныкі – 560-600 мм, құйрықтары 250-315 мм, тұмсықтары сағызсымақ өсіндісімен есептегенде – 37-43 мм. Аталықтарының салмағы – 2500-2700 г., ал ұябасарларыныкі – 2900-3100 г. Арқа жоны қара қоңыр, иықтарында ақ дақтары болмайды. Тек желке тұсында ғана жирен дағы болады. Бас жағындағы қауырсындарының түсі басқа дене қауырсындарының түсіне қарағанда ақшылдау келеді. Құйрық қауырсындарының түсі қара қоңыр, кейде ос ытүстің арасында білінер-білінбес көлденең жолақтары байқалады. Тұмсықтары мүйізді, түсі қара, өсінділері мен сирағы сап-сары.

Үкі (*Bubo bubo* L.) – негізінен орманды мекендеп, жемін көбіне түнде аулайтын жыртқыш құс. Басы үлкен, көздері бақырайған, қауырсындары жұмсақ. Ұшқанда дыбыссыз қанат қағады. Ұясын жасыруға болатын жерге салады. Жұптарын өмір бойы сақтайды. Дене мөлшеріне қарай 2-12-ге дейін жұмыртқа басады.

Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін «Облыстық балалар биологиялық орталығы» жағдайындағы жыртқыш құстардың физико-географиялық бейімделуін 3 маусымда: күз, қыс, көктем уақытында зерттедік.

Бастапқы сынаманы күз бен қыс мезгілінен бастадық. Орталықта жыртқыш құстарды күз бен көктем айында күн жылына салысымен далада торда 3-4 құстан өсіреді. Ал қыс мезгілінде суық түсе салысымен құстарды арнайы жылытылған қораларға ауыстырады (2 кесте).

Орталықтағы жыртқыш құстардың қалыпты өсуі үшін әр мезгіл бойынша қоректендіру рационы құрылады. Барлық құстарды күніне 1 рет сағат 16.00 қоректендіреді. Күз бен қыс мезгілінде көбінесе ет сияқты қатпайтын қоректер беріледі.

Ал жаз бен көктемде қорек мөлшері сәл азайтылады. Мысалы, бір үкіге көктемде тәулігіне 200 г., ал күз бен жазда тәулігіне 260 г. Ет берілуі қажет.

2 кесте – Күз және қыс мезгіліндегі кәдімгі үкінің қоректік рационы

Қорек түрі	Қорек берілетін апта күндері	Қорек мөлшері(гр)
Ет (сиыр еті)	Сейсенбі Сәрсенбі Бейсенбі Сенбі	300гр
Балық	Дүйсенбі Жұма	150гр

Зерттеу барысында тек қорек рационына ғана емес құстардың қоректену белсенділігін де бақыладық (3 кесте).

3 кесте – орталықтағы жыртқыш құстардың қоректену белсенділіктері

Уақыты	Қорек түрі	Қоректену уақыты	Қоректену реттілігі
31.10.17г.	Бір құсқа бір балықтан	16.00	Қоректің жартысын жеп, жартысы қалып отырады
14.11.17г.	Сиыр еті	16.00	Кейбірі жерде, кейбірі ағаш үстіне апарып жейді
28.11.17г.	Ірі туралған ет	16.00	Бірден азыққа ұшып келіп өз үлестерін алып отырады
05.12.17г.	Балық(сазан)	16.00	Тұмсықтарымен басып тұрып өткір тырнақтарымен ұсақтайды

Алдағы уақытта бұл құстарды қорғауды кеңінен насихаттап, заңды түрде қорғау тәртібін белгілеп, аңшы құс ретінде қолда бағу жағдайын жасау керек.

Әдебиеттер

1. Әлімбаев Р.Ә., Төреходжаев Ж.М. Құстар тіршілігі.– Алматы, 1972. – 55-88 б.
2. Беркінбай О., Есжанов Б., Ташенов Б., Құлманова Г. Қазақстан құстары мен аңдарының биологиясы.– Алматы: Агроуниверситет, 2010.– 313 б.
3. Есжанов Б.Е., С.С. Көбегенова, С.Т. Нұртазин. Орнитология. – Алматы: Дәуір, 2011.– 110-150 б.
4. Қазақстанның Қызыл кітабы. 1-ші бөлім.– Алматы: Қайнар, 1981.– 18-24 б.
- 6.Төреходжаев Ж.М. Жыртқыш құстар.– Алматы: Қайнар, 1986. – 31-36 б.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХИЩНЫХ ПТИЦ В «ОБЛАСТНОМ ДЕТСКОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ» ГОРОДА СЕМЕЙ

А.С. Ахметжанова, С.М. Тугамбаева, М.С. Берикбаева, А.О. Мукиянова

*В статье рассмотрены биологические особенности роста и развития, методы содержания и кормления хищных дневных и ночных птиц в условиях Областного детского биологического центра города Семей. Приведены результаты биологических особенностей хищных птиц по сезонам года (осень, зима, весна).*

*Хищные птицы обладают хорошим зрением, большими когтями и клювом, приспособленными для захвата или умерщвления жертвы.*

*При приближении человека некоторые птицы, как филин взъерошивает перья, расправляет лицевой диск и щелкает клювом. Если подойти к ним во время кормления, птица начинает кричать, издавая звуки, похожие на мяуканье кошки. Результаты проведенной работы позволяют отнести эту птицу к животным, ведущим ночной образ жизни. Вероятно, такое расхождение, скорее всего, связано с индивидуальными особенностями исследуемой особи или в связи с тем, что она содержится в неволе.*

**Ключевые слова:** хищные птицы, рацион, линька, размножение, моногамия

## THE BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BIRDS OF PREY "IN THE REGIONAL CHILDREN'S BIOLOGICAL CENTER" OF SEMEY

A.Akhmetzhanova, S.Tugambayeva, M.Berikbayeva, A.Mukiyanova

*In the article the peculiarities of growth and development, methods of keeping and feeding of prey daytime and night-birds in the biological centre. The results of a comparative study by seasons (autumn, winter, spring).*

*Birds of prey have very good eyesight, large claws and beaks, adapted for the capture or killing of the victim.*

*When a person approaches some birds, like an owl usherusher feathers, spreading the front disc and snaps his beak. If you approach them while feeding, the bird starts screaming, making sounds similar to meowing of a cat. The results of this work will allow us to classify this bird to animals, leading nocturnal. Probably, this discrepancy is likely related to the individual characteristics of the studied individuals or due to the fact that it occurs in captivity.*

**Key words:** *birds of prey, diet, moulting, breeding, monogamy*

MPHTI: 68.85.29

**А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев, А.С. Ибраев**

Мичуринский государственный аграрный университет, г. Мичуринск, Россия

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ САДОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Аннотация:** *В статье проведен анализ современного состояния садоводческой отрасли в Республике Казахстан. Определены степень и направления развития садоводчества. Рассмотрены проблемы, затрудняющие развитие и выход на мировой рынок данной продукции. Как одно из решений, предложено сотрудничество с ведущими садоводческими предприятиями России.*

*Садоводство в Казахстане в настоящее время находится на стадии своего становления и развития. Основными операциями являются посадка, уход, сбор, хранение и реализация продукции. Посадка подвоев в питомниках и саженцев при закладке садов, является наиболее трудоемким процессом в садоводстве. На данный момент наблюдается отсутствие специализированных машин для нарезание борозд под посадку подвоев и саженцев. Для повышения универсальности и эффективности разработан бороздонарезчик с фрезерными рабочими органами по типу «качающейся шайбы», позволяющий нарезать борозды с увеличенными размерными характеристиками.*

**Ключевые слова:** *садоводство, питомниководство, механизация, посадка подвоев, технологии, бороздонарезчик.*

Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), для предотвращения хронических заболеваний у населения, таких как инфаркт, рак, диабет и ожирение, потребление овощей и фруктов следует доводить как минимум до 400 грамм в день на человека. Если в 1992-1994гг. лишь 40% стран достигали этого уровня, то начиная с 2002 года уже более половины стран мира, достигла этого показателя. Основными реализуемыми продуктами на мировом рынке свежих плодов и овощей являются бананы, томаты, яблоки, виноград, апельсины. При этом, мировой рынок плодоовощной продукции контролируют, в основном, всего несколько крупнейших стран-экспортеров: Китай, США, ЕС, Индия, а также страны Латинской Америки в зависимости от экспортируемой продукции.

Мировое производство яблок в 2013-2014 гг. составило примерно 68,3 миллионов тонн. В потреблении яблок в свежем виде наблюдался незначительный рост по сравнению с производством, а в объемах их переработки – некоторое снижение [1].

Садоводство в Казахстане в настоящее время находится на стадии своего становления и развития. Данный процесс характеризуется следующими проблемами: низкое качество саженцев, несоответствие сортов мировым стандартам, недостаток квалифицированных специалистов, а также несовершенство технологий на всех этапах,



начиная с посадки и заканчивая сбором и переработкой урожая.

Одним из направлений фонда финансовой поддержки сельского хозяйства Казахстана является развитие интенсивного садоводства, что позволит не только сократить импорт данного продукта и насытить им внутренний рынок, но и перейти к экспорту, выйдя на уровень передовых стран.

Далее представлены данные Национального Управляющего Холдинга КАЗАГРО по мировым производителям, импортерам и экспортерам яблок (рис. 1,2,3) [1].

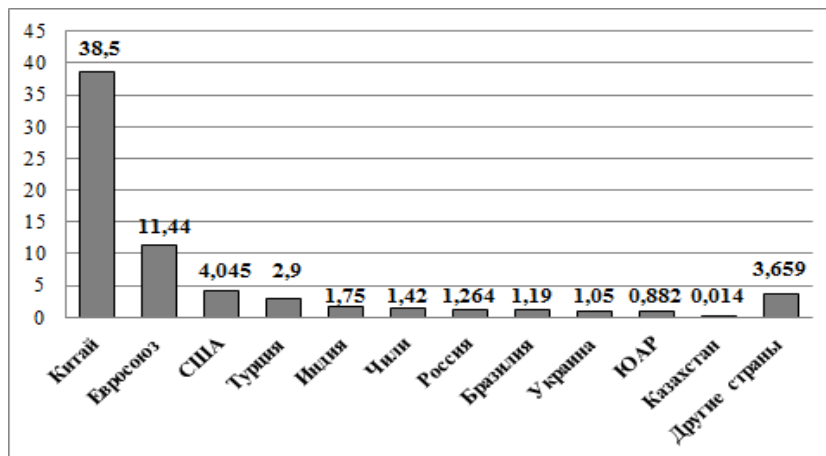


Рисунок 1 – Основные производители яблок, млн.тонн

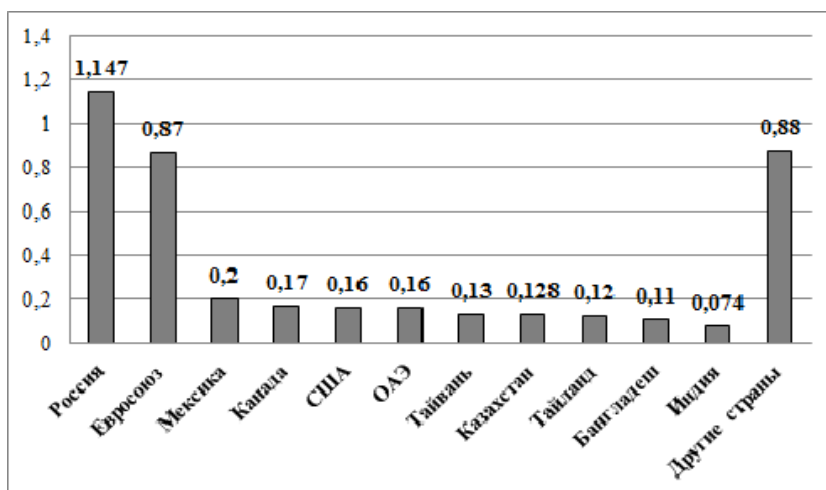


Рисунок 2 – Основные импортеры яблок, млн.тонн

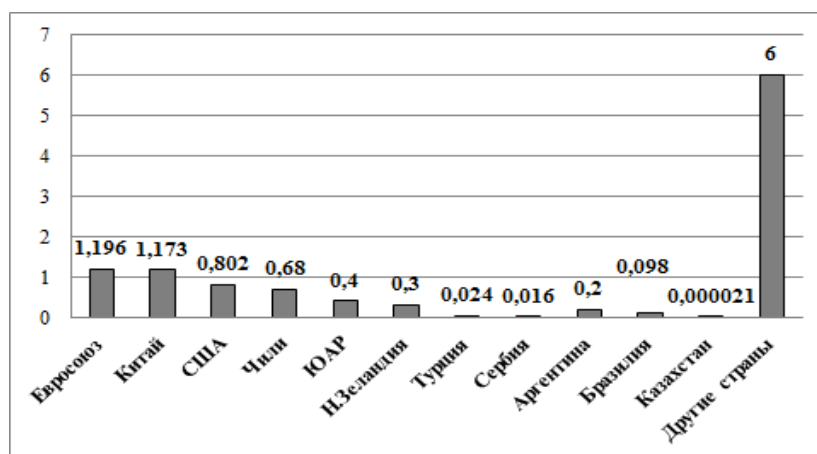


Рисунок 3 – Основные экспортеры яблок, млн.тонн

В 2013 году Казахстан импортировал 128,7 тыс. Тонн свежих яблок (основными импортерами являются Китай, Польша и Кыргызтан), тогда как экспорт составил 21 тонну в Узбекистан и Монголию[1]. В 2016 году импорт яблок в Казахстане уменьшился до 99 тыс. Тонн, при том, что ввоз данной продукции сократился почти вдвое (более чем на 90,8 тыс. Тонн).

В ответ на санкции Евросоюза Российская Федерация ввела продуктовое эмбарго, закрыв доступ яблокам из Польши на свой внутренний рынок. В связи с этим открывается новый рынок с перспективой развития садов в Казахстане. Этому способствует несколько факторов: выгодное географическое положение, обширные посадочные площади, климатические условия.

По данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан за 2016 год, в южных регионах страны под садоводство использовалось более 27 тыс. Гектаров, а в 2017 года его площади увеличились до 32,4 тыс. гектаров [2].

Для получения объема продукции, достаточной для выхода на мировой рынок, необходима высокая урожайность, которая зависит не только от того, какой сорт используется. Важны такие факторы, как хороший подвой, безвирусная технология, технологические операции (посадка, уход, уборка) проводимые по современным технологиям, развитие собственных питомников.

Сегодня перед садоводческой отраслю Казахстана встают две основные проблемы:

1. Недостаточная селекционная работа.

При занятии промышленным садоводством, нужно делать акцент на создание собственных сортов, отвечающих современным требованиям промышленного садоводства и развитие широкой сети питомников и маточников, что позволит снизить количество саженцев, закупаемых за рубежом. Также следует получить сорта, востребованные на мировом рынке. Качество плода должно соответствовать определенным параметрам: цвет, аромат, содержание кислоты и сахара и т.п. Если в качестве примера взять казахстанский сорт яблок «Апорт», то он по некоторым параметрам не выдерживает конкуренции на мировом рынке и в первую очередь не соответствует требованиям промышленного садоводства.

Кроме того актуален вопрос развития интенсивного садоводства, при котором период вступления в плодоношение у яблонь составляет 2-3 года. Это позволит сократить срок окупаемости.

2. Несовершенство технологий, к которым можно отнести:

- неполная механизация, а чаще всего полное ее отсутствие в садоводческих предприятиях, особенно на стадии посадки и последующей обработки подвоев и саженцев;
- поддержание оптимальной влажности путем применения капельного орошения;
- правильная обрезка и уход за подвоями и саженцами, в соответствии с современными технологиями;
- защита от вредителей и обработка от болезней с применением современных средств и методов;
- недостаточное применение современных компьютерных технологий, в то числе отсутствие работ по созданию комплекса «Умный сад»;
- недостатки в процессе сбора, хранения, переработки и реализации продукции в соответствии с мировыми требованиями;

Рассматривая эти проблемы в комплексе, можно сделать вывод, что на данном этапе развития садоводства, наиболее актуальной является проблема выращивания качественного посадочного материала. В данном аспекте актуален вопрос взаимодействия с ведущими НИИ, ВУЗами, плодовыми хозяйствами и питомниками России, которые являются стратегическими партнерами и имеют большой опыт в садоводческой отрасли.

Одним из таких перспективных представителей и потенциальных партнеров является Региональный научно-технический центр «Индустриальные машинные технологии интенсивного садоводства» (РНТЦ «ИнТех»), который образован в 2012 году на базе ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства» РАСХН, ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт садоводства им. И.В.

Мичурина» РАСХН, ФГБОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет». Сферой его деятельности является совершенствование технологии и разработка машин для работ в питомниках и промышленных садах. На базе первых двух организаций, в 2017 году созданы Федеральный научный центр им. И.В. Мичурина и Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ.

Посадка подвоев в питомниках и саженцев при закладке садов, является наиболее трудоемким процессом в садоводстве. На данный момент наиболее прогрессивным методом закладки садов, маточников, питомников и ягодников является посадка саженцев в предварительно нарезанные борозды, которые производятся специальными машинами – бороздонарезчиками. Однако таких машин выпускается мало и они не отличаются большим разнообразием конструкции. При этом чаще всего для этой операции привлекаются машины, предназначенные для других целей и, прежде всего, для глубокой обработки почвы [3].

Проведенный анализ существующих конструкций машин и устройств для нарезки борозд показал, что наиболее перспективной конструкцией является агрегат, включающий трактор средней мощности и навесной агрегат представляющий собой фрезу с приводом от вала отбора мощности. Данная конструкция была предложена учеными РНТЦ «ИнТех», в котором наряду с этим разработан целый ряд моделей бороздонарезчиков, отличающихся различными техническими характеристиками. Однако как показали исследования [3], данные машины могут использоваться только для закладки садов и питомников, где требуется борозда небольших размеров (глубиной  $15 \div 30$  см и шириной  $5 \div 11$  см) [4].

Для повышения универсальности и эффективности разработан бороздонарезчик с фрезерными рабочими органами по типу «качающейся шайбы», позволяющий нарезать борозды с увеличенными размерными характеристиками. Данный тип рабочих органов эффективно зарекомендовал себя на дисковых боронах [5]. Бороздонарезчик по типу «качающейся шайбы» состоит из плоского фрезерного диска (1) с закрепленными на нем режущими элементами (2), который имеет возможность регулирования угла установки  $\alpha$  к оси вращения, позволяющий изменять ширину борозды ( $B_{min} \div B_{max}$ ) (рис. 4).

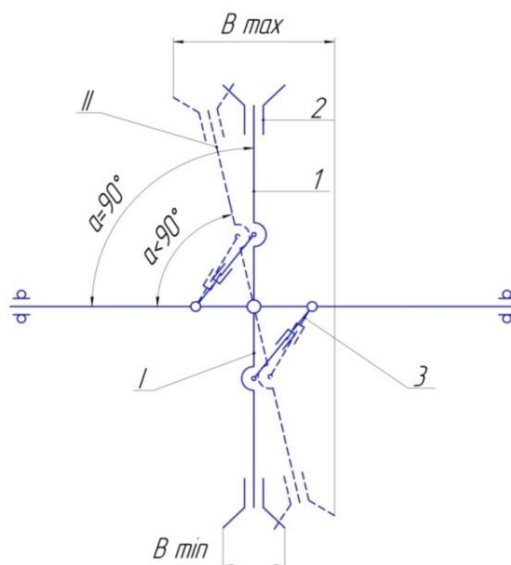


Рисунок 4 – Принципиальная схема рабочего органа бороздонарезчика по типу «качающейся шайбы»

Конструкция предлагаемого бороздонарезчика с рабочими органами, выполненными по типу «качающейся шайбы», позволяет повысить эффективность и качество процесса за счет формирования борозды шириной до 50 см и глубиной до 40 см. Кроме того, при испытаниях опытного образца, отмечено отсутствие залипания режущих элементов рабочего органа.

Разработка данного бороздонарезчика имеет большие перспективы и требует проведения дальнейших исследований в плане совершенствования конструкции.

## Литература

1. Аналитический обзор рынка свежих плодов и овощей. КАЗАГРО Национальный Управляющий Холдинг [Электрон. Ресурс]. – 2014. – URL: <http://www.kazagro.kz> (дата обращения 24.10.2017)
2. Казах Зерно. Новости и аналитика зерновых культур [Электрон. Ресурс]. – 2017. – URL: <http://www.kazagro.kz> (дата обращения 24.10.2017)
3. Ибраев А.С. Бороздонarezчики для закладки садов и работы в маточниках // Научно-производственный журнал Вестник мичуринского аграрного университета – 2016. – № 3. – С. 187-192
4. Завражнов А.И., Завражнов А.А., Кубашева Ж.К., Ибраев А.С. Результаты полевых испытаний серийного бороздонarezчика типа МНБ-4 // Матер. Междунар. Науч.-практ. Конф. Посвященной 20-летию Конституции республики Казахстан – Уральск, 2015. – С. 351-357
5. Редкокашин А.А., Шишлов А.Н. Исследование параметров работы дисковой бороны типа «качающаяся шайба» // Матер. Межвуз. Науч.-практ. Конф. (27 – 28 октября 2010 г.) и 48 студ. Науч. Конф. (февраль – март 2012 г.). Вып. 12. – Уссурийск: Прим. Гос. С. – х. акад. – 2011. – С. 160 – 162

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА БАҒБАНШЫЛЫҚ САПАСЫ ДАМУЫ ПРОБЛЕМАЛАРЫ МЕН КЕЛЕШЕГІ

А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев, А.С. Ибраев

*Бұл мақалада Қазақстан Республикасындағы бағбаншылық саласының қазіргі жай-күйі туралы талдау жасалған. Бағбаншылық деңгейі мен оны дамыту бағыты анықталған. Аталған өнімнің нарыққа шығуы мен дамуын қиындатып отырған мәселелер қарастырылған. Сондай-ақ осы мәселелердің шешімі ретінде бағбаншылықпен айналысатын үздік Ресей кәсіпорындарымен ынтымақтастық орнату ұсынылып отыр.*

*Тәліпбақтарда екпелерді және көшеттерді отырғызу бақ отырғызудағы еңбек сыйымдылығы ең жоғары үдерістердің бірі. Негізгі операцияларға отырғызу, көгалдандыру, күту, жинау, сақтау және өнімді өткізу жатады. Қазіргі таңда екпелер мен көшеттерді отырғызатын атыздарды кесуге арналған мамандандырылған машиналардың жоқтығы анық байқалып отыр. Әмбебаптылығы мен тиімділігін арттыру үшін өлшемдік сипаттамалары үлкейтілген атыз кесуге мүмкіндік беретін, «тербелмелі шайба» түріндегі фрезерлік жұмыс органдары бар атызкескіш ойлап табылды.*

**Түйін сөздер:** бағбаншылық, көшет шаруашылығы, механикаландыру, екпелер отырғызу, технологиялар, атызкескіш.

## PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE GARDENING INDUSTRY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

A.Zavrazhnov, A.Zavrazhnov, V.Lantsev, A.Ibraev

*This article analyzes the current state of the gardening industry in the Republic of Kazakhstan. The degree of development of gardening has been determined. This issue of this product in the global market and the problems of its development were considered. Also, the solution of these issues was suggested to cooperate with the best Russian enterprises engaged in gardening.*

*Planting plantations and planting trees are one of the most demanding jobs in the gardening. Basic operations include planting, planting, waiting, harvesting, storing and selling products. At present, it is evident that the lack of specialized machines for planting stockpiles and planting of trees. To improve the versatility and efficiency, a furrow-cutting machine with milling working bodies of the “swinging washer” type has been developed, which makes it possible to cut furrows with increased dimensional characteristics.*

**Key words:** horticulture, nursery, mechanization, planting stocks, technology, borozdonarezchik.

## **СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ТОО «ЕСИЛЬ-АГРО», БУРАБАЙСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы распространения основных видов сорных растений на посевах яровой мягкой пшеницы в ТОО «Есиль-Агро», Бурабайского района Акмолинской области. В результате многолетних исследований (2014-2017 годы) были изучены и выявлены основные сорные растения, уточнены их биологические особенности роста и развития в условиях ТОО «Есиль-Агро». Скорректированы экономические пороги вредоносности наиболее распространенных видов сорняков. Из числа малолетних сорняков – гречишка татарская, гречишка выюнкковая, марь белая, овсюг, просо куриное, ярутка полевая, а из многолетних сорняков – осот полевой, выюнок полевой, молокан татарский, молочай лозный, горчак ползучий, бодяк полевой, пырей ползучий, полынь горькая. Дана количественная оценка засоренности посевов яровой пшеницы малолетними и многолетними сорняками.

**Ключевые слова:** посевы, сорная растительность, гербициды, технология возделывания, экономический порог вредоносности, засоренность.

Одной из актуальных проблем в настоящее время является получение высоких урожаев яровой пшеницы. Основной причиной снижения урожая являются сорные растения на посевах яровых, которые имеют большое преимущество перед культурными видами, ввиду их быстрого прорастания, большой семенной продуктивности, и большому выносу питательных элементов из почвы, что неблагоприятно влияет на дальнейшее развитие культурных растений [1].

Кроме количественной потери урожая, сорняки вызывают рост затрат на выращивание культур за счет проведения защитных мероприятий, что составляет 30-35% всех затрат труда в земледелии. Все это объясняется высокими конкурентными свойствами сорняков за факторы жизни – свет, воду, питательные вещества [2].

В среднем, из-за сорняков, болезней и вредителей в Северном Казахстане ежегодно теряется около 20% урожая зерна, но в отдельные годы недобор может достигать 50% и более, хотя видовой состав вредных организмов не столь многочислен. Например, в Бурабайском районе Акмолинской области в посевах яровой пшеницы наиболее вредоносны такие сорняки как овсюг, щетинники, выюнок полевой, бодяк щетинистый, осот полевой, щирицы, марь белая, пикульники и другие сорняки.

Огромную важность приобретают проблемы правильного использования гербицидов, поддержание высокого уровня агротехники и использование новейших научных достижений в борьбе за сохранение урожая. При сложившейся системе земледелия с применением нулевой обработки почвы, роль гербицидов против сорняков возрастает [3].

Кроме прямого вреда, сорная растительность вредит косвенно, являясь очагом распространения вредителей и болезней сельскохозяйственных культур [4]. Вредоносность сорняков определяется чувствительностью к ним культурных растений в зависимости от фазы роста и развития [5]. Проведенные исследования на посевах яровой пшеницы в условиях ТОО «Есиль-Агро» Бурабайского района Акмолинской области показывают, что критические периоды приурочены к ранним фазам их роста. В период всходов яровой пшеницы, когда ограничено применение гербицидов сорные растения находятся в активной фазе развития и создают преимущественную конкуренцию. В фазе кущения культуры, когда можно использовать гербициды многие сорняки перерастают критическую фазу, и для получения эффективности применяют повышенные нормы расхода препарата, что вызывает стресс у защищаемой культуры, ухудшается экология. При построении системы мероприятий против сорняков необходимо учитывать их биологические особенности. Это их чрезмерная способность к воспроизводству.

Семена многих сорняков, сохраняют жизнеспособность в почве многие годы. За 2014-2017 годы наблюдениями отмечены одновременное и растянутое прорастание семян сорняков. Период прорастания у культурных растений исчисляется днями, у многих

сорняков семена могут прорасти в течение вегетационного периода или лежать в почве годы, не теряя всхожести. Высокая жизнеспособность и пластичность при различных экологических режимах. Сорные растения быстро приспосабливаются к изменяющимся внешним условиям среды, так в 2016 году, когда за вегетационный период выпало большое количество осадков в результате которого увеличилось количество многолетних сорняков (осот полевой, бодяк полевой, вьюнок полевой, пырей ползучий, полынь горькая), и создали высокую конкуренцию по отношению к культурным растениям. К числу других важных биологических свойств сорных растений следует отнести сохранение всхожести семян, находящихся в силосе, навозе, воде; сохранение жизнеспособности при прохождении через кишечник животных и птиц; способность развивать мощные корневые системы и накапливать в них питательные вещества [6].

Негативное влияние сорняков на культурные растения может быть прямым и косвенным. Прямое влияние сорняков заключается в том, что они непосредственно ухудшают условия жизни культурных растений, перехватывая у них, в первую очередь – влагу, минеральные элементы и свет. У некоторых сорняков корневая система развивается быстрее и глубже проникает в почву, чем у культурных растений. Так корневая система овсяга в 2016 году достигала глубины до 1-1,52 м, корни бодяка полевого до 2,8 метров. Поэтому на засоренных полях влажность почвы снизилась, что негативно сказалось на посевах пшеницы. В условиях засушливого климата Северного Казахстана это приводит к большому недобору урожая. Косвенно вредное влияние сорняков на величину и качество урожая проявляется также в том, что они служат базой для размножения и развития многих болезней и вредителей сельскохозяйственных культур.

Семена некоторых сорняков, попадающие в урожай, снижают пищевые и кормовые достоинства продукции. Многие сорняки обладают ядовитыми свойствами, неприятным вкусом или запахом. Наличие в муке даже незначительного количества размолотых семян куколя обыкновенного, плевела опьяняющего, белены черной делает ее непригодной для употребления в пищу. Семена ярутки полевой придают муке горький вкус и также делают ее несъедобной. При поедании животными вредных и ядовитых растений они заболевают и даже гибнут, портится продукция животноводства [7]. В 2016-2017 годы отмечено массовое распространение полыни горькой на всех посевах, особенно на посевах яровой пшеницы и льна масличного. Обильные осадки свели на нет обработки гербицидами.

При нулевой технологии, принятой в ТОО «Есиль-Агро», накопление зимних осадков производится без применения снегопахов, за счет высокой стерни, оставляемой во время уборки. Не проводится также ранневесенняя обработка почвы. Весной, за 12-14 дней до посева проводится наземное опрыскивание полей глифосатсодержащими гербицидами. Паровое поле (гербицидный пар) после обработок содержит мало сорняков, что позволяет проводить опрыскивание по вегетации выборочно и малыми дозами. В условиях ТОО «Есиль-Агро» нами были уточнены экономические пороги вредоносности наиболее распространенных сорняков (табл. 1).

Таблица 1 – Экономические пороги вредоносности сорняков на яровой пшенице

Вредный объект	Фаза развития растения во время проведения учётов и обработок	Экономический порог вредоносности (ЭПВ), шт., экз.
Малолетние сорняки	Кущение	10-40 шт. на 1 м <sup>2</sup>
В т.ч. Гречишка татарская		7 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Марь белая		9 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Ромашка непахучая		6 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Сурепка		3 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Овсяг		16 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Просо куриное		6 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Многолетние сорняки	Кущение	2-8 шт. на 1 м <sup>2</sup>
В т.ч. осот полевой		4 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Бодяк полевой		1 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Вьюнок полевой		3 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Пырей ползучий		8 шт. на 1 м <sup>2</sup>
Полынь горькая		1 шт. на 1 м <sup>2</sup>

Учеты и наблюдения проводились в 2014-2017 годы на посевах яровой пшеницы ТОО «Есиль-Агро». Глазомерный метод учета засоренности по 4-бальной шкале А. И. Мальцева. При определении видового состава учеты проводили в зависимости от площади обследуемого поля: до 50 га – в 10 точках, 50-100 га – в 15, более 100 га – в 20. Устанавливали степень засоренности (по 4-балльной системе).

Наиболее распространенными сорняками на яровой пшенице были следующие.

#### *Многолетние сорняки*

Бодяк полевой (*Cirsium arvense* Scop.). Многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства Сложноцветных. Плод – корзинка в которой расположены семечки, снабженные хохолками – летучками. Семенная продуктивность 980-1130 семян на одном растении. Семечки прорастают с глубины 2 см, оставаясь жизнеспособными в почве в течение 3 лет. Из семян формируются растения с мощной корневой системой вертикальных и горизонтальных корней, проникающих в почву на глубину 3-4 м. Основной способ размножения – вегетативный, путем отрастания корневой поросли из почек возобновления корневой системы.

Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.). К почве нетребователен, довольно хорошо переносит ее уплотнение. Относится к многолетним корнеотпрысковым растениям из семейства вьюнковых. Плод – нераскрывающаяся коробочка с двумя семенами. Семенная продуктивность 100-1000 семян на растении, из них около 20-30 % повреждаются насекомыми, 15-20 % остаются недоразвитыми ко времени уборки урожая зерновых. При обмолоте хлебов попадают в зерно. Оставшиеся на стерне коробочки засоряют почву. Распространение вьюнка происходит с посевным материалом, поэтому нужна тщательная очистка семян. Семена вьюнка обладают длительным периодом прорастания, сохраняясь в почве до 5 лет. Развитие растений из семян происходит очень быстро. Уже через три месяца после появления всходов корни достигают глубины 1,2 м. Осенью на них образуются почки возобновления. На следующий год вертикальные корни углубляются в почву до 2-3 м. Основным способом размножения вьюнка является вегетативный, путем отрастания поросли из почек возобновления на корневой системе.

Горчак ползучий (*Asclepias reptans* DC.) Относится к многолетним корнеотпрысковым растениям из семейства Сложноцветных. Плод – корзинка, в которой развиваются семечки с хохолком – летучкой. Семечки переносятся ветром на большие расстояния, засоряя новые участки. Кроме семян, размножается вегетативно, путем отрастания корневой поросли из почек возобновления на мощной системе вертикальных и горизонтальных корней. Засоряет посеги зерновых культур в виде куртин, площадь которых с каждым годом возрастает. В куртинах культурные и другие растения, включая сорные, полностью вытесняются за счет конкуренции и погибают.

Молокан татарский (*Mulgedium tataricum* DC.). Многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства сложноцветных. Семена созревают в период уборки зерновых, попадая в бункер комбайнов или осыпаются на поверхность почвы. Наличие на семенах хохолка (летучек) разносятся ветром на большие расстояния. При влажности 60-80% от НВ почвы и температуры 20-25°C. В первое время всходы растут медленно, но через два месяца главный корень углубляется в почву до 18-23 см, а к концу вегетации – на 50-60 см. На второй год у молочана формируется мощная разветвленная корневая система с почками возобновления. Основным способом размножения – вегетативный, путем отрастания корневой поросли.

Молочай лозный (*Euphorbia virgata* Waldst. & Kit.) стебель прямой, ветвистый, голый, листья продолговато-линейные. Плод – трехсемянная коробочка; семена гладкие, светло-серые. Минимальная температура прорастания семян +3 +40°C, максимальная +20 +25°C при влажности почвы до 80% от ППВ. Семена прорастают с глубины 10-12 см. Корневая система состоит из вертикальных и горизонтальных корней с почками возобновления. Размножается в основном вегетативно путем отрастания корневой поросли. Семенное размножение играет роль в засорении чистых полей заносом семян.

Осот полевой (*Sonchus arvensis* L.). Многолетнее корнеотпрысковое растение из семейства Сложноцветных. В агроландшафтах обычно произрастает по пониженным элементам рельефа. Плод – коробочка, в которой формируются семечки с хохолками – летучками. Переносится ветром на большие расстояния. Семенная продуктивность выше, чем у молочана и бодяка. Вегетативное размножение за счет формирования мощной

корневой системы с почками вегетативного размножения, формирующими корневую поросль.

Пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.). Многолетнее корневищное растение из семейства Злаковых. Соцветие колос, на котором формируются зерновки. Семенная продуктивность 250-300 семян, которые сохраняют жизнеспособность в почве до трех лет. Отросшие из семян побеги в первый год жизни интенсивно наращивают корневища, которые залегают в почве на глубине 5-8-12 см. От почек возобновления на корневищах отрастают новые растения, таким образом, вегетативное размножение является основным.

В последние годы на посевах яровой пшеницы массовое распространение получила полынь горькая (*Artemisia absinthium*) – многолетнее травянистое растение серебристого цвета, с сильным ароматным запахом и знаменитой полынной горечью. Стебли прямые, слаборебристые, в верхней части ветвистые, в основании нередко образуют укороченные бесплодные побеги. Нижние листья длинночерешковые, дважды-трижды перисто-рассечённые, средние – короткочерешковые, дважды перисто-рассечённые, верхние почти сидячие, перистые или дважды тройчато-раздельные; дольки всех листьев линейно-продолговатые, тупо заострённые. Цветение в условиях ТОО «Есиль-Агро» в июне-июле.

#### *Однолетние сорняки*

Овсюг обыкновенный (*Avena fatua* L.). Яровой однолетний сорняк из семейства Злаковых, очень похож на овес, от которого отличается грубыми остями зерновки, наличием подковки и опушенности у ее основания. Плод – метелка с зерновками с длиной опушенной осью. Зерновки в метелке значительно отличаются размерами. Нижние – наиболее крупные, верхние – мелкие. Растение овсюга сильно кустится и может сформировать несколько плодоносящих стеблей. Зерновки длительное время сохраняют в почве всхожесть – до 4-5 лет. Размножается овсюг только семенами. При наличии 150-200 растений на 1 м<sup>2</sup> урожай снижается на 30-50 %.

Гречишка татарская (*Fagopyrum tataricum* L.). Однолетнее двудольное растение семейства Гречишных. Соцветие – метелка в виде кистей, на которых формируются плодики трехгранной формы, которые плохо отделяются от плодов культурной гречихи, семян пшеницы и ячменя. Размножается только семенами. В почве семена сохраняются 2-3 года, всходы могут появляться с глубины 5-15 см.

Просо куриное (*Echinochloa crusgalli* Beauv.) яровой однолетний сорняк из семейства злаковых. Листья без ворсинок, гладкие, заострённые концы. Корни мочковатые, соцветие – многоколосковая сжатая метёлка. Оптимальная температура прорастания семян 20-25°C. По мере созревания семена осыпаются на почву, засоряя ее, и частично, в бункер комбайна при уборке зерновых культур, засоряя зерно. Осыпавшиеся семена прорастают только весной следующего года, так как имеют период покоя, в который происходит созревание семян. Основная масса семян образует всходы с глубины почвы 2-3 см. В почве могут сохранять всхожесть до 5 лет. Размножается только семенами.

Гречишка вьюнковая (*Fallopia convolvulus* (L.) A. Love.). Однолетнее двудольное растение из семейства Гречишных. Плод – трехгранная черная семянка (плодик). Большая часть семян попадает в зерно при обмолоте зерновых культур. Семенная продуктивность колеблется в очень широком диапазоне, достигая в благоприятных условиях до 5000 семян на растении. Семена могут давать всходы с глубины не более 12 см. Размножается только семенами. Жизнеспособность семян в почве до трех лет. Семена начинают созревать за декаду до уборки зерновых культур, засоряя как почву, так и урожай, поскольку созревание их происходит неравномерно, растянуто до поздней осени.

Ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.) зимующий стержнекорневой однолетник. Стебель бороздчатый, прямостоячий, голый. Прикорневые листья впоследствии опадающие, продолговатый обратно-яйцевидный, зубчатые, на черешках. Цветки мелкие, белые в кистях. Плод – двугнездный многосемянный стручок длиной 12-18 мм на длинных цветоножках, раскрывающиеся сверху вниз двумя створками. Минимальная температура прорастания семян +3 +5°C, оптимальная +20 +24°C, с глубины 4-5 см. Плодовитость одного растения до 12 тыс. семян. В почве семена не теряют жизнеспособность до 10 лет. Размножается только семенами.

Количественный метод учета засоренности полей. Для получения наиболее полной информации о засоренности полей проводили сплошное обследование в период массового появления основных видов сорняков количественным методом (табл. 2).



Таблица 2 – Оценка засоренности сельскохозяйственных угодий

Число сорняков, шт/м <sup>2</sup>	Балл засоренности	Степень засоренности
1,5-5,0	1	Очень слабая
5,1-15	2	Слабая
15,1-50	3	Средняя
50,1-100	4	Сильная
Более 100	5	Очень сильная

Проведенная количественная оценка сорняков на посевах яровой пшеницы за годы исследования представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Количественная оценка численности сорняков на посевах яровой пшеницы (начало кушения)

Культура	Площадь, га		Виды сорняков	Всего засорено, га	В т.ч. площадь по степени засоренности, шт./м <sup>2</sup>				
	общая	обслед			до 5	5-15	16-50	51-100	> 100
Яровая пшеница	7500	4000	Овсяг	3750	92	1742	1916	0	0
			Пырей ползучий	2720	210	1920	590	0	0
			Пастушья сумка	1500	110	290	1100	0	0
			Просо куриное	2200	170	1670	360	0	0
			Осот полевой	2420	235	185	0	0	0
			Бодяк полевой	2111	1803	308	0	0	0
			Вьюнок полевой	1780	1060	720	0	0	0
			Молочай лозный	2314	1207	620	487	0	0
			Молокан татарский	1020	1020	0	0	0	0
			Ярутка полевая	2034	920	1114	0	0	0
			Гречишка вьюнковая	2963	1621	1342	0	0	0
Полынь горькая	2634	2634	0	0	0	0			

Как видно из таблицы 3, засорённость полей превышает экономический порог вредоносности по многим сорнякам.

### Литература

1. Азаров, Н.К. Научные основы агроландшафтной организации землепользования и энергосберегающих приемов возделывания зерновых культур в Северном Казахстане / Н.К. Азаров // Автореф. Д-ра с.-х. наук. – Алматы, 1986. – 42 с.
2. Карипов, Р.Х. Сорные растения и меры борьбы с ними / Р.Х. Карипов. – Астана, 2008. – 21с.
3. Садыков, Б.С. Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев. – Астана, 2015. – 260 с.
4. Карипов, Р.Х. Основы земледелия / Р.Х. Карипов. – Астана: Фолиант, 2007. – 272 с
5. Захаренко, В.А. Борьба с сорняками на посевах зерновых колосовых культур / В.А. Захаренко, А.В. Захаренко // Приложение к журналу «Защита и карантин растений», 2007, № 2 – 48 с.
6. Семена сорных растений [Текст] : монография / В.Н. Доброхотов. – М. : Сельхоз. Лит., журналов и плакатов, 1961. – 413 с.
7. Совершенствование приемов борьбы с сорняками при почвозащитном земледелии [Текст] : научно-технический бюллетень № 50. – Целиноград : ВНИИЗХ, 1985. – 44 с.

### АҚМОЛА ОБЛЫСЫ, БУРАБАЙ АУДАНЫ «ЕСІЛ-АГРО» ЖШС БИДАЙ ЕГІСТІКТЕРІНДЕГІ АРАМ ШӨПТЕР

Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев

*Бұл мақалада Ақмола облысы, Бурабай ауданы «Есіл-Агро» ЖШС жаздық бидай егістіктерінде негізгі арамшөптердің таралуы қарастырылған. Көпжылдық зерттеулер (2014-2017 жж.) нәтижесінде арамшөптер түрлері нақтыланып, шаруашылық жағдайында олардың өсу мен дамуының биологиялық ерекшеліктері анықталды. Азжылдықтардан – татар құмығы, ақ алабота, қара сұлы, тауық тарысы, егістік қанатжеміс; ал*

көпжылдықтардан – егістік қалуен, дала шырмауығы, татар сүттігені, жатаған уекіре, егістік түкенқурай, жатаған бидайық, ашы жусан. Сондай-ақ арам шөптердің экономикалық зияндылық шегі белгіленді, олармен егістің ластануына баға берілді.

**Түйін сөздер:** егісі, гербицидтер, өсіру технологиясы, экономикалық зияндылық шегі, ластануы

## WEED PLANTS IN CROPS OF LLP “YESIL-AGRO” IN BURABAY DISTRICT OF AKMOLA REGION

B.Sadukov, T.Turganbayev

*Scientific paper discusses the distribution of the main types of weeds on crops of LLP “Yesil-Agro” in Burabay district of Akmola region. As a result of many years research (2014-2017) were studied about the main weed plants and their biological particular qualities of growth and development in the conditions of Esil-Agro LLP. The economic thresholds of harmfulness of the most common weed species have been determined. Among the juvenile weeds that are distributed there is the Fagopyrum tataricum L., Avena fatua L., Echinochloa crusgalli Beauv., Thlaspi arvense L., and from perennial – Sonchus arvensis L., Colvolvulus arvensis L., Mulgedium tataricum DC., Elytrigia repens L., Cirsium arvense Scop, Artemisia absinthium. In the given article we are reported the quantitative estimation of weediness of spring wheat crops.*

**Key words:** crops, weeds, herbicides, cultivation techniques, economic threshold, the weed infestation

МРНТИ: 68.37.29

**Т.А. Турганбаев, Б.С. Садықов**

Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана

## ВРЕДНАЯ И ПОЛЕЗНАЯ ЭНТОМОФАУНА В ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы трофических связей вредителей люцерны, применения основных агротехнических методов при возделывании люцерны в Северном Казахстане. В результате многолетних исследований отмечено влияние агроприемов на численность фитофагов и выявлены наиболее эффективные из них в защите культуры от вредной энтомофауны. В посевах люцерны разных годов жизни установлен комплекс энтомофагов, имеющих важное значение в регуляции численности вредителей, в связи с чем при разработке эффективных приемов подавления вредных насекомых, необходимо усилить внимание на сохранение полезных видов насекомых. Среди обнаруженных на люцерне энтомофагов вредных насекомых наиболее важными были следующие: жужелицы, кокцинеллиды, златоглазки, сирфиды, хищный клоп *Ogus niger*, паразитирующие перепончатокрылые, в том числе паразиты люцерновой толстоножки.

**Ключевые слова:** люцерна, вредители, энтомофаги, агротехнические меры, эффективность

Люцерна относится к числу важнейших сельскохозяйственных культур благодаря своим ценным биологическим и хозяйственным качествам. Очевидным является то, что расширению посевных площадей люцерны и своевременной замене старых, малопродуктивных посевов препятствует недостаток семенного материала. Среди основных причин значительного расхождения между получаемой и потенциальной семенной продуктивностью люцерны является вредоносная деятельность насекомых. Так, комплекс вредных насекомых в различные годы может снижать урожайность зеленой массы или семян на 30-50 % [3]. Из этого следует необходимость защитных мер против фитофагов люцерны.

Диапазон трофических связей различен у разных видов насекомых. Выделяют моно-, олиго- и полифагов. Монофаги, или одноядные, питаются преимущественно растениями

какого-либо одного вида, олигофаги, или ограниченноядные, питаются растениями разных видов одного семейства, а полифаги, или многоядные, питаются растениями разных семейств. Большинство насекомых, вредящих на люцерне, относятся к олигофагам и только некоторые – к полифагам.

Но, тем не менее, основным семейством, которому отдают предпочтение вредители люцерны, является семейство Бобовых (*Fabaceae*), представители которого выступают в качестве резерваторов фитофагов. И несмотря на всё многообразие, а это около ста видов бобовых на территории Северного Казахстана, выделяется всего несколько родов в качестве доминирующих очагов распространения основных вредителей люцерны. Это такие рода как: донник (*Melilotus*), клевер (*Trifolium*), астрагал (*Astragalus*), эспарцет (*Onobrychis*) и дикие сородичи люцерны (*Medicago*).

Основными вредителями люцерны на территории Северного Казахстана являются: листовая люцерновый долгоносик (фитономус) (*Phytonomus variabilis*), жёлтый тихиус-семеед (*Tychius flavus*), люцерновая толстоножка (*Bruchophagus roddi*), люцерновый клоп (*Adelphocoris lineolatus*), люцерновая совка (*Chloridae dipsacea*), а также клубеньковые долгоносики из рода *Sitona* [5].

В числе основных вредителей люцерны выделяется фитономус и как вид, имеющий слабую миграционную способность, даже в поисках лучшего корма, обычно не выходит из границ зараженных посевов. А поэтому он отдает предпочтение только люцерне, как культурной, так и дикой [4].

Желтый тихиус семеед также имеет решающее значение в формировании урожая люцерны. Он избирает люцерну основным кормовым растением, хотя кроме неё нередко использует в качестве пищи донник, ограничиваясь только его бутонами и цветками. К доннику тихиусы прибегают преимущественно в конце откладки яиц, после окончания цветения люцерны, но откладку яиц, тем не менее, самки проводят только на люцерне, которую они для этих целей чаще всего успешно находят, благодаря хорошей способности к миграции.

Следующий серьёзный вредитель люцерны это люцерновая толстоножка. На посевы культуры она может перелетать с посевов дикорастущей люцерны. В меньшей степени в качестве резерватора этого вредителя можно считать клевер, астрагал и донник. На данных растениях возможно появление толстоножки лишь при благоприятных условиях, которые способствуют развитию заключительного поколения вредителя перед уходом на зимовку.

А люцерновый клоп, как один из наиболее вредоносных видов, является полифагом, так как помимо люцерны из семейства Бобовых он повреждает: донник, эспарцет, клевер, люпин, фасоль, горох, вику, а также дикую и сорную люцерну. Также он развивается и на культурах из других семейств: Амарантовые (сахарная свекла), Мальвовые (хлопчатник). Кроме того к сорнякам, за счёт которых происходит питание клопов, относится молочай, чертополох, марь, шалфей, астрагал и другие. Сорная растительность служит клопам не только источником пищи, но и местом откладки яиц. Клопы охотно откладывают яйца в стебли тысячелистника, щетинника, солодки, эспарцета, донника, клевера. Нередко яйца клопа можно найти в стеблях вьюнка, лебеды, цикория дикого. Значение сорняков в жизни люцернового клопа особенно возрастает в период уборки люцерны, когда разлетающиеся клопы находят на них условия для своего дальнейшего размножения.

Для защиты люцерны от вредителей существуют различные методы, среди которых наиболее эффективными являются агротехнические и химические. Несмотря на всё многообразие агротехнических приемов, мы рассмотрим самые основные, которые согласно литературным источникам и нашим наблюдениям оказались наиболее эффективными против вредной энтомофауны семенной люцерны.

Несомненно, что насыщение севооборотов одной культурой или продолжительное её возделывание, а также воздействия одних и тех же агрономических приёмов приводит к нежелательным изменениям физико-химических и микробиологических свойств почвы и накоплению вредных организмов. Всё это отрицательно сказывается на величине и качестве урожая [1].

На численность и вредоносность вредителей большое влияние оказывают сроки и способы посева. В большинстве районов лучшим сроком посева люцерны является весенний. Однако имеются районы, которые практикуют и летние посевы, поскольку они

позволяют оттянуть сроки заселения травостоя вредителями, в результате чего поврежденность растений снижается в 4-5 раз.

Что же касается ширины междурядий, то наиболее высокие урожаи семян люцерны дают широкорядные посевы, так как на широкорядных посевах плотность большинства вредных видов меньше, чем на сплошных. Однако, нами в процессе наблюдений было отмечено, что снижение плотности популяции было различным для всех видов насекомых. Наибольшим оно было для фитонмуса, люцернового клопа, толстоножки, тихиуса и тлей. Так, например, широкорядные посевы люцерны в сравнении со сплошными в меньшей степени повреждаются клубеньковыми долгоносиками, тлей и в 3 раза меньше заселяются люцерновым клопом, и это, как мы считаем связано с тем, что клопы и тля предпочитали более загущенные сплошные посевы с молодыми сочными растениями.

Густота травостоя в свою очередь также влияет на заселенность растений вредителями. При пониженной норме посева, т.е. редком травостое, люцерна меньше заражается вредителями, что непосредственно сказывается на урожае семян. Следовательно, способы посева люцерны помогают решать не только растениеводческие, но и энтомологические задачи.

Не меньшее влияние на энтомофауну оказывает и возраст растений, что было подтверждено нашими наблюдениями на травостоях разного года пользования. Так как с возрастом травостоя его повреждаемость специализированными вредителями возрастает на 50-70%, поэтому выращивание люцерны на одном месте не должно превышать 2-3 лет. Смена культур в севообороте создает оптимальные условия для произрастания люцерны, снижает численность вредителей посредством нарушения кормовых связей между вредными организмами и растениями-хозяевами. В сравнении с посевами первого года на травостоях второго года пользования количество клубеньковых долгоносиков возросло примерно в 8 раз, люцерновых клопов – в 5 раз, гороховой тли – в 2 раза.

Однако увеличение обилия хищных членистоногих идет следом за нарастанием численности их жертв – растительноядных насекомых. На посевах люцерны третьего года жизни увеличивалось в частности и количество энтомофагов гороховой тли – кокциnellид. На молодом травостое, этих насекомых насчитывалось 2 экз. на 100 взм. Сачком, а на старовозрастном – 20 экз. Поэтому в большинстве случаев можно избежать применения химических средств борьбы с вредителями на люцерне второго и третьего годов жизни.

Среди приемов необходимо отметить соблюдение между новыми и старыми полями фуражной и семенной люцерны пространственной изоляции в 1,5-3,5 км. Установлено, что этот прием препятствует миграции насекомых и помогает значительно снизить заселенность люцерны, особенно в первые годы жизни, вредителями, накопившимися за несколько лет на старо-возрастных травостоях и на посевах других многолетних и однолетних бобовых культур. Нами были проведены опыты, включающие в себя энтомологические обследования на посевах расположенных в непосредственной близости от старовозрастных и аналогичные наблюдения, но уже на травостоях, удаленных почти на 2 км от посевов более позднего срока использования. И эти результаты по основным группам вредителей указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Численность вредителей в зависимости от пространственной изоляции посевов люцерны

Фитофаги	Численность фитофагов, экз. на 100 взмахов сачком	
	при смежном (без пространственной изоляции) размещении посевов	при удаленном (пространственная изоляция около 2 км) размещении посевов
Фитонмус	58-61	10
Ситоны	37-43	20
Клопы	35-38	6
Тихиусы	17-20	4

Из таблицы видно, что пространственная изоляция (в среднем на 2 км) от старых люцерниц снижала численность фитонмуса приблизительно в 5,9 раз; ситонов – в 2,0; клопов – в 6,1; тихиусов – в 4 раза. В среднем численность фитофагов на поле без пространственной изоляции была 38,6 экз. на 100 взмахов сачком, а на удаленном поле (около 2 км) – численность составила 10,0 экз. на 100 взмахов сачком. Это значит, что при

правильном соблюдении агротехнического данного мероприятия количество фитофагов снижается на 74,0%.

Параллельно было выявлено, что несоблюдение пространственной изоляции от старовозрастных массивов при закладке новых семенных участков люцерны приводит иногда к тому, что на одном и том же поле одновременно встречаются 2-3 вредных вида при такой высокой плотности популяции, что каждый из них в отдельности способен вызвать значительные повреждения семян. Но, как известно, не во всех хозяйствах есть возможность размещать посеы на таком удалении одних от других, минимальной изоляцией новых семенников от старых считается расстояние в 300-500 м.

Многолетние исследования, проведенные в посевах люцерны разных годов жизни позволили установить также комплекс полезных насекомых, на которых агротехнические мероприятия тоже оказывали определенное влияние.

Известно, что хищники и паразиты при определенных условиях могут в значительной степени сдерживать развитие многих фитофагов люцерны [2].

На люцерне нами были обнаружены следующие энтомофаги вредных насекомых: жужелицы (скакун германский, красотелы, пойцилусы и другие), кокцинеллиды (7-точечная, 14-точечная, изменчивая), златоглазки, сирфиды, хищный клоп *Orius niger*, паразитирующие перепончатокрылые, в том числе паразиты люцерновой толстоножки. Из хищных насекомых преобладали представители семейства жужелиц (*Carabidae*).

На беспокровном посеве люцерны 1-го года жизни из группы энтомофагов доминировали 7-точечная коровка, а так же паразиты и наездники. Наибольшая численность личинок 7-точечной коровки отмечена на широкорядном и черезрядном посеве люцерны. Следует отметить, что на всех исследуемых сортах люцерны самая низкая численность кокцинеллид была на сплошных (с междурядьями 15 см) посевах. Высокая численность 7-точечной коровки обусловлена появлением большого количества тли на засоренных участках посева.

Из других энтомофагов, развивающихся главным образом за счет тлей, а также личинок младших возрастов чешуекрылых, клопов, и других насекомых, в посевах люцерны встречались златоглазки и сирфиды. Паразитирующие перепончатокрылые насекомые были представлены в основном двумя семействами – ихневмониды и бракониды.

На люцерне 1-го года жизни, посеянной под покров ячменя, в фазу бутонизации растений из группы энтомофагов наибольшим обилием отмечена 7-точечная коровка (128 экз. на 100 взмахов сачком).

Численность тлей, питающихся на сорных растениях на подпокровных посевах люцерны была намного выше, чем на беспокровных. Это объясняется лучшими микроклиматическими условиями подпокровных посевов для обитания тлей, главным образом – повышенной влажностью воздуха в ярусе травостоя. На люцерне 1-го года жизни, посеянной под покров ячменя наблюдалась более высокая численность шведской мухой, по сравнению с чистыми посевами. Учеты, проведенные в период плодообразования и налива семян показали, что тли к этому времени практически исчезли с посева. Заметно сократилась численность кокцинеллид.

Из комплекса энтомофагов доминирующее значение имели одиночные личиночные паразиты люцерновой толстоножки. Самая высокая численность их отмечалась на сплошных посевах (176 и черезрядном посеве 144 экз. на 100 взмахов сачком). В период плодообразования люцерны увеличилась численность клопа *Orius niger*.

Видовой состав энтомофагов на первоукосной семенной люцерне 2-го года жизни был представлен характерными для этой культуры видами кокцинеллид: 7-точечная, 14-точечная и изменчивая. Большей численностью, по сравнению с первогодней люцерной, отмечены сирфиды.

Полезная энтомофауна семенной первоукосной люцерны 3 –го года жизни так же имеет свои особенности. Так, численность 7-точечной, изменчивой коровок, златоглазок была выше, чем на люцерне 2-го года.

Численность жужелиц на люцерне в значительной степени зависит от возраста растений. Наиболее высокой численностью жужелиц отмечены посеы 3-го года жизни, в последующие года она постепенно убывает. По видовому составу полезных насекомых (энтомофагов, гербифагов, сапрофагов, почвообразователей) посеы люцерны 1, 2, 3-го годов жизни имеют много общего. В то же время наблюдались значительные различия в

уровне популяций отдельных видов. Наибольшими показателями обилия характеризовались посевы 3-го года жизни. На первогодней люцерне численность полезных насекомых варьировала в зависимости от способа посева и сорта.

Таким образом, установлено, что агротехнические мероприятия существенно влияют на численность вредной и полезной энтомофауны, так на широкорядных посевах плотность большинства вредных видов меньше, чем на сплошных, особенно насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом (клопы, тли). Так же при пониженной норме посева люцерны меньше заражается вредителями, что непосредственно сказывается на урожае семян. Кроме того, установлено, что с возрастом люцерны повреждается специализированными вредителями на 50-70% больше чем молодые посевы первого года, поэтому выращивание люцерны на одном месте не должно превышать 2-3 лет. На посевах люцерны третьего года жизни увеличивалась численность энтомофагов. В связи с этим, на люцерне второго и третьего годов жизни возможно ограничить, или полностью отказаться от применения химических средств борьбы с вредителями.

Соблюдение между новыми и старыми полями фуражной и семенной люцерны пространственной изоляции в 1,5-3,5 км препятствует миграции насекомых и так же помогает значительно снизить заселённость люцерны вредителями, особенно в первые годы жизни. В среднем численность фитофагов на поле удаленном от старых люцерновых полей была ниже на 74,0%, чем на совмещенных посевах.

На посевах люцерны различных лет пользования обнаружены энтомофаги: жужелицы (скакун германский, красотелы, пойцилусы и другие), кокциnellиды (7-точечная, 14-точечная, изменчивая), златоглазки, сирфиды, хищный клоп *Orius niger*, паразитирующие перепончатокрылые (ихневмониды и бракониды) в том числе паразиты люцерновой толстоножки.

На люцерне 1-го года жизни в большом количестве отмечена 7-точечная коровка и доминирующее значение имели одиночные личиночные паразиты люцерновой толстоножки и клоп *Orius niger*. Самая высокая численность их отмечалась при сплошном способе посева люцерны. Видовой состав энтомофагов на первоукосной семенной люцерне 2-го года жизни был представлен тремя видами кокциnellид: 7-точечная, 14-точечная и изменчивая, а также мухи сирфиды. Полезная энтомофауна семенной первоукосной люцерны 3 –го года жизни отличалась от молодых посевов обилием 7-точечной, изменчивой коровок, златоглазок, жужелиц. Помимо этого проведенные исследования позволили определить важное значение, которое занимают насекомые на посевах люцерны 1-го года жизни и заострить внимание на необходимости разработки эффективных приемов подавления вредной деятельности фитофагов и усиления роли полезных насекомых.

### Литература

1. Агротехнические приемы защиты бобовых трав от вредителей / Н.Д. Добрынин / Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. Матер. III Всерос. Науч. Практ конф. – Краснодар, 14-18 мая. – 2005. – С. 90-91. 4-1
2. Артохин, К.С. Экологические основы защиты люцерны от вредителей: Автореф. Дис. Докт. С.-х. наук / К.С. Артохин. Л., 2001. – 46 с. 5-2
3. Бондаренко, М.А. Трофические связи основных вредителей люцерны / М.А. Бондаренко, И.Д. Еськов // Перспективы направления развития АПК: Сб. науч. Работ ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2009 1-3
4. Шамуратова, Н.Г. Вредоносность фитономуса в Южном Приаралье / Н.Г. Шамуратова, Г.Ш. Шамуратов, В.И. Танский // Тр. / ВИЗР. – 1998. Вып. 78-79. – С. 98-101.
5. Шарко, Н.С. Вредители семенной люцерны / Н.С. Шарко, А.А. Шатрыкин // Научно-агрономический журнал. 2016. – №1 (98). – С. 32-34

### ЖОҢЫШҚА ЕГІСТІГІНДЕ ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ПАЙДАЛЫ ЭНТОМОФАУНАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРҒА АГРОТЕХНИКАЛЫҚ ШАРАЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков

Бұл мақалада Солтүстік Қазақстанда жоңышқа зиянкестерінің трофтық байланыстары, жоңышқа дақпылын өсіруде негізгі агротехникалық шараларды қолдану мәселелері қарастырылады. Көпжылдық зерттеулер нәтижесінде фитофагтар санына

агрошаралардың әсері және олардың ішінен жоңышқаны зиянкестерден қорғауда неғұрлым тиімдісі анықталды. Сонымен қатар жоңышқаның ір түрлі жастағы егістіктерінің энтомофагтар кешені айқындалды. Жоңышқа егістігінде зиянды жәндіктердің энтомофагтарынан ең маңыздылары болып табылғандары – барылдақ қоңыздар, кокциnellидтер, алтынкөздер, сирфид-шыбындары, *Orius niger* жыртқыш қандаласы, жарғақанатты тоғышарлар. Осыны ескере отырып зиянды насекомдарға қарсы тиімді әдістерді ұйымдастырғанда пайдалы жәндіктердің түрлерін сақтап қалуға ерекше назар аудару қажет.

**Түйін сөздер:** жоңышқа зиянкестері, энтомофагтар, агротехникалық шаралар тиімділігі

## HARMFUL AND USEFUL ENTOMOFAUNA IN SOWING OF ALFALFA AND INFLUENCE OF AGROTECHNICAL RECEPTIONS ON THEM

T.Turganbayev, B.Sadukov

*The questions of trophic connections of wreckers of alfalfa are examined in the article, applications of basic agrotechnical methods at till of alfalfa in North Kazakhstan. As a result of long-term researches influence of agro – ways is marked on the quantity of phytophagous and the most effective from them in defence cultures are educed from a harmful entomofauna. The complex of entomophage having an important value in adjusting of quantity of wreckers is set in sowing of alfalfa of different years of life, in this connection at development of effective receptions of suppression of harmful insects, it is necessary to strengthen attention on maintenance of useful kinds of insects. According to our research in lucern among the entomophags we have found the most important harmful insects are ground beetle, coccinelide, green lacewing, syrphids, Orius niger, parasitic hymenopters.*

**Key words:** harmful, pests, entomophagous, agrotechnical measures efficiency

FTAXP: 68.35.37

**С.С. Арыстанғұлов**

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

## МАҚСАРЫ-СИДЕРАТТЫҚ ЖӘНЕ ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУШІ ӘМБЕБАП ДАҚЫЛ

**Андатпа:** Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысының шөлді- далалы аймағы суармалы егіншілігінің сұр топырақты жерлерінің құнарлылығын қалпына келтіруде малазықтық дақылдарды фитомелиорант және сидераттық дақылдар ретінде пайдалану жолдары қарастырылған. Біздің елімізде және шетелдерде жүргізілген зерттеулермен дәлелдегендей, егіншілік деңгейін қарқындалту мен ауылшаруашылығы дақылдары өнімділігін арттыру және топырақ құнарлылығын жоғарлату мен сақтау аралығында тығыз байланыстардың барлығы байқалады. Біржылдық дақылдарды фитомелиорант ретінде өсіру әр гектардан орташа есеппен 0,88 – 1,33т<sup>ға</sup> дән өнімділігін жинауға мүмкіндік жасаса, ал, танапта қалатын органикалық қалдықтар мөлшері 5,6 – 13,5 т<sup>ға</sup> жетеді. Өсімдіктердің көк балаусасын шанақтану-гүлдеу кезеңінде жасыл тыңайтқышқа аударып жырту топырақтың жыртылу қабатында 16,0 – 24,8 т<sup>ға</sup> биомасса жинақтайды, олар топырақ микроорганизмдеріне энергетикалық қорек болып, тіршілігіне қолайлы жағдай туғызады, осының бәрі, қоректік заттарға кедей сұр топырақты жерлердің физикалық – химиялық қасиеттерін жақсартады.

**Түйін сөздер:** малазықтық дақылдар, мақсары, фитомелиорант, сидерат, органикалық қалдықтар, жасыл тыңайтқыш, энергетикалық қорек.

Біздің елімізде және шетелдерде жүргізілген зерттеулермен дәлелдегендей, егіншілік деңгейін қарқындалту мен ауылшаруашылығы дақылдары өнімділігін арттыру және топырақ құнарлылығын жоғарлату мен сақтау аралығында тығыз байланыстардың барлығы байқалады.

Бүгінгі таңда, климаттың жаһандық өзгере бастауына байланысты, осыған орай, адамзаттың алдында тұрған соңғы онжылдықтағы күрделі әлемдік проблемалар, еліміздің ауылшаруашылығы үрдісіне де кері әсерін тигізуде. Атап айтқанда, су ресурстарының жетіспеуі, ауыз судың қорын және сапасын сақтау проблемалары, топырақ эрозиясы, өндіріс әлеуетін және жұмыс ресурстарын тиімді пайдалану, өнім сапасына қойылатын жаңа талаптар, сонымен қатар, саладағы басқа проблемаларды шешуді, тек қана аграрлық сфераның әлеуетін нығайту арқылы қол жеткізуге болады.

Аграрлық саланы зерттеуші ғалымдардың әрбір он жылдықтардағы климаттың өзгеруіне жүргізген талдаулары көрсеткендей, құрғақ және қалыпты жылдар арасындағы қатынастардың едәуір өзгергені байқалады және табиғаттың бұл үрдісінің құрғақтануға және қуаңшылыққа қарай бағытталғаны көрініс табады. Егер, соңғы 60 жылға (1954-2014 жж) сараптама жасасақ, құрғақ жылдардың қайталану деңгейі төмендегідей сипаттар тапқан, атап айтқанда, барлық жылдардың ішінде 20 жылы-құрғақ, 21- орташа, ал 19-ылғалды, яғни олардың бір-біріне қатынасы 1:1:1 болғаны байқалады. Соңғы 18 жылда республикада бұл қатынастар төмендегідей мөлшерде өзгерген: қуаң жылдардың үлесі артып-8-ге жетсе, орташа-6 және ал қалған 4 жылы ылғалды болған немесе пайыздық мөлшері-44:31:25 тең. Бұл құбылыстардан байқағанымыз, елімізде климаттың өзгеру тенденциясы жүріп қана қоймайды, сонымен қатар, құрғақтану үрдісінің белең алғанын айғақтайды.

Климаттың жаһандық және оқшаулық өзгеруі әсерінен көміртегінің минерализациялануы барлық топырақ типтерінде және фитоценоздарда белсенді түрде жүріп жатқаны байқалады, сонымен бірге оның әрекеті жылма-жыл күшейе түсуде.

Әсіресе, тың және тыңайған жерлерді шұғыл түрде игеру кезеңінде (1954-1968 жж) және егістік жерлерді пайдалануды қарқындалту нәтижесінде, өсімдіктердің биомассасын қалыптастыруға жұмсалған қоректік заттардың топыраққа қайта қайтарылмауы салдарынан топырақтың деградациялану үрдісі орын алды. Осының бәрі, топырақ құнарлылығын күрт төмендетіп, нәтижесінде топырақтағы қара шірік мазмұны тың жерлерді игеруге дейінгі көрсеткіштермен салыстырғанда 25-30 пайызға азаюына әкеліп соқты [1].

Сондықтан, бүгінгі таңда, қуаңшылыққа төзімді, климаттың өзгеруіне бейімделген ылғалды үнемдеп жұмсайтын дақылдарды өсіру және олардың өсіру технологияларын құрғақтану үрдісіне бейімдеу қажет. Осындай қуаңшылыққа төзімді дақылдар қатарына мақсарыны жатқызуға болады.

Мақсары (*Carthamus tinctorius* L.) астра (Asteraceae) тұқымдастығына жататын айқас тозаңданатын дақыл. Вегетация дәуірінде мол жапырақты және бұтақты биомасса түзеді. Жемісі-қатты және жарылуы қиын қабықты тұқымша, қабықтың тұқым массасындағы үлесі 40-50% құрайды. Піскен кезде тұқым тостағаншадан шашылмайды, ондағы майдың мөлшері 35-38 %, ал қабығы аршылған тұқымда 60 пайызға дейін өсімдік майы болады. Мақсары майы тағамдық қасиеттері бойынша күнбағыс майына жақын, бірақта линолен және олеин қышқылдарымен жоғары деңгейде қаныққан. Тамыр жүйесі-кіндікті, жанама тамырлары жақсы жетілген, ал негізгі тамыры топырақтың 1,5-2,0 м тереңдігіне бойлайды да, сондықтан дақылды жаз – күз айларында топырақтың төменгі қабаттарынан ылғалмен қамтамасыз етеді. Өсімдіктің транспирациялық коэффициенті төмен, клетка нәрінің концентрациясы жоғары, ұлпасының ксероморфтық құрылысы мақсарыға топырақ ылғалын тиімді пайдалануға мүмкіндік жасайды да қоректік заттарды қабылдау қабілетін жоғарлатады.

Мақсары келешегінен зор үміт күттіретін әмбебап дақыл, ол фермерлерді мал азығымен, өсімдік майымен қамтамасыз ете алады және оны сидералды дақыл ретінде өсіру келешекте топырақты органикалық заттарға байытады. Ол жапырылуға, ыстыққа, қуаңшылыққа, тұзға төзімді және агрофонның жоғары деңгейін қажетсінбейді, сонымен бірге, әзірге мақсары егісінің кешенді фитопатогендермен зақымдануы да жоғары деңгейде емес. Көк балаусасы өнімділігі, зерттеулер жүргізілген аймақта 20 т/га дейін жетеді, сонымен қатар, мақсары бал беруші және әсемдік дақыл.

Мақсары – отамалы дақыл. Оны ауыспалы егістікте дәнді дақылдардан кейін орналастырады және өзі де көптеген далалық дақылдарға жақсы алғы егіс бола алады. Топырақ типтеріне қатаң талаптар қоймайды, бірақта топырақ өңдеу тереңділігіне сезімтал, тереңге өңделген топырақта қуатты тамыр жүйесін қалыптастырып, ауа-райының қолайсыз жағдайларына төтеп береді. Жоғары өнімділікті тереңге өңделген танаптарда қалыптастырады.



Соңғы жылдары елімізде климаттың құрғақтану бағытына қарай өзгере бастауы, өсімдік шаруашылығы саласын әртараптандыруды жеделдетуді қажет етеді, әсіресе бұл үрдіс бірінші кезекте, топырағында органикалық заттары жеткіліксіз қуаң және шөлді аймақтарда жүргізілуі керек. Аталған өңірлерде топырақ құнарлылығын көтерудің бірден-бір жолы- жасыл тыңайтқыштар қолдану, яғни қуаңшылыққа төзімді дақылдардың биомассасын сидерат ретінде пайдалану.

Орыс агрохимия ғылымының негізін қалаушылардың бірі Д.Н.Прянишниковтің (1965) жасыл тыңайтқыштарды зерттеудегі еңбегі зор, ол өз еңбектерінде «...егіс өнімділігін жоғарлату топырақ құнарлылығын арттырумен тікелей байланысты, себебі, бірінші кезекте, топыраққа азот енгізу биологиялық азотты максимальды пайдалану арқылы жүзеге асады, оған бұршақ тұқымдас дақылдар көмектеседі және олар танаптың әр гектарында 300 кг дейін азоттың жиналуына мүмкіндік жасайды» деген болатын.

Қазақстанда топырақ құнарлылығын қалпына келтіру проблемаларын зерттеген көптеген аграрлы сала ғалымдарының пікірінше, аталған мәселелерді шешудің бірден-бір жолы- сидераттау болып табылады.

Өсімдіктерді жасыл тыңайтқыштар ретінде аударып жырту, топырақтағы микроорганизмдердің әртүрлі топтарының жылдам дамуына жағдай жасайды. Сидераттардың көк балаусасы бактерияларға, актиномицеттерге, саңырау құлақтарға энергетикалық қорек болады. Қолайлы жағдайлар туғанда топырақ микроорганизмдерінің белсенділігі әрбір сағаттар сайын еселей түседі [2].

Мәдени дақылдарды, әсіресе бұршақ тұқымдастарды жасыл тыңайтқыштар ретінде қолдану, яғни топыраққа енгізілген өсімдіктер массасы оларды органикалық заттармен байытады, сол арқылы топырақтағы пайдалы микроорганизмдер тіршілігіне қолайлы жағдайлар туғызады, ал соңында топырақтың физикалық-химиялық қасиеттерін жақсартады. Әсіресе бұршақ тұқымдас дақылдарды жасыл тыңайтқышқа аударып жырту арқылы азотпен толықтырылғаны байқалады, себебі оның жиналуы түйнек бактериялармен симбиоз арқылы жүреді.

Көптеген ғалымдар (Константинов М.Д., Шевчук В.Е., Стецура П.А., Сағалбеков Е.У. және тағы басқалар) пікірлерінше, түйежоңышқаны сидераттық дақыл ретінде пайдалану, топырақтың нитрификациялану белсенділігін 111,5-112,7 мг/кг топырақ мөлшеріне дейін, ал фосфор мазмұнын 263-383 мг/кг арттырады. Түйежоңышқаны жасыл тыңайтқышқа пайдалану пайдалы микроорганизмдер тіршілігіне қолайлы жағдай туғызады, осының әсерінен топырақтың физико-химиялық қасиеттері жақсарады, сонымен қатар, сидераттаудың бағалылығына түйежоңышқаның шіру барысында көмірқышқылының орасан зор мөлшері түзіліп, соның нәтижесінде өсімдіктердің көмірсулармен қоректенуі жақсарады. Түйежоңышқаны жасыл тыңайтқышқа пайдаланудың маңызды роліне топырақта азоттың аммиактық және нитраттық формаларының жиналуы болып табылады. Түйежоңышқаны жасыл тыңайтқышқа шанақтану-гүлдеудің алдында аударып жырту қажет, ал аталған сатыдан кейін пайдалану өсімдіктің биомассасының соялануына әкеліп соғады да, топырақтағы шіруін баяулатады. П.А.Стецураның мәліметтері бойынша, түйежоңышқа екінші жылғы вегетация дәуірінде Қазақстанның құрғақ далалы аймағы жағдайында топырақтың 0-30 см қабатында 17,5 т/га мөлшерінде тамыр шіріктерін қалдырады. Сонымен қатар, аударылып жыртылған түйежоңышқа биомассасы топырақтың қышқылдылығын төмендетеді, оның буферлілігін және сіңірілу көлемін арттырады, құрылымын жақсартады. Егер түйежоңышқаның аударылып жыртылған биомассасының өнімділігі 20,0 т/га болса, ол азоттың мазмұны бойынша 20-30 т/га көңге пара-пар, ал тек қана аңыздық қалдықтарын немесе алшынкөгін аударып жырту-10-15 тонна көңге тең. Демек, түйежоңышқаны жасыл тыңайтқышқа пайдалану көң шашудан 12 есеге және минеральдық тыңайтқыштар беруден 3,5 есе арзанға түседі [3].

Айта кету керек, сидеральды дақылдар немесе жасыл тыңайтқыштар топырақтағы органикалық заттар қорын толықтырушы маңызды көздердің бірі. Мысалы, әр гектарға ақ қышаны себу-20 тонна көң берумен пара-пар болса, ал бір гектарға бөрібұршақ өсіру арқылы вегетация кезеңінде 160 кг дейін азот жинауға болады, ол 30-35 т/га көң берумен тең. Жасыл тыңайтқыштар топырақты жылдам түрде органикалық заттарға байытады, оның қышқылдылығын төмендетеді, жылжымалы алюминийдің мазмұнын азайтады және топырақтың микробиологиялық белсенділігін күрт арттырады. Сонымен қатар, жасыл

тыңайтқыштар пайдалану өсімдіктер ұлпасы мен жемістерінің минеральды тыңайтқыштар мен пестицидтермен ластануын болдырмайды [ 2,3].

Бүгінгі таңда, егіншілік жүйелерінде сидераттау шаралары, тек қана бір дақылға негізделмеуі тиіс, себебі қарқынды агроэкожүйелердің функционалды бағалылығы екпе түрлердің жиынтығымен анықталады, олар әртүрлі тұқымдастыққа қатысты болуы және топырақ құнарлылығының көрсеткіштеріне әрқыйлы әсерін тигізеді. Түрлердің көп болуы агрожүйелердің тұрақтылығын қамтамасыз етеді және қарқынды агроценоздарда өсімдіктер ауруларының жаппай пайда болу мүмкіндіктерін төмендетеді. Дәстүрлі сидеральды дақылдар қатарына ақ қыша, жиішке жапырақты бөрібұршақ, күздік қара бидай және т.б. жатады.

Сидеральды дақылдар қатарын басқа өсімдіктер арқылы кеңейту топырақ құнарлылығын қалпына келтіруге және жоғарылатуға мүмкіндік жасайды. Демек, суарылмалы егіншілікте қайта тұздануына байланысты ауылшаруашылығы айналымынан шығып қалған шөлді аймақтың жерлерін қалпына келтірілуде биологиялық мелиорациялау әдісі ұсынылды.

Тозған жерлерді биологиялық рекультивациялау топырақтың құнарлылығын қалпына келтіруде, топырақ тұзу үрдісін жеделдетуге бағытталған және ауылшаруашылығы дақылдары арасынан тұзға төзімділігі жоғары дәрежелі фитомелиоранттар өсіру арқылы өңірдің флора мен фаунасын жаңғыртуға бағытталған.

Фитомелиоранттарды өндіріске енгізу жерлердің деградациялану дәрежесіне дұрыс көзқарасты талап етеді, олар жақсартушы дақылдардың агробиологиялық және фитомелиоративтік қасиеттеріне байланысты болады [ 4].

Аталған проблемаларды ескере отыра, Ақдала күріш өсіру массивіндегі «тастанды» жерлерді биологиялық рекультивациялау үшін фитомелиоративтік әдісті қолдандық. Бұл әдістің мәні-сортаңданған жерлерді қалпына келтіруде арнайы зерттелген және таңдалған егістік дақылдарды фитомелиорациялау үрдісінде және сидераттық өсімдік ретінде олардың биомассасын пайдалану.

Белгіленген мақсатты жүзеге асыру үшін, 2012-2014 жылдары Алматы облысы Балқаш ауданына қарасты «Байменей» ШҚ ауылшаруашылығы айналымынан шығып қалған жерлерінде егістік тәжірибелер салынып, онда арпа, қонақ жүгері, судан шөбі, түйежоңышқа, мақсары мен ноқат дақылдары және олардың аралас егістері мелиоранттық және сидераттық дақылдар ретінде өсіріліп, олардың вегетативтік массалары мен органикалық қалдықтарының топырақ құнарлығына және тұздың ыдырауына әсері зерттелді.

Шаруашылық республиканың оңтүстік-шығысының шөлді аймағында орналасқан. Өңірдің ауа-райы күрт континентальды, жазы-өте ыстық, ал қысы-қарсыз аязды болуымен ерекшеленеді. Ауданның ауылшаруашылығы саласының негізгі бағыты - мал шаруашылығы, ал Іле өзені аңғарында орналасқан шаруашылықтар суармалы егіншілікте негізінен жармалық дақыл күрішті өсірумен айналысады. Себебі, жергілікті жерлердің топырақ-климат жағдайлары бағалы техникалық дақыл күріштің ерте және орташадан-ерте сорттарын өсіруге қолайлы. Бақанас метеостансасының көп жылдық деректері бойынша, аймақтағы 10С градус жоғары ауа температурасының жиынтығы 3400-3500С құрайды. Көрсетілген температуралар жиынтығы күріш сияқты жылу сүйгіш дақылдарды өсіруге және одан жоғары өнім алуға мүмкіндік жасайды. Өңірде күріш дақылы арнайы жоңышқалы-күрішті ауыспалы егіс шеңберінде өсіріледі, бірақта, өткен ғасырдың аяғында ауыспалы егісте күріш дақылының үлесінің шектен тыс артуы суармалы егістік жерлерінің «қайта тұздануына» әкеліп соқты, соның салдарынан бағалы жерлер ауылшаруашылығы айналымынан шығып қалып жарамсыз жерлер қатарына қосылды. Статистика мәліметтері бойынша, бүгінгі таңда, өңірдегі жарамсыздануына байланысты ауылшаруашылығы айналымынан шығып қалған жерлердің көлемі егіске пайдаланып жүрген суармалы жерлердің төрттен-бір бөлігіне жуығын құрайды. Сондықтан, деградациялануына байланысты тозған суармалы жерлерді айналымға қосу үшін, оларды органикалық егіншілік аясында, топырақта өсімдіктер қалдықтарын көптеп қалдыратын фитомелиоративтік және сидераттық дақылдар өсіру арқылы қайта қалпына келтіруге болады.

Осыған орай, шөлді аймақтың суармалы егіншілігінде топырақ құнарлылығын қалпына келтіру, сақтау және оны жоғарлату кезек күттірмейтін мәселелер қатарына жатады, себебі мәдени дақылдарға топырақтың қолайлы жағдайын туғызу көптеген факторлардың

жиынтығымен қамтамасыз етіледі,оның ішінде қара шіріндінің үлесі зор,өйткені ол суармалы жерлердің құнарлылығын қалыптастыруда басты роль атқарады.

Біздің зерттеулеріміз көрсеткендей, еліміздің оңтүстігінің суармалы жерлеріндегі ауыспалы егіс шеңберіндегі барлық дақылдарды топырақ факторларына әсер ету сипатына қарай үш топқа бөлуге болады: топырақ құнарлылығын жоғарлатушылар, қалпында сақтаушылар және төмендетушілер. Бірінші топқа көп және екі жылдық бұршақ тұқымдас шөптер,атап айтқанда,жоңышқа,түйе жоңышқа,ал екіншіге- отамалы дақылдар (жүгері, қонақ жүгері,мақсары мен бір жылдық шөптер), үшінші топқа- күріш,бидай және тағы басқа астық дақылдарын жатқызуға болады.

Шаруашылықтың кейбір егістік жерлері күрішті монодақыл ретінде өсірілуі салдарынан қайта тұзданып, сортаңданған жерлер қатарына қосылған,сондықтан топырақтың метрлік қабатындағы тұздар мазмұны құрғақ топырақ массасының 0,2-0,3% асады. Біздің зерттеулерімізде, жаздық арпа,қонақ жүгері,судан шөбі,мақсары және түйежоңышқа дақылдары тұзданған жерлерді қалпына келтіруде жақсы фитомелиорант екенін таныта білді.Аталған дақылдар тұздалған жерлерде жақсы өсіп,қанағаттандырарлық өнімдер беріп қана қоймайды,сонымен қатар,вегетация кезеңінің аяғында топырақтың жыртылу қабатындағы тұздар мазмұнын 5-8% дейін азайтады.

Алматы облысының шөлді-далалы аймағының сұр топырақты суармалы жерлерінің қайта тұздануына байланысты айналымнан шығып қалған танаптарын қалпына келтіру үшін фитомелиорант ретінде өсірілген дақылдар, төмендегідей дән және көкбалауса өнімділіктерін қалыптастырды (1 кесте).

1 кесте – Фитомелиоранттардың дән және көк балауса өнімділіктері,т/га (2012-2014жж.

№	Дақыл	2012 ж.		2013 ж.		2014 ж.		орташа	
		дән	көк балауса	дән	көк балауса	дән	көк балауса	дән	көк балауса
1	Жаздық арпа( б)	0,92	15,8	0,83	15,2	0,89	16,1	0,88	16,0
2	Қонақ жүгері	1,41	25,2	1,34	23,8	1,24	25,3	1,33	24,8
3	Судан шөбі	0,95	19,6	0,99	17,3	1,21	21,7	1,05	19,5
4	Мақсары	1,08	20,5	1,13	21,6	1,27	22,5	1,16	21,5
5	Ноқат	0,83	17,7	0,94	16,4	0,96	20,2	0,91	18,1
6	Мақсары+ноқат	–	19,8	–	22,1	–	23,5	–	21,8
7	Түйе жоңышқа	–	–	0,19	20,5	0,23	24,1	0,21	22,3

1 кесте деректерінен байқағанымыздай, өзара салыстырмалы түрде сыналған біржылдық малазықтық дақылдар әртүрлі деңгейде дән және көкбалауса өнімділіктерін қалыптастырды. Дақылдар арасында дән өнімділігі бойынша айтарлықтай ауытқулар байқалмады,ал көкбалауса өнімділігі 16,0-24,8 т/га аралығында болды. Әсіресе,қонақ жүгері,түйе жоңышқа,мақсары және оны ноқатпен араластырып егілген танаптардан алынған көк азық мөлшері айтарлықтай болып 21,5-24,8т/га құрады. Айта кету керек,ұсынылған малазықтық дақылдарды қайта тұздануына байланысты айналымнан шығып қалған егістік жерлерді қалпына келтіру үшін сидераттық өсімдік ретінде пайдалауға жарамдылығын егістік тәжірибе нәтижелері көрсетті. Оларды шанақтану немесе шашақтану сатыларының алдында аударып жырту құнарлылығы төмен сұр топырақты жерлердің биологиялық белсенділігін арттырады және құрылымын жақсартады,сонымен қатар,танаптың арашөптермен ластану көрсеткіштерінде төмендетеді.

Әрине,қазіргі егіншілік жүйелерінде сидераттау үрдісі тек қана бір дақылға негізделмеуі тиіс,себебі қарқынды агроэкожүйелердің функционалды бағалылығы пайдаланылатын түрлердің әралуандылығымен айқындалады және олар әртүрлі тұқымдастықтарға жатуы және топырақ құнарлылығы көрсеткіштеріне жан-жақты әрекет етулері керек.Сидеральды дақылдар ауқымын аймақта бұрын өсірілмеген жоғары өнімді малазықтық өсімдіктер арқылы кеңейту өңір топырағы тиімділігін арттыруға мүмкіндік жасайды (2 кесте).

2 кесте – Фитомелиоранттардан кейінгі топырақтың жыртылу қабатында (0-30см.) жинақталған органикалық қалдықтар, т/га. (2012-2014жж.)

№	Дақыл	Өсімдіктер қалдықтары		Барлық органикалық қалдықтар
		Аңыздық	Тамыр жүйесі	
1	Жаздық арпа (б)	3,2	2,4	5,6
2	Қонақ жүгері	6,9	5,3	12,2
3	Судан шөбі	4,8	3,9	8,7
4	Мақсары	6,2	6,4	12,6
5	Ноқат	4,7	3,5	8,2
6	Мақсары+ноқат	5,5	5,8	11,3
7	Түйе жоңышқа	6,1	7,4	13,5

Малазықтық дақылдар вегетация соңында танапта әртүрлі деңгейде өсімдіктер қалдықтарын қалдырады (5,6-12,6 т/га). Негізінен бір жылдық малазықтық дақылдарды шөлді-далалы аймақта өсіру өңірдің малазықтық проблемасын шешіп қана қоймайды, сонымен бірге, оларды фитомелиорант ретінде қолданып, сидераттау үрдісіне пайдалануға болатынын зерттеулер нәтижелерінен көруге болады. Қорыта келе айтарымыз, Қазақстанның оңтүстік – шығысының шөлді – далалы аймағының суармалы егіншілігінде сұр топырақты жерлердің құнарлылығын қалпына келтіруде және жоғарлатуда қуаңшылыққа, тұзға және ыстыққа төзімді бір жылдық малазықтық дақылдарды фитомелиорант және жасыл тыңайтқышқа өсіріп-пайдалану негізгі дән мен көкбалауса өнімдерімен қатар, топырақта 5,6-13,5 т/га мөлшерінде органикалық қалдықтар қалдырады. Сыналған дақылдар арасында ең көп мөлшерде өсімдіктер қалдықтарын түйе жоңышқа мен мақсарының қалдыратыны белгілі болды(13,5-12,6 т/га). Өсіресе, агрофон таңдамайтын мақсары өсімдігі төп-тәуір майлы тұқым өнімділігімен қатар, топырақ құнарлылығын және құрылымын жақсартушы дақылдар қатарынан орын алады. Себебі, танапта жылма-жыл қалатын органикалық қалдықтар топырақ микроорганизмдерінің көмегімен жылдам ыдырап, топырақты органикалық заттарға байытады.

#### Әдебиеттер

1. Уразалиев Р.А. Состояние, проблемы и механизмы развития сельского хозяйства Казахстана. Сборник материалов 2-го международного биологического конгресса приуроченного к 80 летию академика НАН РК, России и Украины Р.А. Уразалиева «В условиях глобального изменения климата» Алмалыбақ, 11-12 ноября 2015г. – 6-10с.
2. Темирбекова С.К. и др. Использование сафлора красильного в центральном регионе Нечерноземной зоны РФ.// Кормопроизводство, 6, 2015. – с. 22-27
3. Сагалбеков Е.У. Технология возделывания донника на корм и семена (учебное пособие). – Астана, 2016. – 155с.
4. Нургасенов Т.Н., Каракальчев А.С., Арыстангулов С.С., Кудайбергенов М.С.» Биологическая рекультивация нарушенных земель Прибалхашья» Алматы, 2012. – 336 с.

#### САФЛОР-СИДЕРАЛЬНОЕ И ВОССТАНАВЛИВАЮЩЕЕ ПЛОДРОДИЕ ПОЧВЫ УНИВЕРСАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА

С.С. Арыстангулов

*В статье представлены способы использования кормовых культур в качестве фитомелиоративных и сидеративных культур при восстановлении плодородия серых почв орошаемого земледелия в пустынно-степной зоне юго-восточного Казахстана. Выращивание урожая в год как фитомелиорант позволяет урожайность урожая 0,88-1,33 т/га в среднем на гектар, а количество органических отходов, оставшихся в диапазоне, достигает 5,6-13,5 т/га. Во время плантации и цветения растения зеленых удобрений накапливают в почвенном разрыве от 16,0 до 24,8 т/га биомассы, которые обеспечивают энергию для почвенных микроорганизмов и создают благоприятную среду для их существования, химические свойства.*

**Ключевые слова:** кормовые культуры, сафлор, фитомелиорант, сидерат, отходов, удобрения, энергетическое питание

## SAFFLOWER-A SIDERAL AND FERTILITY REGENERATING UNIVERSAL CULTURE

S.Arystangulov

*This article describes how to use fodder crops as phytomeliorative siderativnyh and cultures in the reduction of fertility gray soils irrigated agriculture in the desert-steppe zone of the south-eastern Kazakhstan. Cultivation of crops per year as a fitomeliorantov allows crop yield 0,88-1,33 m / ha on average per hectare and the amount of organic waste, remaining in the range reaches 5,6-13,5 m / ha. During flowering plants and plantation of green manure accumulate in the soil break of from 16.0 to 24.8 tonnes / ha biomass that provide energy for the soil microorganisms and create a favorable environment for their livelihood chemical properties.*

**Key words:** fodder crops, safflower, phytomeliorant, siderat, waste, fertilizer, energy food

МРНТИ: 68.37.13

**М.А. Ахметов, С.М. Сейлгазина**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

### СИСТЕМА ЗАЩИТЫ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ОТ АМЕРИКАНСКОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЫ

**Аннотация:** В связи с общим потеплением климата начало вегетации смородины черной сдвинулось на более ранние сроки. К традиционным срокам начала развития болезней растения достигали фазы роста завязи. Это практически исключает возможность использования химических препаратов для защиты культуры. Недостаток влажности в весенний период наблюдается ежегодно, эти тенденции можно считать устойчивыми в последние годы. Это особенно неблагоприятно для активизации патогенов, первичного заражения. Однако после засух наблюдались и пики осадков, способствующие развитию болезней. Таким образом, не прослеживается синхронности в развитии культуры и вредоносных объектов. В случае активизации ростовых процессов на смородине черной во второй половине лета и начале осени, отмечается возобновление американской мучнистой росы посредством остаточного конидиального спороношения.

**Ключевые слова:** смородина черная, патоген, американская мучнистая роса, биофунгицид, Алирин-Б, Гамаир.

В условиях Семейского региона чёрная смородина поражается американской мучнистой росой в средней и сильной степени, вследствие чего урожайность в отдельные годы снижается.

Возбудителем болезни является облигатный паразит *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw. Berk. Et Curt). Болезнь сильно поражает смородину на плодоносящих, маточных и особенно сильно-высаженных в поле черенках.

Мероприятия по защите смородины черной в условиях Семейского региона проводят исключительно химическими препаратами, такими как: топсин М, топаз, фундазол. Разработка биологического метода защиты смородины от болезней по настоящее время не велось.

Эффективный комплекс обработок против американской мучнистой росы (АМР) черной смородины может быть разработан при учёте биологического цикла патогена, климатических условий и степени устойчивости сорта. Он должен включать своевременное проведение агротехнических мероприятий, использование биологических и химических средств защиты. Подбор препаратов необходимо вести с учётом их экологической безопасности как для ягодной продукции, так и для окружающей среды.

Ориентиром для начала защитных мероприятий в условиях Семейского региона являются проявление первых симптомов болезни на восприимчивых (В) сортах, поскольку в условиях нашего регион мы не наблюдаем синхронности в развитии чёрной смородины и возбудителя *Sphaerotheca mors-uvae*.

Наиболее чувствителен к фунгицидным обработкам первичный мицелий. Этот фактор приобретает первостепенное значение. Если первая обработка совпадет с

появлением первичного заражения, то эффективность подавления болезни будет максимальной. Не следует допускать беспрепятственного конидиального спороношения патогенна и вторичного заражения растений [1].

Резистентность к американской мучнистой росе давно вошло в число необходимых признаков при селекции чёрной смородины. В настоящее время существует широкий спектр устойчивых и среднеустойчивых к болезни сортов (Марьюшка, Дачница, Ажурная, Зуша, Надина, Орловия), что позволяет сократить фунгицидную нагрузку в промышленных насаждениях [2].

В связи с санитарно-гигиеническими требованиями к использованию пестицидов, на ягодниках запрещено применение химических фунгицидов за 20 дней до сбора урожая. Широко варьируют в системах защиты интервалы обработок и их кратность. Не учитывая ранневесенних искореняющих мероприятий, рекомендуется: проводить 3 опрыскивания химическими фунгицидами через 12-14 дней; 5 опрыскиваний через 10 дней и т.д. однако, во всех вариантах защита чёрной смородины от *Sphaerotheca mors-uvae* прерывается в фазе цветения и заканчивается одной обработкой после сбора урожая [3]. В результате пестицидный прессинг ведётся с перерывами, что позволяет патогену частично восстанавливаться и снижает общую эффективность защиты.

В результате плантации чёрной смородины лишаются химических защитных мероприятий на 1-1,5 месяца. В случае развития американской мучнистой росы в этот период, оптимальным решением является применение разработанных к настоящему времени биологических препаратов.

Биофунгицид Фитолавин-300 на основе *Streptomyces lavendulae*, *S.griseus* использовался в производстве в течении ряда лет безальтернативно [3]. Поэтому имеется настоятельная необходимость расширения спектра биологических средств. Как показали наши исследования, для целей защиты смородины от мучнистой росы могут применяться новые препараты Алирин-Б и Гамаир. Важно установить оптимальные сроки их применения, что можно сделать на основе наблюдений за проявлением болезни на высоковосприимчивых сортах-индикаторах.

#### **Материал и методика исследований**

Растения сортов-индикаторов (Экзотика, Лентяй) располагали в изоляции от производственных плантаций и не обеспечивали защитными мероприятиями. Появление в них первых колоний патогена служило сигналом, что через 7 дней должно быть проведено первое опрыскивание. Для этой цели использовали стаканы и ручные опрыскиватели по числу наличных фунгицидов и по одному для контроля, а также рабочий 0,03%-ный раствор бензимидазола [1].

С растений-индикаторов срезали пораженные побеги и ставили в стаканы с рабочим раствором, обеспечивающим изолированным побегам длительную жизнеспособность. Первый стакан с больными растениями опрыскивали чистой водой (контроль), остальные – фунгицидами в концентрациях, рекомендованных прилагаемой инструкцией (ВИЗР). Варианты обработок обозначали этикетками с названиями препаратов и оставляли в комнатных условиях.

На контрольном варианте наблюдается дальнейшее развитие американской мучнистой росы, к 6-7 дню колонии разрастаются и начинают спороносить. Качественные химические препараты на 5-е сутки практически полностью подавляют развитие гриба, что легко определяется визуально или с помощью лупы. Биофунгициды дают аналогичный эффект на 1-2 дня позже. Если реакция гриба на обработку слабее, можно соответственно увеличить концентрацию препарата для полевого использования – возможно, он ослаблен длительным хранением, или имеет более низкую исходную концентрацию действующего вещества. Если после опрыскивания патоген развивается так же, как и на контроле, то проверяемый препарат является некачественным и использованию не подлежит [2].

Для экспериментальной оценки подавляющего действия фунгицидов на колонии АМР в камеральных условиях 2016 г. в трёх стерильных растильнях помещали по три зараженных листа высоковосприимчивого (ВВ) сорта Лентяй с изоляцией их черенков ватными тампонами, смоченными 0,03%-ным раствором бензимидазола. Этот раствор обеспечивает сохранение иммунологических свойств растения, предохраняя изолированные ткани от гниения в течение 2-х недель. Листья в одной растильне однократно опрыскивали дистиллированной водой (контроль), в остальных – растворами препаратов в

концентрациях, аналогичных полевому опыту: Топаз 0,05% (химический эталон), биофунгицид Фитолавин-300 0,15% (биологический эталон). Растительни закрывали стеклом и выдерживали в комнатных условиях. Наблюдения за состоянием патогена проводили в течение 7 дней.

Схема испытания фунгицидов против АМР на черной смородине в полевых условиях включал проведение 3-х обработок с интервалом 12-14 дней. После каждой обработки определялась степень поражения растений в баллах, рассчитывались распространение (Р), развитие болезни (Я), биологическая эффективность препаратов (ЭБ).

### **Результаты и их обсуждение**

На контрольных (обработанных водой) листьях в течение 7 суток наблюдались рост и развитие патогена. В варианте с Топазом почти полная гибель мицелия на обоих сортах отмечалась через 5 суток. Биофунгициды проявили эффект на 7-е сутки, обнаружив наибольшие различия в степени подавления патогена по сортам (табл. 1).

Темпоральных различий в проявлении подавляющего действия препаратов по годам не отмечалось. Однако проявилось сортовое различие: Топаз, Фитолавин-300 на сорте Экзотик действовали эффективнее, чем на сорте Лентяй на 0,7 и 3,8% соответственно.

На основании приведенных данных можно утверждать, что временной промежуток в проявлении первых симптомов заражения АМР на высоковосприимчивых и среднеустойчивых сортах черной смородины в условиях Орловской области составляет около 7 суток. Камеральная обработка изолированных пораженных органов позволяет в течение этого периода определить эффективность фунгицидов, которые планируется использовать в системе защитных мероприятий на производственных насаждениях устойчивых и среднеустойчивых сортов. В результате обеспечивается своевременность и эффективность полевых обработок.

Таблица 1 – Биологическая эффективность фунгицидов против американской мучнистой росы на черной смородине в камеральном опыте, %

Вариант опыта	Сорт Лентяй (ВВ)		Сорт Экзотика (СУ)	
	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.
Топаз (химический эталон)	97,1	96,2	96,6	97,7
Фитолавин 300 (био-эталон)	91,4	91,2	94,8	95,2
Алирин-Б	90,2	90,1	91,6	92,5
Гамаир	90,5	89,7	91,4	91,2

### **Выводы:**

Борьба с американской мучнистой росой может успешно проводиться на основе комплекса всех защитных мероприятий от болезней и вредителей на черной смородине.

Разница во времени проявления симптомов на высоковосприимчивых и среднеустойчивых сортах позволяет в течение 6-7 дней проверить эффективность фунгицидов, запланированных к использованию на производственных насаждениях.

Уровень генотипической устойчивости сортов черной смородины к американской мучнистой росе достоверно определяется лабораторным методом листовых дисков с использованием бензимидазола в течение 5-6 суток.

Максимальная эффективность защиты насаждений черной смородины от американской мучнистой росы достигается при проведении тотальных фунгицидных обработок, начатых при появлении первых симптомов болезни и повторяющихся сразу по окончании периода защитного действия использованного препарата.

Биологический фунгицид Фитолавин-300, подтвердивший свою эффективность, несколько превосходящий новые препараты, используется в производстве в течение ряда лет безальтернативно. Расширение спектра биофунгицидов за счет Алирин-Б и Гамаир обеспечивает непрерывность подавления патогена, также способствует улучшению экологии ягодных плантаций.

Наблюдения за состоянием насаждений черной смородины на заражение американской мучнистой росой необходимо проводить в течение всего периода вегетации, и в случае позднелетнего возобновления инфекции немедленно проводить дополнительную фунгицидную обработку.

Немаловажным результатом использования новой системы защиты является улучшение экологии ягодников за счет уменьшения числа медьсодержащих пестицидов и химических препаратов.

### Литература

1. Семенкова, И.Г. Фитопатология. Дереворазрушающие грибы, гнили и патологические окраски древесины. – Москва, 2002. – С. 31-33
2. Чернецкая А.Г. Метод ранней диагностики сортов черной смородины на устойчивость к мучнистой росе: методические рекомендации. – Мозырь: УО МГПУ, 2005. – С.23.
3. Жук Г.П., Козлова Е.А. рекомендации по оптимизации цикла защитных мероприятий в промышленных насаждениях смородины черной с использованием способа камерального тестирования сортовой устойчивости к мучнистой росе и оценки эффективности применяемых против неё химических и биологических фунгицидов. – Орёл: ВНИИСПК, 2006. – С. 19-20

### АМЕРИКАЛЫҚ ҰНТАҚТЫ ЗЕҢНЕН ҚАРАҚАТ ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІ

М.А. Ахметов, С.М. Сейлгазина

*Климаттың жалпы жылынуына байланысты қарақаттың өсімдіктің басталуы ерте кезеңдерге ауысты. Аурулардың дамуының дәстүрлі шарттарына қарай өсімдіктер аналық безінің өсу сатысына жетті. Бұл мәдениетті қорғау үшін химиялық препараттарды қолдану мүмкіндігін іс жүзінде жоққа шығарады. Жыл сайын көктемгі кезеңде ылғалдың болмауы байқалады, бұл үрдістер соңғы жылдары тұрақты болып саналады. Бұл бірінші кезекте патогенді қоздырғышты белсендіруге қолайсыз. Алайда, құрғақшылықтан кейін, аурулардың дамуына ықпал ететін жауын-шашынның шыңдары байқалды. Осылайша, мәдениет пен зиянды заттардың дамуында синхронизм жоқ. Қара қарақаттың өсу үрдістерін жаздың екінші жартысында және күздің басында активтендіру жағдайында, американдық ұнтақты зеңді қалдықты контурлы спортуляция арқылы жаңартады.*

**Түйін сөздер:** қара қарақат, патоген, американдық ұндық шық, биофунгицид, Алирин-Б, Гамаир

### BLACK CURRANT PROTECTION SYSTEM FROM AMERICAN POWDERY MILDEW

M.Akhmetov, S.Seilgazina

*In connection with the general warming of the climate, the beginning of the black currant vegetation shifted to earlier periods. To the traditional terms of the onset of the development of diseases, the plants reached the growth phase of the ovary. This practically excludes the possibility of using chemical preparations to protect the culture. The lack of moisture in the spring period is observed annually, these trends can be considered sustainable in recent years. This is particularly unfavorable for the activation of pathogens, primary infection. However, after droughts, precipitation peaks were also observed, contributing to the development of diseases. Thus, there is no synchronicity in the development of culture and malicious objects. In the case of activation of growth processes on black currant in the second half of summer and early autumn, there is a renewal of American powdery mildew through residual conidial sporulation.*

**Key words:** black currant, pathogen, American powdery mildew, biofungicide, Alirin-B, Gamair



**С.Қ. Құрманбаев, Р.А. Әбдікәрімова, М.С. Шәріпова**  
Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

## **СЕМЕЙ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗҒЫ БИДАЙДЫ ӨСІРУГЕ АРНАЛҒАН ӘР ТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІ**

**Аңдатпа:** Мақалада Семей аймағы жағдайында жазғы бидайды өсіру мәселелері қарастырылады. Жаздық бидайды өсіруге арналған әр түрлі технологиялар және олардың қай түрі тиімді екені туралы айтылады. Семей өңірі жағдайында қолданылатын жаздық бидай өсіруге арналған ең тиімді технологияларды талдауға байланысты, жаздық бидайдың қажетті өнімділігі қалпына келтірілді. Төмен өнімділік дақылдарын әртараптандыру жүргізілді, жаздық бидай өсірудің суды үнемдейтін технологиялары кешенді өңдеу және егіс қондырғыларын қолдану есебінен қолданылды. Жоспарланған егу кезеңдері және ауыл шаруашылығы дақылдарын орналастыру жолдары – жаңа бұршақты дақылдар егу арқылы жерді әртараптандыру. Іс жүзінде «агротехникалық ауытқулар» жойылды – егістікті алдын-ала егу, егістеу, минералды тыңайтқыштарды қолдану және буып-түю күрделі агрегаттың бір өтпесінде жүзеге асырылады. Ауылшаруашылық дақылдарына ауысу себебінен егіс алқаптарының құрылымына сәйкес келетін тұрақты жер пайдалану жүйесі енгізілуде

**Түйін сөздер:** дәстүрлі технология, минималды технология, нөлдік технология, егу нормасы, егу мерзімі, агротехникалық талаптар.

**Зерттеудің жаңалығы.** Топырақ өңдеу әдістерінің жиынтығы, көктемгі егістіктерді, егістік алқапқа көшіру мүмкін болғаннан кейінгі бірінші күннен бастап, анықталған бір ізділікте қолданылады, топырақ өңдеу болып табылады.

Топырақ өңдеу процессі сараптамасынан кейін, белгілі өсіру технологиялар алдында қолданылатын, бір қатар орындалар жұмыстың тізімі анықталды:

- булануды азайту, микробиологиялық еңбектерді және азық-түлік режимдерін жақсарту;
- топырақта керекті жұмсақтық және тегістік қабатын қалыптастыру;
- егістікті өсіп кеткен арамшөптерден тазарту және олардың егістікке егілген егіннен ерте өсіп кетпеуін болдырмау;
- дәндерді тереңдігі, тығыздығы және ылғалдылығы бойынша оптималды жерде орналастыру;
- кейінгі егістіктегі далалық (егу, күту, жинау) жұмыстарға топырақты дайындау;

**Зерттеудің мақсаты мен міндеттері:** Топырақ өңдеуді таңдаудағы принциптерді меңгеру, егу тәсілі мерзімі мен егістікті күтуді қабылдау. Қойылған мақсатқа сәйкес біз келесідей міндеттерді қойдық:

- ерте көктемде тырмалаудың 0-20 см тереңдіктегі топырақтың ылғалдылығы мен физикалық құрамына әсерін анықтау. Оның басты міндеті – беткі қабатындағы булануды азайтудың арқасында ылғалды сақтау;
- топырақтың 0-10 см қабатына егін алдындағы тырмалау мен бірге культивациялаудың әсерін анықтау;
- топырақтың 0-20 см қабатындағы тығыздығына тегістеудің әсерін анықтау.
- дақылдарды өсіру кезінде ненің әсерінде шығынның төмендеуі байқалады;
- әр дақылды өсіруге арналған ресурсүнемдеуші технологияларды анықтау
- өнімді шығаруда технологиялық әрекеттерді бір-біріне біріктірудің арқасында шығындардың азайта аламызба немесе оларды қысқартудың әсерінде аламызба ? – деген сұраққа жауап беру
- соңына келгенде, егіншілікте қалыптасқан жүйенің қазіргі заманғы осы немесе басқа да дақылдарды өсіру технологиясының талаптарына сәйкес па? Жауап беру.

**Зерттеудің нәтижесі мен әдістемесі.** Өңдеудің басты міндеті – егілген дақылдарды ылғалмен қамтамасыз ету және арамшөптерді жою.

Көктемде күніне 4-6 мм ылғал жоғалады. Өңделген егіс алқаптарында буланудың жылдамдығы 5-7 рет азаяды. Топырақтың физикалық пісу кезеңі келгенде тырмалауды

таңдаулы түрде жүргізеді, кейін – белгілі 2 ізді. Құралдар: БЗТС – 1,0, БЗСС – 1,0, БИГ – 3, ЛДГ – 10, шлейфтер;

Егу кезінде бірер кез егер алдындағы культивациямен бірге міндетті тырмалау және тығыздауды жүргізу керек.

Егуге арналған агротехникалық талаптар:

– өсімдікті оптималды қоректену аймағымен қамтамасыздандыру. Ол себу нормасы мен себу тәсіліне байланысты қол жеткізіледі.

– дәндерді қажетті тереңдікке тығыздау. Дәндердің жақсы өсіп жетілуіне оларды қатты ложаларда, топырақтың төменгі қабаттарынан ылғал ағыны мол келетін жерде орналастыру керек, және жер бетіне жеңіл өсіп шығуы үшін, өсімдік жеңіл тыныс алу үшін, жұмсақ топырақпен жабу керек.

**Шашыраңқы тәсіл кезінде қатар аралық жоқ.** Дәндерді топыраққа тығыздау өзіндік, тәуелсіз әрекет. Кемшіліктер – қоректену аймағының біркелкі еместігі, және бастысы, дәндерді тығыздау тереңдігі мен сапасы. Сондықтан да технологияның жетілу сапасына қарай қатараралық тәсілге көшкен.

Қатар аралық тәсіл, белгілі бір дақылдарға ғана арналған, және қандай да жағымды, тиімді жақтары болса соншалықты кем жақтары да бар.

Шашыраңқы тәсілмен салыстырғанда қатар аралық тәсіл, алқаптағы дәндердің неғұрлым біріңғай болып түсуін қамтамасыз етеді.

**Дәндерді егу нормасы** өсімдік түрі мен сортына және тұқым сапасына (1000 дән салмағы, тазалығы, өнімділігі т.б.) байланысты. Мысалы, бұршақты 200 кг/га егеді, жоңышқа, донник – 3 -7-15 кг ға дейін.

Ылғалдандырылған аудандарда және ылғалдығы мол жылдары егу нормасы жоғарылайды, мысалы, жаздық бидай Зенков және Коростель аудандарында – 2,5 тен , 3,5 млн./га ға дейін, тау бөктеріндегі аудандарда – 5 тен 7,5 млн./га ға дейін.

Кең қатарлы егуде нормасы төмендейді, қиылысқан және тар қатарлы егуде бірнеше рет жоғарлатады.

**Егу мерзімі.** Егілетін дақылдың биологиялық ерекшелігіне және өсіру шартына сәйкес анықталады: ең алдымен, өсу температурасы, өлу температурасы, вегетациялық кезеңінің жалғасу уақыты, қартаю мүмкіндігі, күздік аяздардан күту қажеттілігі, өсудің қауіпті фазаларын, ауа райының қолайлы кезеңдерімен бір келкілеу, арамшөптердің өсуі, аурулары мен зиянкестердің таралуы, агрофоном.

Дақылды еккеннен кейінгі негізгі технологиялық тәсілдері: тығыздау, тырмалау, қатар аралық өңдеу, күту (окучивать), шығуға дейін – мақсатқа қарай тығыздау және тырмалау жұмысын жүргізу.

Тығыздау қиындықтарды шешеді: құрғақ көктемде дәндерге ылғалды тартады, жас тамырлану кезеңінде топырақтың тығыздығын жоғарлатады, құрғақ жер қыртысын жоғалтуда көмектеседі, жер беткейін тегістейді. Оны негізінен еккеннен кейін қолданған жақсы. Ылғалы мол жерлерде егу алдында, ал құрғақшылыққа бейім жерлерде еккеннен кейін қолданған жөн. Негізгі құралы – инелі каток .

Дақылдарды тырмалау жер бетіндегі қыртыстардан құтылуға, топырақтың қатайып қалған қабаттарын жұмсартуға, арамшөптерді жоюға арналған. Дәнді – дақылдар, жүгеріні, картопты еккеннен кейін 2-3 күннен кейін, өскіндерді сындырып алмас үшін, өсіп шыққанға дейін тырмалау жұмысын жүргіземіз. Өнімнің 3-4 жапырағы шыққан фазасында тырмалау жүргізіледі, агрегаттың жылдамдығы 4 км/сағ тан аспауы керек. Арамшөптер осы кезде ақ жіптік фазада жатады, алқап тегіс болу қажет. Топырақ тырманың тістеріне жабыспауы керек, бірақ сонымен қатар сондай құрғақта болмауы керек.

Өңделген дақылдарға қатар аралық культивация міндетті түрде қажетті.

Астық өндірудегі ресурснемдеуші технология бейімділандшафттық технологияға жатады және де ресурснемдеуге негізделген. Бір өнімге арналған Өндірістік және табиғи ресурстар шығындарын оптималды түрде қолдану, бәсекеге қабілетті өнім өндіру басты бір мақсатына кіреді.

Егіншіліктегі ресурснемдеушіліктің негізінде топырақ өңдеудің шығынын азайту жолдарын іздеп табу жатады, еңбек процессі неғұрлым көп жұмсалатындар арқылы:

– топырақ өңдейтін қазіргі заман машиналарының технологиялық әрекеттерін біріктіру немесе қысқарту;

– өсірілетін өсімдіктердің адаптивті интенсификация жолындағы өнімділігінің өсуі үшін оларды өсіру тәсілдері мен әдістері;  
 – табиғи жаңартылатын ресурстардың тиімділігін арттыру технологиялық үрдістердің биологиясын және химизациясын ұтымды комбинациялау негізінде, жер өңдеуді барынша азайту, оның эрозиясының қаупін болдырмауға мүмкіндік береді, құнарлылықты тұрақтандыру және жандандыру, экологиялық орта мен агрофитоценоздың жұмыс істеуінде үйлесімділікке қол жеткізу.

Шынында да, топырақты жұмсақтығынан айыру, терең жырту, жиі терең ену, интенсивті көп операциялы егу алдындағы өңдеу органикалық заттардың шамадан тыс минерализациялау мен жүреді, гумысты құрту, топырақты шандаты, топырақтың өнімділігін құрту, эрозиялық процесстерді дамыту, сонымен бірге су эрозиясын дамыту, агрофитоценоздық экологиялық теңдікті бұзу, табиғи ландшафттарды шөлейттендіру.

Өңдеу технологияларды сонымен қатар техниканы ауыстырып отыру қажет, топырақөңдейтін аралас (комбинированный), барлық немесе бірнеше операцияларды бір жүргенде орындайтын агрегаттарға яғни құралдарға, көшу керек.

Ең көп шығындар дәстүрлі технологиялардан білінеді (23530 тг 1 га жерге бидайды егуге жұмсалды), ең азы нөлдік технологияда (18780тг шыбынды көрсетті), орташа орынды минималды технология алады (20284 тенге).

Жаздық бидайды минималды технологиямен өсіру кезінде 1 гектардан 1.5 есе табыс түсті, нолдік технология кезінде 2.1 есе табыс түсті. Минималды технология кезіндн шығындар 15% ға, ал нолдік технология кезінде 21% ға төмендеді (1 кесте).

1 кесте – Жаздық бидайды өсірудегі 1 га жерге кететін шығын, теңгемен.

1 га жерге шығын	технологиялар түрі бойынша		
	дәстүрлі	минималды	нөлдік
<b>Барлық шығын</b>	<b>23530</b>	<b>20284</b>	<b>18780</b>
дәндер	8110	8110	8110
Жанар жағар май, кг	54кг x 130	30кг x 130	24кг x 130
сомасы	7020	3900	3120
Тыңайтқыштар	700	700	700
Гербицидтер	1032	1170	1650
Еңбек ақысы	2383	1700	1500
Жөндеу жұмысы	2064	2604	1600
Амортизация	640	640	640
Электрэнергиясы	260	260	260
Басқа шығындар	1321	1200	1200
Өнімділік, ц/га	15.5	18.3	22.4
Табыс 1га	46500	54900	67200
Кіріс 1га	22970	34616	48420
<b>Рентабельділік, %</b>	<b>97.6</b>	<b>170.6</b>	<b>257.8</b>

Нарықтық шарттарға көшкеннен бері, егіншілік жүйесіндегі жаңа топырақты қорғауды меңгеруге көптеген шығындар кетеді. Олай болса жерді жырту кезінде жанар май гектарына 18-20 кг, ол 2008 жылғы бағамен 2200 тенге. Бұл технология терең жыртқаннан басқа тағы да 6-8 өңдеуді талап етеді (тырмалау, тығыздау, аралық өңдеу, тағы да тырмалау, егу кезіндегі культивация артынан тырмалау немесе тығыздау жүргізіледі және егінді күту)

**Қорытынды.** Негізгі дәнді дақыл егетін, астық дақылдылардың өнімділігі 10-15 ц/га зоналарда, бұндай кіріс шығындарды жаппайды. Сондықтан да, өңдеу, жүйені жүзеге асыру және өсімдік қалдықтарының барынша сақталуы неғұрлым ұтымды топырақ өңдеу болып келеді. Соның нәтижесінде, минималды және нөлдік топырақ өңдеу базасына ауысу дайындалған болатын.

### Әдебиеттер

1. Курманбаев С.К. Сейлгазина С.М. Джаманова Г.И. және т.б. Рекомендации по научному сопровождению технологий возделывания сельскохозяйственных культур и диверсификации землепользования. – Семей, 2017. – 53 с.
2. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур на Востоке Казахстан. – Усть-Каменогорск, 2010. – 91 с.

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕМЕЙСКОГО РЕГИОНА**

С.К. Курманбаев, Р.А. Абдикаримова, М.С. Шарипова

*В данной статье рассматриваются технология возделывания яровой пшеницы. Так же эффективности различной технологии возделывания в условиях семейского региона. Были проведены анализы наиболее эффективных технологий возделывания яровой пшеницы, когда-либо примененных в условиях Семейского региона, за счет этого восстановлены необходимая продуктивность яровой пшеницы. Проведена диверсификация низкопродуктивных культур, применены влагосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы за счет применения комплексных до посевных и посевных агрегатов. Установлены сроки посева и способы размещения сельскохозяйственных культур:*

*– проведена диверсификация землепользования посредством посевов новых зернобобовых культур. Ликвидирован на практике «агротехнический перелог».*

*– предпосевная культивация, посев, внесение минеральных удобрений и прикатывание проводятся за один проход комплексного агрегата.*

*Внедряется устойчивая система землепользования за счет перехода к севооборотам, отвечающим структуре посевных площадей.*

**Ключевые слова:** *традиционная технология, минимальная технология, нулевая технология, норма посева, срок посева, агротехнические требования*

### **THE EFFICIENCY OF VARIOUS TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF SPRING WHEAT IN THE CONDITIONS OF SEMEY REGION**

K.Kurmanbaev, A.Abdikarimova, S.Sharipova

*This article discusses the effectiveness of various technologies of cultivation of spring wheat in the conditions of Semey region. Analyzes of the most effective technologies for spring wheat cultivation, ever applied in the conditions of the Semey region, have been restored, due to this, the necessary productivity of spring wheat has been restored. Diversification of low-productivity crops was carried out, water-saving technologies of spring wheat cultivation were applied due to application of complex tillage and sowing units. Planned sowing periods and ways of placing agricultural crops; – Diversification of land use through the sowing of new leguminous crops. In practice, the «agronomic overturn» has been eliminated. – pre-sowing cultivation, sowing, application of mineral fertilizers and packing are carried out in one pass of the complex aggregate. A sustainable land-use system is being introduced due to the transition to crop rotation, which corresponds to the structure of sown areas.*

**Key words:** *traditional technology, minimal technology, zero technology, seeding rate, sowing time, agrotechnical requirements*

МРНТИ: 68.35.57

**Д.Т. Конысбаева<sup>1</sup>, В.С. Горбуля<sup>1</sup>, Ш.Б. Сейтжанова<sup>1</sup>, Б.Т. Шаймуханбетов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана

<sup>2</sup>АО «Астана-Зеленстрой», г. Астана

### **ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ASTERACEAE В КАЧЕСТВЕ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН**

**Аннотация:** *Статья посвящена обзору перспективности растений семейства Астровых для декоративного озеленения рекреационных зон. Астровые являются распространённой группой растений, имеющих широкий спектр адаптивных свойств, позволяющий использовать их для обогащения ассортимента декоративных растений местными видами. Привлекательными для использования являются растения трибы*

антемидеевых с видами – пижма обыкновенная (*T. Vulgare*) из рода пижма (*Tanacetum*), тысячелистник обыкновенный (*A. Millefolium*) из рода тысячелистник (*Achillea*); трибы Арктотисовых (*Arctoteae*) – девясил высокий (*I. Helenium*) из рода девясил (*Inula*); трибы Сенециевых, или крестовниковые (*Senecioneae*) – мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*).

Привлечение степных видов с яркими декоративными признаками, обогащает ассортимент декоративных растений и придает самобытный характер и аборигенный облик, уменьшает унификацию городских посадок.

**Ключевые слова:** флора, астровые, трибы, декоративность, цветок, аборигенный облик.

Специфические условия северного региона Казахстана, аридизация климата делает актуальным вопрос расширения и изменения ассортимента декоративных культур используемых в рекреационных местообитаниях.

Степная флора вызывает большой практический интерес как источник декоративных растений. Приспособленные растения к специфическим условиям степи являются ценным материалом для пополнения ассортимента видов используемых в городском озеленении. Для повышения декоративности фитокомпозиции, увеличения видового разнообразия городских фитоценозов, усиления экологических функций зеленых насаждений целесообразно включать в систему озеленения растения различных семейств, имеющих представителей в местной флоре. Введение в культуру новых ценных видов из природной флоры расширят возможности создания непрерывно цветущих гармоничных композиций при ландшафтных типах озеленения [1,2,3].

В работе рассмотрены растения семейства Астровых – одно из ведущих семейств степных ценозов – их распространение в декоративном растениеводстве и перспективы для дальнейшей интродукции.

Представители Астровых имеют большой ботанический потенциал: это травянистые многолетники, имеющие разнообразие декоративных качеств и сохраняющие их достаточно долгое время, размножающихся вегетативно. Привлекательны в качестве дикоросов, усиливающих свойства культурных форм.

Астровые (*Asteraceae*) – самое крупное семейство двудольных растений. В нем от 1150 до 1300 родов и более 20 000 видов. Приводим представителей триб активно используемых и привлекательных для декоративного растениеводства.

В настоящее время в декоративном цветоводстве распространены представители трибы гелиантовых из рода космос (*Cosmos*), рода кореопсис (*Coreopsis*) и рода георгины, или далии (*Dahlia*), известных благодаря наличию среди них декоративных растений. Примечательно, что большинство георгин – многолетники с клубневидно утолщенными корнями. Достойное место заняли североамериканские виды рода рудбекия (*Rudbeckia*) культивируемые во всех частях света. Махровый сорт рудбекии рассеченной (*R. Jaciniata*) высотой 1,5-2,5 м, с крупными золотисто-желтыми цветками широко известен как «золотой шар». Из видов рода гайлардия (*Gaillardia*), как декоративные разводят многолетнюю гайлардию остистую (*G. Aristata*), однолетнюю гайлардию красивую (*G. Pulchella*) и сложный гибрид – гайлардию гибридную (*G. X hybrida*). Привлекательными для декоративного цветоводства являются пятьдесят видов рода бархатцы, или тагетес (*Tagetes*), родиной которых является Америка и три вида бархатцев мексиканского происхождения, разводимых в настоящее время повсеместно. Это бархатцы отклоненные (*T. Patula*), бархатцы прямостоячие (*T. Erecta*) и бархатцы тонколистные (*T. Tenuifolia*).

Триба астровых (*Asteraceae*) насчитывает около 135 родов, распространенных в большом числе видов по всему земному шару. Род астра – один из самых больших в трибе, примерно 250 видов, растущих в Евразии, Северной Африке и Северной Америке, где они особенно многочисленны. По декоративным качествам выделяется род маргаритка (*Bellis*), насчитывающий семь видов, обитающих в Европе и странах Средиземноморья. Род широко известен благодаря очень декоративной маргаритке многолетней (*B. Perennis*), которую культивируют во множестве сортов (обычно как двулетник).

Многочисленной является триба антемидеевых которая включает около 90 родов и 1400 видов. Для использования в создании природных ландшафтных участков интересен вид пулавка красильная (*A. Tinctoria*) из рода антемис (*Anthemis*). Перспективными видами для мозаичного и локального размещения на ландшафтных участках являются пижма

розовая (*T. Roseum*) и близкая к ней пижма красная (*T. Coccineum*), более известные как персидская и кавказская ромашки, и местный вид – пижма обыкновенная (*T. Vulgare*) и ее разновидность – пижма курчавая Криспа (*Tanacetum vulgare Crispa*) из рода пижма (*Tanacetum*). С высоким разветвленным прямостоячим стеблем, со сложными перистыми листьями, с дважды сложными соцветиями представленными маленькими желтыми корзинками, состоящими из одних трубчатых цветков, собранных в щитки, пижма выглядит нарядно и ярко. В композиции с рудбекией, мятой, шалфеем, мелиссой, змееголовником пижма внесет особый теплый калорит.

Декоративны однолетние виды рода *Chrysanthemum*: хризантема килеватая (*C. Carinatum*), происходящая из Северо-Западной Африки, хризантема увенчанная (*C. Coronarium*), из Средиземноморья и часто встречающаяся хризантема посевная (*C. Segetum*). Культурой закрытого грунта является многолетняя хризантема из рода дендрантема (*Dendranthema*) с пышными махровыми соцветиями-корзинками разнообразной окраски. Хризантемы ценятся за разнообразие красок и форм своих соцветий, и за длительность цветения, вплоть до поздней осени.

Нивяник обыкновенный (*L. Vulgare*) из рода Нивяник (*Leucanthemum*) – растение стабильной декоративности. Многолетние или однолетние корневищные травянистые растения, высотой 70-100 см, листья стеблевые, соцветия – корзинки диаметром до 12 см, белые язычковые цветки расположены по краям в один-два ряда, в центре – желтые трубчатые. Размножается самосевом.

Одним из распространённых в степной флоре и привлекательным для декоративного цветоводства при оформлении альпинариев, ландшафтных участков является тысячелистник обыкновенный (*A. Millefolium*) (рис. 1).



Рисунок 1 – Перспективные растения степной флоры для декоративного цветоводства:

- 1 – мать-и-мачеха, 2 – пижма обыкновенная, 3 – тысячелистник обыкновенный, 4 – девясил высокий

Род тысячелистник (*Achillea*) насчитывает около 100 видов. *Achillea millefolium* – многолетнее травянистое растение, высота 80-120 см, с сильным запахом, корневище толстое, ползучее с подземными побегами. Стебель прямой, слегка опушенный, славетвистый. Имеет продолжительное цветение. Листья очередные, серо-зеленые. Прикорневые листья длинночерешковые, а стеблевые – сидячие. Соцветия мелкие, многочисленные корзинки. Цветки однорядные: краевые – язычковые, пестичные, срединные – трубчатые, обоеполые. Венчик белый, розоватый, фиолетово-розоватый, чашечка отсутствует. Отмечаем влияние на окружающие растения способностью извлекать из почвы серу и стимулировать поглощение этого элемента другими растениями. В качестве декоративного растения у тысячелистника известны сорта, отличающиеся высотой стебля и расцветкой соцветия.

Настоящим украшением естественных участков рекреационных зон может стать представитель трибы Арктотисовых (*Arctoteae*) рода инула, или девясил (*Inula*), – девясил высокий (*I. Helenium*). Девясил высокий используется в озеленении в комплексе с очитками и можжевельниками для создания альпинариев.

Трибы Сенециевых, или крестовниковые (*Senecioneae*), – мать и мачеха (*Tussilago farfara* L.) – монотипный род, широко распространенный в Евразии.

Яркие представители с декоративными цветками взяли начало от трибы календуловые, или ноготковые (*Calenduleae*), рода календула (*Calendula*). В диком виде встречающиеся только в Европе, Африке и в Средиземноморье.

Декоративно-цветочными представителями выделяется род гербера (*Gerbera*) из трибы мутисиевые (*Mutisieae*). Виды из данного рода отличаются длинными ярко и разноокрашенными цветками, расположенными по периферии корзинки.

Род герберы насчитывает около 80 видов, однако в культуре более популярны гибридные, высокодекоративные растения. Основой для большинства из них стали следующие два вида:

– гербера Джемсона – травянистый многолетник с укороченным стеблем и плотной розеткой прикорневых листьев. Над перисто-рассеченной листвой в конце лета распускаются одиночные соцветия-корзинки, похожие на разноцветные ромашки диаметром 4-15 см. Они располагаются на опушенных цветоносах длиной 25-30 см.

– гербера зеленолиственная (обыкновенная) отличается нежно-розовыми крупными соцветиями с узкими лепестками и язычковыми цветками.

Перспективность растений данного семейства для растениеводства обусловлена декоративностью цветка. Особенностью семейства является соцветие – корзинка. Основу корзинки образует расширенное ложе соцветия, или общее цветоложе, на котором располагаются тесно примыкающие друг к другу цветки. Снаружи общее цветоложе окружено оберткой, состоящей из более или менее сильно видоизмененных верховых листьев. Основная функция обертки заключается в защите цветков от неблагоприятных внешних воздействий среды. Листочки (или листики) обертки располагаются в один-два или несколько рядов. Размеры корзинок у дикорастущих сложноцветных невелики – диаметром в пределах 1-15 см. Декоративность цветка подтверждают популярные культуры используемые в озеленении: астра китайская (*Aster chinensis*), бархатцы (*Tagetes erecta*), георгина однолетняя (*Dahlia variabilis*), календула лекарственная (*Calendula officinalis*), кореопсис красильный (*Coreopsis tinctoria*), цинния гибридная (*Zinnia hybrida*.) и другие (рис. 2).



Рисунок 2 – Популярные цветочные культуры семейства Астровых:

- 1 – Астра китайская (*Aster chinensis*), 2 – Георгина однолетняя (*Dachlia variabilis*),  
3 – Календула лекарственная (*Calendula officinalis*), 4 – Кореопсис красильный (*Coreopsis tinctoria*), 5 – Цинния гибридная (*Zinnia hybrida*), 6 – Бархатцы (*Tagetes erecta*)

Эколого-биологические особенности растений представляют большие возможности для сочетаний при создании фитокомпозиций, что актуально при новых стратегиях ландшафтного озеленения. Например, астра китайская (*Aster chinensis*), цветёт с конца июня до морозов. Соцветие – корзинка, у некоторых сортов достигающая 10 см в диаметре. Краевые цветки могут быть разнообразной расцветки, от белых и светло-розовых до тёмно-красных, пурпурных и синих; по форме могут быть как прямыми, так и напоминающими птичьи перья.

Георгина однолетняя (*Dahlia variabilis*). Соцветие состоит из цветков двух родов: по краям всего соцветия расположены язычковые, цветки (как у подсолнечника), обычно белого цвета, а в середине (в диске) мелкие трубчатые жёлтые цветки.

Календула лекарственная (*Calendula officinalis*). Цветки календулы – от соломенно-желтых до красно-оранжевых, собраны в верхушечные соцветия – корзинки. Краевые цветки – язычковые, образуют плоды, срединные – трубчатые, бесплодные, цветут в июле-августе. Плод – семянка, созревает в августе. Культивируется как лекарственное и декоративное растение.

Цветки кореопсиса красильного (*Coreopsis tinctoria*) на тонких цветоносах собраны в кластеры, размером от 2,5 до 4,5 см в диаметре с краями ярко-жёлтого цвета и в центре цвета варьируют от тёмно-бордового до коричневого, иногда красного оттенка. Цветут с июня до первых заморозков.

Цинния гибридная (*Zinnia hybrida*) – одна из самых популярных и колоритных цветочных культур, входящих в десятку наиболее распространенных по всему миру летников. Соцветия циннии имеют различную форму, могут быть простыми, полумахровыми и махровыми, диаметром от 5 до 15 см. Язычковые цветки различной формы и окраски расположены в 1-3 ряда у немахровых сортов и более рядов – у махровых. Цинния отличается чистотой окрасок и огромным цветовым многообразием. Цветы циннии имеют яркие (белые, желтые, оранжевые, красные и бордовые) и пастельные (розовые, лососевые, сиреневые и коралловые) тона, отсутствуют только оттенки синего цвета.

Бархатцы (*Tagetes erecta*) имеют крупные однотонные, реже двуцветные простые, полумахровые или махровые соцветия. Диаметр соцветий варьируется от 5 до 13 сантиметров. Период цветения начинается в конце июня и заканчивается с первыми заморозками. Прямостоячие бархатцы подходят для клумб, рабаток, ваз, балконов, срезки.

Ботанический аспект распространения и привлекательность для внедрения в культуру видов сложноцветных обуславливается:

- 1) экологической пластичностью исходящей из эдификаторности и широкого ареала (в меридиальном и широтном направлениях);
- 2) почвопокровностью, позволяющей им расти на участках сильно освещенных, с большим дефицитом влаги, с недостаточным слоем почвы;
- 3) способностью зимовать в открытом грунте, возобновляя цикл развития в течение многих лет за счет приспособлений;
- 4) ранней вегетацией, непрерывным цветением, устойчивостью к болезням и вредителям.

Таким образом, семейство сложноцветных может служить для обогащения ассортимента декоративных растений местными видами. Насаждения за счет привлеченных степных видов приобретают самобытный характер и аборигенный облик, уменьшается унификация посадок

### Литература

1. Жавзан С. Интродукция декоративных травянистых растений природной флоры Монголии // автореферат дис. Кандидата биологических наук: 03.00.05 / Гл. ботан. Сад. – Москва. – 1996. – 19 с.
2. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
3. Pickett, S.T.A. Integrated urban ecosystem research / S.T.A. Pickett [et. Al.] // Urban Ecosystems. – 1997. – V. 1. – P. 183 – 184



## ДЕМАЛЫС АЙМАҚТАРЫНДА СӘНДІК ДАҚЫЛ РЕТІНДЕ ASTERACEAE ТҰҚЫМДАСЫ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ КЕЛЕШЕКТІЛІГІ

Д.Т. Конысбаева, В.С. Горбуля, Ш.Б. Сейтжанова, Б.Т. Шаймуханбетов

Демалыс аймақтарын сәндік көгалдандыру үшін күрделі гүлділер тұқымдасы өсімдіктерінің келешектілігін шолуға арналған мақала. Күрделі гүлділер – кең таралған өсімдіктер тобы болып табылады, олар бейімделу қасиеттерінің спектрі кең жергілікті сәндік өсімдік түрлерін байыту үшін қолдануға мүмкіндік береді. Антемидея трибасы, тегі түймешетен (*Tanacetum*) кәдімгі түймешетен (*T. Vulgare*) түрі; мыңжапырақ (*Achillea*) тегінен, кәдімгі мыңжапырақ (*A. Millefolium*); Арктотис (*Arctoteae*) трибасы, аңдыз (*Inula*) тегінен, биік аңдыз (*I. Helenium*); Сенеция (*Senecioneae*) трибасы, өгейшөп (*Tussilago farfara*) өсімдіктері қолданысқа тартымды болып табылады.

Жарқын сәндік ерекшеліктерімен далалық түрлерін тарту сәндік өсімдіктердің ауқымын толықтырады және түпнұсқалық сипаты мен байырғы көрінісін береді, қалалық қоныстардың бірігуін азайтады.

**Түйін сөздер:** флора, астровые, анкерлік, құрылысы, айқын декоративті, гүл, аборигенный келбеті

## THE PROSPECT OF PLANTS FAMILY ASTERACEAE AS A RECREATIONAL ZONES ORNAMENTAL CROPS

D.Konysbaeva, V.Gorbulya, Sh.Sejtzhanova, B.Shajmukhanbetov

The article is devoted to a review of the prospect of plant family Asteraceae as a recreational zones ornamental crops. The Asteraceae is a widespread group of plants with a wide range of adaptive features allowing them to be used to enrich the range of ornamental plants with native species. Attractive for the use are plants of Anthemideae tribe with genus – a common tansy (*T. Vulgare*) of *Tanacetum* genus, common yarrow (*A. millefolium*) of *Achillea* genus, *Arctoteaeae* tribes, *Elecampane* (*I. helenium*) of *Inula* genus, *Senecioneae* tribes – *Tussilago farfara*.

The involvement of steppe species with strong decorative features enriches the range of ornamental plants, gives an original character and aboriginal appearance and reduces the unification of urban landings.

**Key words:** flora, astroves, tribes, decorativeness, flower, aboriginal appearance

FTAXP: 68.35.49

**Ж.А. Өкенова, А.Е. Койгельдина**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

## САУЫҚТЫРЫЛҒАН КАРТОПТЫҢ ШАҒЫН ТҮЙІНДЕРІН АШЫҚ ТАНАПТА ӨСІРУ

**Аңдатпа:** Бұл мақалада Шығыс Қазақстан облысында аудандастырылған картоп сорттарының *in vitro* жағдайында аурулардан сауықтырылып алынған бастапқы материалдарын қалемшелері арқылы жедел көбейту, өсімдік-регенеранттары вирусты аурулармен зақымдалуын иммуноферментті талдау, өсімдік-регенеранттарды жылыжайда өсіру, одан алынған шағын түйнектерді Семей аймағы жағдайында ашық танапқа отырғызу және жиналған өнімнің биомасса қалыптастыру көрсеткіштерін анықтау сияқты жұмыстардың барысы қарастырылған. Сонымен қатар, тәжірибеге алынған: Қарасай, Ақсор, Тохтар, Дуныша сорттарының шағын түйнектерінің вегетациялық кезеңі барысында жүргізілген фенологиялық бақылаулар мен биометриялық есептеулер нәтижелері көрсетілген. Сауықтырылған картоптың 4 сортының түйіндерін отырғызу нәтижесінде алынған өнімдердің сандық және салмақтық өлшемдері бойынша Қарасай сорты 3 рет қайталау нәтижесінде өзге сорттармен салыстырғанда айтарлықтай жоғары өнімділік деңгейімен ерекшеленген.

**Түйін сөздер:** шағын түйнек, биомасса, өсімдік – регенерант, агротехникалық талаптар.

Бүгінгі таңда, әлемнің барлық елдерінде халықты органикалық өніммен қамтамасыз ету мақсатында биологиялық егіншілікке үлкен мән беріліп, орасан зор қаржылар бөлінуде. Қазақстанда да басқа мемлекеттер сияқты органикалық егіншілік өзекті мәселеге айналып отыр. Қазіргі кезде Республикамызда «Органикалық өнім өндіру» заңы қабылданып, өз күшіне енген. Картоптың тауарлық өнімімен халық қамтамасыз етілгенімен бүгінде тұқымдық материал мен қайта өңдеуге қолданылатын материалдарын өндіру үлкен, шешімін таппай тұрған мәселеге айналып отыр [1]. Экологиялық таза өнім біздің тәуелсіз мемлекетіміздің брендіне айналары сөзсіз және оның маңыздылығы Қазақстанның бүкіл әлемдік сауда ұйымына кіруіне байланысты күннен-күнге артуда [3]. Картоп дақылының тұқым шаруашылығын дамыту, оның өнімі мен сапасын арттырып, республика тұрғындарының сұранысын қанағаттандыру ауылшаруашылығы саласындағы ғалымдардың алдына қойған көкейкесті мәселелердің бірі [2, 3].

Біздің жұмысымыздың мақсаты: Сауықтырылған картоптың шағын түйнектерін Семей қаласы жағдайында ашық танапта өсіру.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. «Қазақ картоп және көкөніс шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының» биотехнология зерханасында, «Картоптың шағын түйнектерін өндіру зауытында» сауықтырылған картоптың шағын түйнектері 2017 жыл мамыр айының 13 күні Семей қаласы Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Агротехнопарк маңында бөлінген модельдік жер теліміне отырғызылды. Тәжірибеге Шығыс Қазақстан облысында аудандастырылған картоптың 4 сорты алынды: Қарасай, Ақсор, Тохтар, Дуняша. Картоптың *in vitro* өсімдіктері ашық танапқа қоректік ауданы 70x15 см жиілікте, үш рет қайталап, жүйектің ылғал қабырғасына отырғызылды.

Жалпы, шағын түйнектерді өсірудің вегетациялық кезеңі барысында жүргізілген фенологиялық бақылаулар мен биометриялық есептеулер нәтижесінде нақты мәліметтер алынды. Шағын түйнектерді отырғызған күні ауа температурасы 31<sup>0</sup>С болған. Өсімдіктерді отырғызбас бұрын, алдын-ала 5-8 см тереңдікте жыртылып және қопсытып дайындалған жүйектерді суғарылды. Топырақтың ылғалдылығын ұзағырақ сақтап тұру мақсатымен әрбір өсімдіктің түбіне аздап құм себілді. Танапқа отырғызылған күннен бастап, өсімдіктерді 7-8 тәулік бойы күнде суғарылып тұрды.

Ауа-райының қолайсыз болуына байланысты немесе өсімдікті ашық танапқа отырғызған кездегі ауаның температурасы 28-30<sup>0</sup>С – ден жоғары болғандықтан, тікелей түскен күн сәулесінің әсерінен оларды күйіп кетпеуден сақтау үшін, әрбір өсімдікті қағаздан жасалған қалпақшалармен бірнеше күн бойы қалқалап, жауып қойдық. Өсімдіктер тамырланып, оларда қосымша 2-3 жапырақ пайда болғаннан кейін, аптасына бір рет қана суғардық. Топырақтың шектен тыс тығыздалып кетуінен сақтау мен өсімдіктердің өсуіне қолайлы жағдай жасау үшін, суғарылғаннан кейін әрбір өсімдіктің түбін қопсытып және арам шөптерден тазартып отырдық. 2017 жылдың 26 қыркүйегінде сауықтырылған картоп түйіндерін жинап алдық.

1 кестеде сынақтан өткен Қарасай, Ақсор, Дуняша және Тохтар сорттарының сауықтырылған шағын түйнектердің отырғызылған мерзімі, көктеуі, бүршіктенуі, гүлдеуі және сабақтарының солуы бойынша алынған деректер келтірілген. Кесте деректерінен алынған мәліметтер бағаланған барлық картоп сорттарының шағын түйнектерінің отырғызылған күні бірдей екендігін, ал өсімдіктердің вегетациялық кезеңдері олардың сорт ерекшеліктеріне байланысты екендігін көрсетті (2 кесте).

Қарасай сортында көктеу мерзімі 1 қайталауда отырғызғаннан кейін 26 күні, ал 2 және 3 қайталауда 25 күні тіркелсе, бүршіктенуі 1 қайталауда 51 күні, 2 қайталауда 50 күні, 3 қайталауда 52 күні белгіленген. Өсімдіктердің гүлденуі 1 және 3 қайталауда отырғызған мерзімнен 76 күні тіркеліп, 132 күні жиналып алынса, 2 қайталауда 74 күні тіркеліп 130 күні жиналып алынған.

Ақсор сортында көктеу мерзімі 1 және 3 қайталауда 25 тәулікте, 2 қайталауда 26 тәулігінде тіркелген, бүршіктенуі 1 қайталауда 48 күні, 2 қайталауда 50 күні, 3 қайталауда 49 күні байқалған. Өсімдіктердің гүлденуі Ақсор сортында 1 қайталауда отырғызған күннен кейін 73 күні, 2 қайталауда 75 күні, 3 қайталауда 74 күні тіркеліп, 133 күні барлық нұсқалардағы өнім жиналып алынды.

1 кесте – Ашық танапта өсірілген сауықтырылған картоптың шағын түйнектерінің фенологиялық көрсеткіштері (2017 ж.)

Сорттар атауы		Шағын түйнектерді отырғызу мерзімі	Көктеуі, күні	Бүршіктенуі, күні	Өсімдіктердің гүлдеуі, күні	Өнімді жинау, күні
Қарасай	1 қайталау	13.05.2017	10.06.2017 (26)	6.07.2017 (51)	1.08.2017 (76)	26.09.2017 (132)
	2 қайталау	13.05.2017	9.06.2017 (25)	5.07.2017 (50)	31.07.2017 (74)	26.09.2017 (130)
	3 қайталау	13.05.2017	9.06.2017 (25)	6.07.2017 (52)	31.07.2017 (76)	26.09.2017 (132)
Ақсор	1 қайталау	13.05.2017	8.06.2017 (25)	1.07.2017 (48)	26.07.2017 (73)	26.09.2017 (133)
	2 қайталау	13.05.2017	9.06.2017 (26)	3.07.2017 (50)	28.07.2017 (75)	26.09.2017 (133)
	3 қайталау	13.05.2017	8.06.2017 (25)	2.07.2017 (49)	27.07.2017 (74)	26.09.2017 (133)
Дуңяша	1 қайталау	13.05.2017	6.06.2017 (23)	30.06.2017 (48)	25.07.2017 (73)	26.09.2017 (134)
	2 қайталау	13.05.2017	7.06.2017 (24)	1.07.2017 (48)	26.07.2017 (73)	26.09.2017 (133)
	3 қайталау	13.05.2017	7.06.2017 (24)	1.07.2017 (48)	25.07.2017 (73)	26.09.2017 (134)
Тохтар	1 қайталау	13.05.2017	8.06.2017 (25)	3.07.2017 (50)	27.07.2017 (74)	26.09.2017 (133)
	2 қайталау	13.05.2017	7.06.2017 (24)	2.07.2017 (49)	26.08.2017 (73)	26.09.2017 (133)
	3 қайталау	13.05.2017	7.06.2017 (24)	1.07.2017 (48)	26.07.2017 (73)	26.09.2017 (133)

2 кесте – Картоп сорттарының биомасса қалыптастыру көрсеткіштері

Сорттары		Өлшеу нысандары							
		Барлығы		Ірі түйнектер		Орташа түйнектер		Кіші түйнектер	
		Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г	Саны, дана	Масса, г
Қарасай	1 қайталау	95	7240	16	1600	45	3600	34	2040
	2 қайталау	83	6160	19	1900	21	1680	43	2580
	3 қайталау	85	6240	17	1700	23	1840	45	2700
Ақсор	1 қайталау	27	2060	6	600	10	800	11	660
	2 қайталау	52	4180	16	1600	21	1680	15	900
	3 қайталау	38	2980	12	1200	11	880	15	900
Дуңяша	1 қайталау	25	1820	4	400	8	640	13	780
	2 қайталау	20	1540	5	500	7	560	8	480
	3 қайталау	22	1720	7	700	6	480	9	540
Тохтар	1 қайталау	13	1100	6	600	4	320	3	180
	2 қайталау	18	1340	4	400	5	400	9	540
	3 қайталау	15	1180	5	500	4	320	6	360

Дуңяша сортында отырғызылған күннен бастап 1 қайталауда көктеу мерзімі 23 күні, 2 және 3 қайталауда 24 күні байқалған. Сорттың бүршіктену кезеңі барлық 3 нұсқада 48 күні тіркелсе, гүлдену кезеңінің бастамасы барлық 3 нұсқада 73 тәулікте тіркелген. Өнім жинау мерзімі ретінде 1 және 3 қайталауда 134 тәулік, 2 қайталауда 133 тәулік белгіленген.

Тохтар сортында көктеу мерзімі топыраққа енгізілген күннен бастап, 1 қайталауда 25 тәулікте, 2 және 3 қайталауда 24 тәулікте тіркелген. Бүршіктену кезеңінің бастамасы ретінде 1 қайталауда 50 күні, 2 қайталауда 49 күні, 3 қайталауда 48 күні белгіленген. Тохтар сортының гүлдену кезеңінің көрсеткіштері бойынша отырғызылған уақыттан бастап 1 қайталауда 74 күні, 2 және 3 қайталауда 73 күні тіркелген. Ал барлық нұсқалардың өнімдерін 133 күні жиналып алынған.

Сауықтырылған картоптың шағын түйнектерінен алынған өнім мөлшері сорттардың ерекшеліктеріне сай әртүрлі нәтиже көрсетті. Сонымен қатар, алынған 4 сорттың өнім мөлшеріне байланысты түйін пішініне байланысты ірі, орташа және ұсақ түйіндерді ажыратқан болатынбыз. Қарасай сортында 1 қайталауда түйіндердің жалпы саны 95 дана, оның ішінде, ірі түйін саны 16, орташа түйіндер саны 45, кішілерінің саны 34 ал салмағы 7240 г., 2 қайталауда 19 ірі түйін, орташа 21 орташа және 43 ұсақ түйінді құраған жалпы түйнектер

саны 83 дана, салмағы 6160 г., 3 қайталауда жалпы салмағы 2980 г. Болатын 38 дана түйін алынған оның 12 ірі, 11 орташа, 15 кіші түйінді құраған. Ақсор сортында 1 қайталауда ірі 6, орташа 10 және кіші 11 түйін алынып, жалпы салмағы 2060 г. Болатын 27 түйін, 2 қайталауда 16 ірі, 21 орташа, 15 кіші түйіннің жалпы салмағы 4180г. Құраған 52 дана түйін, ал 3 қайталауда жалпы саны 38 дана болатын салмағы 2980 г. Болатын 12 ірі, 11 орташа, 15 кіші түйін алынды. Дуняша сортында 1 қайталауда 4 ірі, 8 орташа және 13 кіші түйін алынып, 25 дана түйін алынып жалпы салмағы 1820 г., 2 қайталауда 5 ірі, 7 орташа, 8 кіші түйінді құраған 20 дана түйін алынып жалпы массасы 1540 г., ал 3 қайталауда жалпы саны 22 дана толық массасы 1720 г. 7 ірі, 6 орташа, 9 кіші түйін алынған. Тохтар сортында 1 қайталауда түйін саны 13, оның ішінде, 6 ірі, 4 орташа, 3 кіші түйін ал массасы 1180г., 2 қайталауда жалпы массасы 1340 г. Құраған 4 ірі, 5 орташа, 9 ұсақ түйін, ал жалпы сана 18 дана, сол сияқты, жалпы массасы 1180 г. Құраған 15 түйін алынып, оның 5 ірі, 4 орташа, 6 кіші көлемді түйіндер алынған. Сауықтырылған картоптың 4 сортының түйіндерін отырғызу нәтижесінде алынған өнімдердің сандық және салмақтық өлшемдері бойынша Қарасай сорты 3 қайталау нәтижесі бойынша өзге сорттарға салыстырғанда айтарлықтай жоғары өнімділік деңгейімен ерекшеленген. Отырғызылған 4 сорт ішінде ең төмен нәтиже көрсеткен Тохтар сорты болды.

Кез келген дақылдың тұқым шаруашылығының экономикалық тиімділігі тұқымдық материалдың сапасына тікелей тәуелді (кесте 3).

Биотехнологиялық әдістер негізінде аурулардан сауықтырылған картоптың шағын түйнектер түріндегі бастапқы тұқымдық материалы Қазақстанның шығыс өңіріндегі картоп тұқымын өндіретін шаруашылықтарға отандық сорттардың тұқымын көбейту мен сорттарды жаңарту жұмыстарын уақытылы жүргізуге және тұқымның сапасын жақсарту арқылы оның өнімін 23 %-ға арттыруға мүмкіндік береді. Ал, экономикалық тиімділік әр гектардан 307 мың теңгені құрайды (3 кесте).

3 кесте – Картоптың супер-супер элиталық тұқымының экономикалық тиімділігі (2017 ж.)

№	Көрсеткіштер	Сорттық тұқым	Микротүйнектерден алынған, супер-супер элиталық тұқым
1	Шығындар, мың теңге/га	280,0	340,0
2	Өнімділік, ц/га	40,0	493,0
3	Өткізу бағасы, мың теңге/т	50,0	70,0
4	Сатудан түсетін пайда,мың теңге	2000,0	34510,0
5	Пайда, мың теңге	1720,0	32510,0
6	Енгізудің экономикалық тиімділігі, мың теңге	-	30790,0
7	Рентабельділік деңгейі, %	61	96

Негізінен картоптың микротүйнектерін алуға көп шығын кететіні рас, бірақ биотехнологиялық әдістер негізінде алынған, аурулардан сауықтырылған бастапқы материал өзінің құндылығын 7-8 (7-8 жыл) репродукцияға дейін сақтайтын мүмкіндіктері бар, яғни басқа сауықтырылмаған стандартты тұқымдармен салыстырғанда олардың өнімі 7-8 жыл бойы төмендемейді. Соның нәтижесінде оның экономикалық тиімділігі артады [2,5].

Қорыта келе, Семей қаласы жағдайында *in vitro* арқылы алынған картоптың шағын түйнектерін ашық танапта өсіру барысында фенологиялық зерттеу жүргізілді және өнімділігі анықталды. Зерттеу нысаны ретінде ШҚО аудандастырылған картоптың Қарасай, Ақсор, Дуняша, Тохтар сынды 4 сорты алынды. Ашық танапқа отырғызылған картоптың шағын түйіндері 3 рет қайталау арқылы отырғызылды. Өсіп- даму кезеңдерінің ұзақтығы бір – бірінен айтарлықтай ерекшеленген жоқ, тек гүлдеу мерзімі Қарасай сортында басқаларынан қарағанда 3 күнге артық уақытқа созылды.

Биомасса қалыптастыру көрсеткіштері бойынша түйін саны және салмағы жөнінен Қарасай сортының 3 нұсқасы да (1 қайталау – 95 дана, 2 қайталау – 83 дана, 3 қайталау – 85 дана) жоғары нәтижеге көрсеткен. Ақсор (1 қайталау – 27 дана, 2 қайталау – 52 дана, 3 қайталау – 38 дана) және Дуняша (1 қайталау – 25 дана, 2 қайталау – 20 дана, 3 қайталау – 22 дана) сорттары Қарасай сортынан түйін саны және салмағы жөнінен едәуір төмен нәтиже көрсетті. 4 сорт арасынан биомасса қалыптастыру жөнінен ең төмен көрсеткіштерімен ерекшеленген Тохтар сорты (1 қайталау – 13 дана, 2 қайталау – 18 дана, 3 қайталау – 15 дана) болды.

Биотехнологиялық әдістер негізінде аурулардан сауықтырылған картоптың шағын түйнектер түріндегі бастапқы тұқымдық материалы Қазақстанның шығыс өңіріндегі картоп тұқымын өндіретін шаруашылықтарға отандық сорттардың тұқымын көбейту мен сорттарды жаңарту жұмыстарын уақытылы жүргізуге және тұқымның сапасын жақсарту арқылы оның өнімін 23 %-ға арттыруға мүмкіндік береді. Ал, экономикалық тиімділік әр гектардан 307 мың теңгені құрайды. Алдағы уақытта зерттеуге алынған картоп сорттарын ИФТ әдісі арқылы вирусты ауруларға тексеру көзделіп отыр.

#### Әдебиеттер

1. Бабаев С.А. Картоп дақылы тұқым шаруашылығының ғылыми негіздері. / Жаршы. – 2006, № 8 – 13-15 б.
2. Бабаев С.А, Тоқбергенова Ж.А, Амренов Б.Р. Биотехнологиялық әдістердің негіздері тұрғысынан картоптың тұқым шаруашылығы. Кітап. – Алматы: «Алейрон» баспасы, 2008 ж
3. Бордукова М.В, Мельников В.А, Комкова М.Н, Алексеев Л.З, Максимова С.А, Паяцк В.В, Хайкевич А.М. «Справочник картофелевода», Москва. – 2012. – 3 бет.
4. Қ.К.Әрінов, Қ.М.Мұсынов, А.Қ.Апушев, Н.А.Серекбаев, Н.А.Шестакова, С.С.Арыстанғұлов. «Өсімдік шаруашылығы», Алматы. – 2011. – 528 бет.
5. Писарев Б.А. Методы оценки оздоровленных сортов и меристемных линий в элитном семеноводстве картофеля / НИИКХ. – Москва. – 2011. – 39 с.

### ВЫРАЩИВАНИЕ МИНИ КЛУБНЕЙ ОЗДОРОВЛЕННОГО КАРТОФЕЛЯ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Ж.А. Окенова, А.Е. Койгельдина

*В этой статье рассмотрены оперативное размножение через черенки оздоровленных исходных материалов в условиях in vitro районированных сортов картофеля оздоровленных от болезней в Восточно-Казахстанской области, иммуноферментный анализ на зараженность вирусными заболеваниями растений-регенерантов, выращивание растений-регенерантов в тепличных условиях, посадка полученных мини- клубней в открытом грунте в условиях Семейского региона, определение показателей образования биомас полученного урожая. Кроме того, практикуются: результаты проведенных в ходе вегетационного периода фенологического контроля и биометрических расчетов сортов мини-клубней Карасайский, Аксор, Тохтар, Дуныша. По полученным количественным и весовым параметрам в результате посадки оздоровленных 4 сортов картофеля, сорт Карасай по сравнению с другими сортами в результате 3 разового повтора отличился значительным уровнем производительности.*

**Ключевые слова:** биомасса, растение-регенерант, агротехнические требования

### CULTIVATION MINI TUBERS OF THE REVITALIZED POTATOES IN THE OPEN GROUND

Zh.Okenova, A.Koigeldina

*In this article are considered the operative propagation through the cuttings of healthy initial materials in in vitro conditions of regionalized kinds of potatoes recovered from diseases in the East Kazakhstan region, immunely – the ferment analysis on contamination viral diseases of regenerating plants, cultivation of regenerating plants in greenhouse, planting of the received mini-tubers in the open ground in the conditions of the Semey region, definition of the indicators of biomass production of the obtained crop.*

*In addition, the following are practiced: the results of the phenological control carried out during the vegetation period and the biometric calculations of the varieties of the mini-tubers Karasai, Aksor, Tokhtar, Dunyasha. According to the obtained quantitative and weight parameters as a result of planting of the improved 4 varieties of potatoes, the Karasai, in comparison with other varieties distinguished by a significant level of productivity as a result of 3 single repeats.*

**Key words:** biomass, regenerative plant, agrotechnical requirements

**М.С. Шәріпова**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

## **БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕГІНШІЛІКТЕ ТОПЫРАҚТЫ ӨНДЕУДІ БАРЫНША АЗАЙТУ ӘДІСТЕРІН КЕҢЕЙТУДІҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ**

**Аңдатпа:** Мақалада егіншілікте топырақ өңдеуге жұмсалатын шығынды барынша азайту мәселесі қарастырылады. Егіншілікте энергия шығынының негізгі үлесі топырақтың механикалық өңдеуіне жұмсалады. Алайда шығынды арнайы тәсілдерді қолдану арқылы азайтуға болады. Топырақты өңдеудің басты тапсырмасы: егістік қабатын қалыптастыру, егістікте дақылдар үшін оңтайлы топырақ тығыздығын қалыптастыру, өсімдікті ылғалмен қамтамасыз ету, арамшөптерді жою. Шығыс Қазақстан облысында астық шаруашылығында атақты үш ауыспалы егіс: таза пар – күздік – жазды қолданылады. Топырақты ұсақ өңдегенде күздік, жаздық және парды жылқы тезегі, буксорларсыз, гербицидсіз біріктіргенде, өнім айтарлықтай жоғар болады, оларды өндіруге минималды шығындар жұмсалады, топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру және егіс алқаптарының арамшөппен ластануы орташа деңгейден жоғары, әсіресе атпатамырлы арамшөптермен. Сондықтан, таза парды өңдеудің санын азайтуды ұсынамыз және бірінші өңдеуге асықпаған жөн.

**Түйін сөздер:** топырақ өңдеу, егістік, арамшөптермен күресу, ауыспалы егіс

**Зерттеудің өзектілігі.** Егіншілікте энергия шығынының негізгі үлесі топырақтың механикалық өңдеуіне жұмсалады. Оларды азайтуға бола ма? Әрине болады, сіз өңдеумен айналысатын тапсырманы елестете алсаңыз және оларды шешудің барлық арсеналына ие болсаңыз, әсіресе егіншіліктің жоғары деңгейін биологиямен қамтамасыз ете аласыз.

Топырақты өңдеудің басты тапсырмасы:

- егістік қабатын қалыптастыру;
- егістікте дақылдар үшін оңтайлы топырақ тығыздығын қалыптастыру;
- өсімдікті ылғалмен қамтамасыз ету;
- арамшөптерді жою.

1. Егістік арнасы тығыз және дымқыл болуы керек. Шығыс Қазақстанның шалғай топырақтарында, әдетте, егістік тереңдігі үшін өңделген учаскелерде тұқымдарды өсірудің оңтайлы шарттары қалыптасады, яғни, объективті түрде егер алдында қопсытудың қажеті жоқ. Оның үстіне олар егістік қабатын құрғатады. Егістікке дақылды себер алдында, арамшөптерді жер үсті механикалық немесе гербицидтік (раундап) тәсіл арқылы жоюға болады.

2. Аймақтағы көптеген топырақтың тепе-тең тығыздығы дәнді дақылдардың, техникалық және басқа да дақылдардың, сондықтан қосымша қопсыту қабаттың құрамы мен құрылымын оңтайландыру мәселелерін іс жүзінде шешпейді.

3. Шығыс Қазақстан ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институті, Павлодар қаласының ауыл шаруашылық ғылыми-зерттеу институті, Семей қаласындағы мемлекеттік университетінің және т.б. ғылыми зерттеу институтінің көптеген зерттеулері бойынша, топырақтың табиғи құрылымы қопсытудан кейінгіге қарағанда ылғалды аз жоғалтады, ал егер егістік бетінде өсімдік қалдықтары мен топырақ бөлшектерінің қоспасынан құралған шірінді қабаты қалыптасса, шығындар минимумға дейін азаяды.

Топырақты өңдеудің негізгі себебі – арамшөптермен күресу болып табылады – ауыспалы егіс тәсілін дұрыс пайдаланса, дақылдарды химиялық өңдеулер айтарлықтай азаяды. Механикалық өңдеудің саны мен тереңдігі едәуір төмендеуі мүмкін.

**Зерттеудің мақсаты мен міндеті:** Топырақты өңдеуге жұмсалатын шығындарды қысқартуды қамтамасыз ететін әдістерді табу, соның ішінде келесі тапсырмалар:

- егістік алқаптарының өнімділігі төмен жер асты суларын суландыру;
- экономикалық мүмкіндіктері бойынша суғарылатын дақылдарды өсіруге және егуге болмайтын жерлер үшін «агротехникалық ұзақ уақыт бойы пайдаланылмаған жерлерді» енгізу;
- гербицидтермен механикалық топырақ өңдеудің бір бөлігін ауыстыру;

- сабанмен, сидераттармен араластыру арқылы топырақтың органикалық беткі қабатын қалыптастыру;
- егіс дақылдарының ауыспалы егістегі дұрыс үйлесімділігі есебінен арамшөптермен күресуде, бәсекеге қабілеттілігін арттыру,
- мәдени өсімдіктер өндіруге арналған жағдайларды оңтайландыру үшін, агротехникалық және ұйымдастырушылық-экономикалық шаралар кешенін толықтыратын ауыспалы егістікте топырақты механикалық өңдеу жүйесін қолдану.

**Зерттеудің әдістері мен нәтижелері.** Шығыс Қазақстан облысында астық шаруашылығында атақты үш ауыспалы егіс: таза пар – күздік – жаздық. Топырақты ұсақ өңдегенде күздік, жаздық және парды жылқы тезегі, буксорларсыз, гербицидсіз біріктіргенде, өнім айтарлықтай жоғары, оларды өндіруге минималды шығындар, топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру және егіс алқаптарының арамшөппен ластануы орташа деңгейден жоғары, әсіресе атпатамырлы арамшөптермен. Сондықтан, таза парды өңдеудің санын азайтуды ұсынамыз және бірінші өңдеуге асықпаған жөн.

Себебі, атпатамырлы арамшөптерді жаздың басында жою қиынға соғады. Егер біз оларды өскіндері шығу кезеңінде жоюға тырыссақ, яғни жапырақтары қалыптасарда, онда олар жаңа сабақ жылдам өседі де, содан кейін генеративті сабақ бермейді. Тамырын «аяғына дейін жою» келесі шыққанға дейін, кем дегенде 5-7 рет өңдеуді талап етеді. Егер өскіндерге тамырларына қоректік заттармен «қоректенуге» «мүмкіндік» берсе, онда олар генеративті сабақтары жаппай өсуін қамтамасыз етеді және гүлдену кезеңінде олардың жою ұйқыдағы бүрлерінен жаңа арамшөптердің осындай жылдам өсуін тудырмайды, өйткені уақыт кетіп, биологиялық белсенділік айтарлықтай төмендейді. Топырақтың физиологиялық ескі жер асты өркендері жас өркен секілді белсенді болып келеді, олар тығыз топырақта көбеймейді. Екінші шыққанда егістік қалуен және тікенқурай гербицидтермен жойған тиімді және келесі өңдеуде де. Сонымен қатар, минималды және нөлдік топырақты өңдеудің ұзақ уақыт қолданылуы егістік қалуен (тікенқурай) көлденең түбірлік ұрпақтарды қалыптастыру қабілетін жоғалтуға әкеліп соғады, ал егістік қалуен – топырақтың беткі қабатында орналасады. Тығыз топырақта 10 см кем тереңдіктегі шөгінділердің өсуі тоқтатылады. Тұтастай алғанда, топырақты минималды өңдеумен ауыспалы егістікті бірге пайдаланғанда, егістіктің тікенқурай арамшөбімен ластану дәрежесін азайтады. Барлық басқа арамшөптер (бидайықтан басқа) таза парларды екі рет өңдеу арқылы оңай жойылады.

Таза парларды өңдеу, парларда егілетін дақылға байланысты. Егер пар ретінде сидерат, шөп, жасыл жемшөп немесе күздік дәнді-дақылдар, сонымен қатар бұршақ қолданылса, оларды жинап болғаннан кейін топырақты БИГ-3 бороноларымен бір немесе екі жолмен беткі өңдеу жүргізіледі, ал тамырлы арамшөптердің өсуінен кейін егістікті жаппай әсер ететін гербицидтермен өңделеді немесе қайталанатын беттік механикалық өңдеу жүргізіледі. Терең өңдеулерге қажеттілік жоқ, өйткені түйежоңышқа, бұршақ және күздік дақылдар өте күшті тамыр жүйесі бар, содан кейін топырақта жақсы өткізгіш желісі пайда болады.

Топырақты жаздық дақыл себер алдында өңдеу және Шығыс аймағының жағдайында себу мерзімін дұрыс таңдау және өңдеуді алдын-алу әдісі маңызды. Олар егіс алқаптарының түрі мен дәрежесі, сондай-ақ қалыптасқан ауа райы жағдайлары. Төмендегі негізгі ережелерді сақтау қажет:

- Қарасұлы егістікте біркелкі шығып, толығымен жойылғаннан кейін дақылдарды егеді;
- Таза парды аймақтың оңтайлы мерзімінің басында салады;
- Жаздық кеш өсетін арамшөптермен ластанған егістіктерді, жаппай ерте өсетін дақылдармен, мәселен бұршақ қоспасы мен жасыл жемшөп, пішендеме мен сепкен жөн;
- Себер алдында топырақты өңдеу әр түрлі культиваторлармен жүргізілуі тиіс, тегістеуге арналған құралдар, топырақ бетін ұсақтау, арамшөптерді тырмалау, (СибИМЭ катоктары, эмбебап катоктар), сыдыра жыртқыштармен және жаңа машиналармен, мәселе облыстың кәсіпорындарына негізделген: дискілі культиватор ҚД-6,2, топырақты тегістеп өңдейтін агрегат ПАВ-6, эмбебап тасымалдаушы жүйе УНС-5,7-22, егістікте топырақ өңдейтін кешендер.

Себер алдында өңдеуге арналған қажетті талаптар:

- Арамшөптерді толығымен жою;
- Берілген тереңдікте тығыздалған тұқымдық арнаны қалыптастыру;
- Егістіктің беткі қабатын тегістеп, ұсақтау;

– Топырақтың ұсақ кесектелген жоғарғы қабатын қалыптастыру. Құрғақ көктемде топырақты артық қопсыту арқылы кептіріп алмау қажет, сондықтанда арамшөптерден таза егістіктерді себер алдындағы топырақты өңдеуді жүргізбей-ақ, тікелей тұқым себу машиналарымен егуге болады. Отандық тұқым сепкіш машиналарынан – СЗС-2,1; СТС-2,1 қолданылады.

– Кеш шығатын жаздық арамшөптермен ластанған егістіктерді, мүмкіндігінше өсімді пайда болғанға дейін және одан кейін бороналау қажет. Бұл үшін сепкеннен кейінгі топырақты тегістеу жұмыстарын жүргізу керек. Алайда мынаны есте ұстаған жөн, тегістелген егістіктерде арамшөптердің өсуі жылдамдап, жаңбырдан кейін жаппай өсіп шыға келуі мүмкін. Егер кезекті бороналау, кеш жүргізілсе, олар жойылмайды, әсіресе жаңбыр ұзақ жауса (2-3 күннен аса), онда арамшөптер тамырланып үлгеріп, боронамен жою қиынға түседі.

– Дала аймақтарында жақсы нәтижеге СЗС-2,1 сепкіш машинасы арқылы, оның табандарының енің ұлғайтып, тұқым бөлгіш және арнайы тегістейтін катокты орнату бойынша қол жеткізе аламыз.

– Дақылдарды күзден өңделмеген егістікке егуді аралас агрегаттау арқылы себуге болады, олар дискілі культиватор ҚД-7,2 және СЗП-3,6 сепкіш машинасы.

– Атпа тамырлы арамшөптермен ластанған егістікте, ерте себу мерзімі қолданылып, арамшөп өскіндері шыққан соң міндетті түрде химиялық өңдеу жүргізілуі ұтымды болады. Бұл аймаққа отамалы дақылдарды егу тиімсіз.

Егіншіліктің тиімділігін қамтамасыз етудің ең маңызды шарты барлық далалық жұмыстардың уақтылы және сапалы жүргізілуі болып табылады.

Оңтайлы себу мерзімінен 3-15 күн ауытқу, өнімді 25-30%-ға дейін азайтады, себу алдындағы топырақ өңдеумен мен себу жұмыстарының арасындағы алшақтық 4 сағаттан асса, өнімнің 15-30%-ға жетіспеушілігіне әкеледі, реттелмеген жұмыс органдарының көмегімен топырақты себу алдындағы өңдеу, дақылдардың тұқым өңгіштігін күрт төмендетеді, арамшөп өскіндерімен ластануын күшейтеді, бұл ақыр соңында өнімнің жетіспеушілігіне әкеледі. Астық дақылдарды орамға шабу егістік бойынша орамдарды жинау кезінде 2-4 ц/га ауқымында шығындарды қамтамасыз етеді. Тиімді өнімді жинап алу мерзімінен 3-5 күнге ауытқу өнімнің төгілу әсерінен, орамдардың жауын-шашында қалуы және басқа да себептермен өнімнің жартысына дейін немесе одан да бөлігін жоғалтып алуымыз мүмкін.

Жұмыстарды уақытында орындау мақсатында машина санының артуы экономикалық жағынан тиімді емес, керісінше, амортизациялық шығынның жұмсалуды өсіп, еңбек өнімділігінің төмендеуіне алып келеді. Машина операторларының материалдық ынталандыруын төмендету – жұмыс сапасын төмендетуге, еңбек өнімділігінің төмендігіне, өсімдік шығындарын тікелей төмендетуге және ресурстардың аз пайдаланылуына апаратын тікелей жол. Бұл шығындардың толық тізімі емес, мол шығындар энергоресурстарды үнемдеудің келесі ұйымдастырушылық шараларының өзектілігін көрсетеді:

**Қорытынды.** Еңбекті ұйымдастыру атқарушы жұмыстарды тиімді бақылауды қамтамасыз етуі керек. Тікелей еңбек ақы жұмыс сапасы мен соңғы нәтижелермен тығыз байланысты болуы керек. Астық жинау үшін төлем өте жоғары болуы керек және қалдықтардың көлеміне де тікелей байланысты. Жалақыдан үнемдеуге болмайды, өйткені төмен жұмыс нәтижесі, оданда көп шығынға ұшыратады.

Өндірісті ұйымдастыру, мүмкіндігінше, жабдықтардың бос жүруін, агрегаттарды жеткіліксіз пайдалануды болдырмау сияқты қарапайым қажеттіліктерді қамтуы тиіс.

Ұйымдастыру шешімдерінің жоғары экономикалық тиімділігіне мысал ретінде, дөңді-бұршақты ауыспалы егіске (бұршақ – күздік бидай – жаздық бидай) қайта оралайық және оны энергоресурсты үнемдеу тұрғысынан бағалаймыз.

Барлық ауыспалы егістегі дақылдар топырақты эрозиядан және дефляциядан сенімді қорғайды, өйткені шайып кетудің қауіпті уақытының көп бөлігін және топырақтың беткі қабатын өзінің массасы немесе өсімдік қалдықтарымен беткі қабатын жабады.

Барлық үш дақыл егілді және әр түрлі уақытта жинап алынады, бұл себу және жинау кезінде үш агрегаттың орнына біреуін, үш комбайынның орнына – біреуін пайдалануға мүмкіндік береді.

**Осылайша,** барлық үш дақыл өсіру технологиясын сақтағанда, бір-біріне жақсы алғы дақыл болып табылады, олар минималды шығынды және ауыспалы егістің гектарынан максималды өнімділікті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Олар арамшөптің өсуін баяулатады, минималды өңдеуде топырақтың гумусының оң балансын түзеді, ал кадрларды



даярлау және қайта даярлау инвестицияға жоғары пайда әкеледі. Жаңа жабдықтарды зерделеу және сатып алу, жаңа технологияларды игеру – өндірістің бәсекеге қабілеттілігі мен өндірістің рентабелділігін қамтамасыз етеді.

#### Әдебиеттер

1. Агроклиматические ресурсы Семипалатинской области Казахской ССР.
2. Курманбаев С.К., Каламов Б.Х., Сарсембаев Б.С., Сагандыков С.Н. Адаптивная технология производства продукции растениеводства в условиях Восточного региона. Монография. Семей, 2015 г.– 140 с.
3. Курманбаев С.К., Джаманова Г.И. Экологические основы организации защиты растений. Учебное пособие. Семей, 2016. – 205 с.
4. Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстана. Астана, 2014. – 207 с.

### ПРЕДПОСЫЛКИ РАСШИРЕНИЯ ПРИЕМОВ МИНИМАЛИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

М.С. Шарипова

*В статье рассматривается проблема минимализации затрат на обработку почвы в земледелии. На обработку почвы расходуется основная доля механических потерь энергии в земледелии. Однако затраты можно снизить путем применения специальных приемов. Главная задача обработки почвы: формирование слоя пашни, формирование оптимальной плотности почвы для зерновых культур на пашне, обеспечения влагой растений, уничтожение сорняков. В Восточном Казахстане в зерновом хозяйстве преобладала знаменитая трехполка: пар – озимые – яровые. Сочетание озимых, яровых, зерновых и пара при мелких обработках почвы сохами, конными плугами, буккерами и лемешными луцильниками без гербицидов обеспечивало относительно высокие урожаи, минимальные затраты на их получение, воспроизводства плодородия почвы и умеренную засоренность посевов, особенно корнеотпрысковыми сорняками. Поэтому мы рекомендуем сократить число обработок чистых паров и не спешить с первой обработкой.*

**Ключевые слова:** обработка почвы, посев, борьба с сорняками, севооборот

### THE PREREQUISITES FOR EXPANDING THE METHODS OF MINIMIZING TILLAGE IN BIOLOGICAL AGRICULTURE

M.Sharipova

*The problem is that the problem of minimization of the land degradation in the land zones is considered. The bulk of the mechanical energy losses in agriculture are spent on tillage. However, the costs can be reduced through the use of special techniques. The main task of soil cultivation is the formation of a layer of arable land, the formation of optimal soil density for cereals on arable land, the provision of plant moisture, the destruction of weeds. In Eastern Kazakhstan in the grain sector dominated the famous treholta: steam – winter – spring. The combination of winter, spring, grain and steam with small soil treatments by plowshares, equestrian plows, bokers and plowshares without herbicides provided relatively high yields, minimum costs for their production, reproduction of soil fertility and moderate weediness of crops, especially root-root weeds. Therefore, we recommend reducing the number of clean vapor treatments and not rushing with the first treatment.*

**Key words:** soil cultivation, sowing, weed control, crop rotation

**Ю.А. Юлдашбаев<sup>1</sup>, Б.К. Салаев<sup>2</sup>, Б.Ж. Кожебаев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия,

<sup>2</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

<sup>3</sup>Государственный университет имени Шакарима г. Семей

## **КАЧЕСТВО ГРУБОЙ ШЕРСТИ КАЛМЫЦКИХ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ**

**Аннотация:** Актуальной задачей в овцеводстве является выявление и широкое распространение наиболее приспособленных, высокопродуктивных и экономически выгодных типов овец. В работе изучать шерстная продуктивность и свойства неоднородной шерсти у овец разных конституционально-продуктивных типов разводимых в условиях хозяйств Республики Калмыкия.

Авторами представлены данные по шерстной продуктивности и свойствам неоднородной шерсти у овец разных конституционально-продуктивных типов калмыцкой курдючной породы разводимых в условиях Республики Калмыкия.

По результатам проведенных работ видно, что неоднородная грубая шерсть, полученная от ярок, как разного происхождения, соответствует первому сорту с большим содержанием пуха, переходные волокна и ость по тонине относятся к группе тонкой. Шерсть мягкая на ощупь, с хорошим товарным видом, белого цвета, с низким содержанием примесей, извитость волнистая.

**Ключевые слова:** овцеводство, шерсть, калмыцкая курдючная порода, пастбище, продуктивность овец, мясная продуктивность, бараны-производители, мясо-сальная порода.

Овцеводы Калмыкии за последние 25 лет решили сложные задачи по возрождению и созданию, консолидации и дальнейшему совершенствованию овец новой калмыцкой курдючной породы, утвержденной 2012 году [1, 2].

Создание калмыцкой курдючной породы овец ставило целью обеспечить эффективное использование обширных природных пастбищ Калмыкии для увеличения мясной продуктивности и получения белой шерсти.

Выявление и широкое распространение наиболее приспособленных, высокопродуктивных и экономически выгодных типов овец задача актуальная, а сравнительная оценка овец разных конституционально-продуктивных типов применительно к конкретной ситуации имеет большое значение в теории и практике овцеводства [3,4].

Цель работы – изучить шерстную продуктивность и свойства неоднородной шерсти у овец разных конституционально-продуктивных типов разводимых в условиях СПК «Харба», Юстинского района Республики Калмыкия. СПК «Харба» – является одним из ведущих хозяйств по созданию и дальнейшему разведению овец калмыцкой курдючной породы.

Материалом исследований служили чистопородные овцы калмыцкой курдючной породы. В опытных группах использовались бараны-производители мясо-сального конституционально-продуктивного типа, завезенные из ПЗ «Кировский», которые спаривались с местными матками (I группа), бараны-производители мясо-сально-шерстного конституционально-продуктивного типа из СПК «Харба», также спаривались с местными матками (II группа). В контрольной группе подбор осуществлен местных неуплученных баранов-производителей к местным маткам (III группа).

Производство грубой неоднородной шерсти в определенных объемах необходимо для обеспечения выпуска ряда товаров и технических изделий. Например, из грубой шерсти изготавливают ковровые изделия, грубошерстные ткани, технические сукна, валяную обувь, кошмы, юрты.

В отличие от других курдючных пород животные новой породы, характеризуются белым шерстным покровом, черной окраской головы.

Шерсть калмыцких курдючных овец неоднородная, среднего качества, состоит из пуха (45-58%), переходного волокна (10-20%) и ости (25-40%), встречаются сухой и мертвый волос (3-10%) в зависимости от возраста, пола животных и топографического участка. Настриг шерсти с баранов 3,5 – 4,0 кг, с маток – 2,5 – 2,8 кг.

Продуктивность и свойства шерсти ярок в возрасте 14 месяцев представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность ярок

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг	53,9 ± 0,43	51,4 ± 0,54	48,5 ± 0,32
Cv, %	6,4	6,9	7,1
Настриг шерсти, кг	2,6 ± 0,25	2,5 ± 0,33	2,0 ± 0,39
Cv, %	4,6	4,8	7,1
Выход мытой шерсти, %	67,2	69,0	65,9

Как видно из данных таблицы по живой массе и настригу шерсти лучшие показатели получены от животных первой и второй групп. Живая масса ярок из первой группы составила 53,9 кг, по второй группе 51,4 кг это на 5,4 и 2,9 кг или на 10,0 и 5,6% больше чем у сверстников из третьей группы животных. Если сравнивать данные по живой массе ярок между первой и второй групп, то животные из I группы превышали на 2,5 кг или на 4,6% сверстниц из II группы.

Такая же тенденция прослеживается и по настригу шерсти. В среднем, по трем группам ярок настриг составил 2,4 кг, при выходе мытого волокна 67,4%. Разность по настригу шерсти между ярами из I и II группы не существенна, всего 0,1 кг, тогда как по сверстницам из III группы настриг шерсти был выше на 0,6 и 0,5 кг или на 23,1 и 20,0 % соответственно.

Необходимо отметить, что выход мытой шерсти был выше по яркам II группы – 69,0% и был выше на 1,8 и 3,1%, чем у сверстниц из I и III групп соответственно.

Свойства шерсти определяются наследственно обусловленными факторами, и зависит от строения шерстных волокон, густоты, длины, тонины и прочности шерстных волокон. Селекционное значение каждого фактора определяется его биологической ролью в формировании количественных и качественных признаков шерстной продуктивности.

Полученные нами данные по основным физико-механическим свойствам грубой неоднородной шерсти представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-механические свойства шерсти ярок

Показатель	Группа		
	I	II	III
Тонина, мкм: пуха переходных ости	18,4±0,11	17,8±0,09	18,1±0,15
	36,5±0,23	32,2±0,25	34,8±0,31
	61,1±0,23	54,2±0,24	60,4±0,35
Длина, см: пуховой зоны косицы	6,5±0,25	7,1±0,28	7,9±0,27***
	15,4±0,33***	13,5±0,29	14,3±0,25**
Прочность по пучку, сН/текс	11,0±0,35	10,9±0,62	10,3±0,97

Как видно из данных таблицы, тонина пуховых волокон неоднородной шерсти ярок из всех трех групп колеблется в пределах 18 мкм и существенно не имела различий между группами. Тогда как по переходным волокнам диаметр шерсти ярок из первой группы составил 36,5 мкм, что грубее чем по шерсти ярок из II и III групп на 4,3 и 1,7 мкм или на 11,8 и 4,7 % соответственно.

Остевые волокна по тонине относятся к среднему классу. У шерсти ярок из I группы, средний диаметр составил 61,1 мкм. Так же как и по переходным волокнам диаметр остевых был грубее, на 6,9 и 0,7 мкм, нежели чем по шерсти ярок из II и III групп соответственно.

Как известно, длина шерсти является важной составляющей настрига шерсти, чем определяется ее селекционное значение. Длина шерсти не только характеризует ее качество, но и в большой степени влияет на величину шерстной продукции. Длина шерсти занимает в общем комплексе физических свойств шерсти следующее место за тониной.

Как видно из данных таблицы 1, неоднородная шерсть по всем группам отличаются хорошей длиной со средними показателями по уравниваемости. Наиболее длинная шерсть по

пуховой зоне у местных курдючных ярок из контрольной III группы – 7,9 см, что на 1,4 и 0,8 см или на 17,7 и 10,1% превышает показатели по сверстницам I и II групп соответственно ( $P < 0,001$ ). Тогда как по высоте косиц более длинная шерсть характерна для ярок из I группы – 15,4 см, что на 1,9 и 1,1 см или на 12,3 и 7,1%, нежели по сверстницам из II ( $P < 0,001$ ) и III групп соответственно.

Прочность шерсти тесно связана с технологическими свойствами шерсти. Прочность шерсти обусловлена тониной и гистологическим строением волокон. Нормальной по прочности считается грубая шерсть, если ее разрывная нагрузка составляет не менее 9 сН/текс (Ерохин А.И., 1981).

В товароведении шерсть считают ослабленной, если ее относительная разрывная нагрузка менее указанных допусков. Группу дефектности устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТов и технических условий.

Как видно из данных таблицы, по прочности изученные образцы шерсти ярок соответствуют требованиям нормативных данных. Прочность неоднородной шерсти разных конституционально-продуктивных типов имела колебания в пределах 10,3-11,0 сН/текс. Пучки волокон ярок курдючных овец из I группы имели разрывную нагрузку равную 11,0 сН/текс, что на 0,1 и 0,7 сН/текс прочнее, чем у сверстниц из II и III групп соответственно.

Таким образом, шерсть ярок подопытных групп по прочности соответствует требованиям, предъявляемым НТД (научно-техническим документом) легкой промышленности к грубой неоднородной шерсти, где оговорено, что относительная разрывная нагрузка по данному виду сырья должна быть не менее 9,0 сН/текс.

По нашим данным относительная разрывная нагрузка опытных образцов превышает минимальные требования НТД на 16,0% по неоднородной шерсти ярок курдючных калмыцких овец.

При изучении неоднородной грубой шерсти одним из важных показателей является ее морфологический состав, т.е. соотношение различных типов волокон в общей пробе шерсти. Шерсть местных курдючных овец имеет косичное строение. Косицы состоят из пуха, переходного волокна, ости и мертвых волос.

Соотношение в шерсти различных типов волокон различно в зависимости от вида и породы овец, от индивидуальных особенностей, от условий роста шерсти в течение года, от условий кормления и содержания овец. Вследствие различной шерсти на поверхности тела овец количественное соотношение ости и пуха на различных частях тела не одинаково. Результаты анализа приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Соотношение основных типов волокон в шерсти ярок, %

Тип волокон	Группа		
	I	II	III
Пуховые	45,5	48,6	47,5
Переходные	11,7	12,0	11,5
Остевые	39,1	35,4	37,8
Мертвый волос	2,9	3,1	2,6
Примеси (перхоть)	0,8	0,9	0,6

По соотношению основных типов волокон у ярок разных конституционально-продуктивных типов, не выявлено существенных различий. Содержание пуховых волокон в неоднородной шерсти ярок из первой группы составило 45,5%, второй 48,6%, а по третьей 47,5%. Большой процент пуха характерен для шерсти ярок из II группы – 48,6%, что на 3,1 и 1,1 абсолютных процента превосходит показатели сверстниц из I и II групп. Удельный вес переходных волокон в среднем по трем группам составляет 11,9 % и существенных различий по группам не выявлено. Что же касается остевых волокон, то необходимо отметить, что в образцах шерсти ярок из I группы удельный вес составил 39,1 %, тогда как по сверстницам из II группы 35,4%, а сверстницы по данному показателю имели промежуточное значение (37,8%).

Содержание мертвых волокон нежелательно для шерсти и чем меньше доля таких волокон, тем качество шерсти выше. В образцах шерсти изучаемых групп содержание мертвых волокон колебалось в пределах от 2,6 до 3,1 %.

В грубой неоднородной шерсти присутствуют примеси в виде перхоти. Нами установлено, что в шерсти изучаемых групп содержание перхоти находилось в пределах нормы и варьировало в пределах 0,6-0,9%.

Таким образом, можно отметить, что неоднородная грубая шерсть, полученная от ярок, как разного происхождения, соответствует первому сорту с большим содержанием пуха, переходные волокна и ость по тонине относятся к группе тонкой. Шерсть мягкая на ощупь, с хорошим товарным видом, белого цвета, с низким содержанием примесей, извитость волнистая.

### Литература

1. Церенов И.В. Хозяйственно – полезные признаки овец калмыцкой курдючной породы разного конституционально-продуктивного типа // Аграрная наука. – 2013.– № 3. – С. 17 – 20.
2. Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н., Зулаев М.С., Гаряев Б.Е. Новая порода овец – калмыцкая курдючная // Известия ТСХА, выпуск 3, 2013. – С.109-113
3. Юлдашбаев Ю.А., Лещева М.Г. Проблемы активизации инновационной деятельности в современном овцеводстве // Достижения науки и техники АПК. 2011. – № 11. – С. 6-8
4. Оюн С. М., Монгуш С.Д., Донгак, М.И., Юлдашбаев Ю.А. Овцеводство и козоводство в Республике Тыва развивается // Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. – № 1. – С.20-21

### ҚАЛМЫҚ ҚҰЙРЫҚТЫ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ҚЫЛШЫҚТЫ ЖҮНІНІҢ САПАСЫ

Ю.А.Юлдашбаев, Б.К. Салаев, Б.Ж. Кожебаев

*Қой шаруашылығындағы өзекті мәселелердің бірі болып, жоғары өнімді және экономикалық тиімді қойлардың түрлерін анықтап және жақсы қалыптасып кең таралғандығын анықтау болып табылады. Бұл жұмыста Қалмық Республикасы шаруашылықтары жағдайында өсірілетін әртүрлі конституциялық-өнімділікті қой түрлерінің жүн өнімділіктері және жүнінің құрылымы зерттелген.*

*Авторлармен Қалмық Республикасы жағдайында өсірілетін қалмық құйрықты қой тұқымының әртүрлі конституциялық-өнімділікті типтерінің жүн өнімділігі және жүн құрылымының мәліметтері келтірілген.*

*Жүргізілген жұмыстың нәтижесінің мәліметтері бойынша шығулары әртүрлі жас ұрғашы тоқтылардан алынған біркелкі емес қылшықты жүн бірінші сорт талаптарына мамықтың көп болуына байланысты сай келген. Алынған жүннің тауарлық түрі жақсы, ұстағанда жұмсақ, ақ түсті, ирек толқынды және аз мөлшерде қоспалары болған.*

**Түйінді сөздер:** қой шаруашылығы, жүн, қалмық құйрықты тұқымы, жайылым, қойлардың өнімділігі, ет өнімділігі, өндіруші қошқарлар, етті-майлы тұқым.

### QUALITY OF COARSE WOOL OF KALMYK SHEEPSKIN SHEEP

Yu.Yuldashbaev, B.Salayev, B.Kozhebaev

*An overall task in sheep breeding is the identification and wide distribution of the most adapted, highly productive and economically advantageous types of sheep. In the study, wool productivity and properties of heterogeneous wool in sheep of different constitutionally productive types of farmed in the Republic of Kalmykia were studied.*

*The authors present data on the wool productivity and properties of heterogeneous wool in sheep of different constitutionally productive types of Kalmyk breeds bred in the Republic of Kalmykia.*

*According to the results of the work performed, it can be seen that the non-uniform coarse wool obtained from bright, as different origin, corresponds to the first grade with a high content of fluff, the transition fibers and the tonnum awn belong to the fine group. The wool is soft to the touch, with good marketable appearance, white in color, low in impurities, crimped wavy.*

**Key words:** sheep breeding, wool, Kalmyk breed, pasture, sheep productivity, meat production, sheep-producers, meat-and-fat breed.

**А.К. Султанова<sup>1</sup>, Б.Б. Траисов<sup>1</sup>, Ю.А. Юлдашбаев<sup>2</sup>, Б.Ж. Кожебаев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

<sup>2</sup>РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Государственный университет имени Шакарима города Семей

## **КЛИНИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ**

**Аннотация:** В статье изучены клинические и гематологические показатели: температура тела, частота дыхания, содержание в крови лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, а также содержание в сыворотке крови кальция и фосфора, общего белка и абсолютного количества альбуминов. Установлено, что по всем изученным биохимическим тестам каких-либо нарушений обмена веществ в организме мясошерстных баранов и маток акжайкской породы не было – картина крови характеризует прохождение в организме нормальных физиологических процессов.

Отмеченные особенности клинических показателей и морфологического состава крови у акжайкских мясо-шерстных овец указывают на прохождение в организме нормальных физиологических процессов.

**Ключевые слова:** Овцеводство, морфологический состав крови животных, показатели крови животного, возраст животного, физиологического состояния животного.

Одним из важнейших интерьерных показателей является морфологический состав крови животных. По многочисленным данным кровь является тканью, интегрирующей все системы и органы в единое целое, внутренней средой в которой осуществляется жизнедеятельность организма. Роль крови в организме животного определяется ее функциями: гомеостатической, гуморальной, транспортной и трофической, регуляторной. В норме клинические показатели крови находятся в гомеостазе, что обеспечивается адаптивными способностями животного. Однако, условия внешней среды, такие как температура, освещенность, время года и уровень кормления оказывают влияние на значение показателей крови.

Показатели крови зависят от пола, возраста, физиологического состояния животного [1]. Исследованиями выявлены значительные различия состава крови у овец разных пород, зависимость ее от направления продуктивности животных.

В работах В.И. Косилова, Е.А. Никоновой [2] указывается зависимость морфологического состава крови от породной принадлежности животного.

По данным Т.Б. Ткаченко [3] породы овец, которым свойственна крупная величина и более интенсивный рост, имеют в крови большее количество эритроцитов и высокую концентрацию гемоглобина.

По данным Е.В. Эйдригевича и В.В. Раевской [4], физиологической нормой для овец является содержание в крови 8,6-12,8 г/% гемоглобина, 8-16 млн./мм<sup>3</sup> эритроцитов, 6,0-14,0 тыс./мм<sup>3</sup> лейкоцитов, 6,4-8,2 г/% общего белка, 9,5-13,5 мг/% кальция, 6,5-7,3 мг/% фосфора и резервной щелочности 460-520 мг/%.

Нами были проведены исследования клинических и гематологических показателей двух групп акжайкских мясошерстных баранов-производителей мясного типа и линейных баранов, а также двух маток – акжайкских мясо-шерстных мясного типа и нелинейных (табл. 1).

Как видно из данных таблицы подопытные животные имели клинические показатели в пределах физиологических норм. В целом можно говорить о постоянной температуре тела животных рассматриваемых групп на уровне 39,35 °С.

По содержанию в крови лейкоцитов акжайкские мясо-шерстные бараны, как мясного типа, так и нелинейные превосходили маток мясного типа и нелинейных соответственно на 6,9; 7,5; 2,1 и 2,6%. Аналогичное превосходство отмечено по содержанию эритроцитов: 7,6; 8,8; 3,1; 4,2% и гемоглобина в крови: 7,5; 7,3; 1,7; 1,5%.

Таблица 1 – Клинические и гематологические показатели акжаикских мясо-шерстных

овец

Показатели	Группы			
	I АКМШ бараны-производители мясного типа M±m	II АКМШ бараны-производители нелинейные M±m	III АКМШ матки мясного типа M±m	IV АКМШ матки нелинейные M±m
Температура тела, °C	39,5±0,07	39,2±0,08	39,7±0,05	39,4±0,09
Частота пульса в мин.	92,6±1,16	90,5±0,05	93,5±1,19	91,3±1,17
Лейкоциты, тыс./мм <sup>3</sup>	8,18±0,31	7,81±0,42	7,65±0,35	7,61±0,25
Эритроциты, млн./мм <sup>3</sup>	9,12±0,27	8,73±0,21	8,47±0,42	8,38±0,27
Гемоглобин, г/%	10,24±0,38	9,68±0,34	9,52±0,51	9,54±0,55
Кальций, мг/%	12,71±0,11	11,45±0,18	11,17±0,14	11,11±0,13
Фосфор, мг/%	7,38±0,12	7,07±0,11	7,00±0,10	6,95±0,14
Резервная щелочность, мг/%	517±25,00	511±28,00	507±26,50	502±31,40
Белок общий, г/%	8,13±0,07	7,73±0,11	7,41±0,10	7,20±0,13
Альбумины	2,97±0,05	2,90±0,04	2,62±0,02	2,61±0,04
Глобулин, α	1,02±0,02	1,04±0,01	1,03±0,01	0,93±0,02
Глобулин, β	1,75±0,03	1,63±0,01	1,61±0,03	1,54±0,02
Глобулин, γ <sub>1</sub>	1,44±0,02	1,51±0,03	1,47±0,02	1,42±0,01
Глобулин, γ <sub>2</sub>	0,95±0,008	0,65±0,007	0,68±0,007	0,70±0,009

Важным показателем, характеризующим интенсивность обменных процессов в организме, является щелочной резерв, который регулируется наличием в крови буферных систем, нейтрализующих кислот органического и неорганического синтеза, образующихся в процессе обмена веществ. Постоянство уровня свободных ионов обеспечивается образующимися в процессе обмена веществ соединениями щелочного характера.

Проведенные исследования показывают, что у всех сравниваемых групп животных показатель щелочного резерва находится в пределах физиологической нормы, что дает основания судить о наличии в организме овец необходимых условий для протекания окислительно-восстановительных процессов.

В жизнедеятельности животных одним из важных показателей является содержание в сыворотке крови кальция и фосфора. Содержащиеся в крови ионы кальция и фосфора в определенной степени поддерживают реакции среды, также активизируют действие гормонов, витаминов и ферментов. Состав кальция и фосфора в крови зависит также от породы животных, половозрастных групп, типа конституции.

Проведенные нами исследования показали отсутствие нарушений по содержанию кальция и фосфора в крови у акжаикских мясо-шерстных овец (табл. 1). Вместе с тем, необходимо отметить некоторые различия между группами. Незначительное преимущество отмечено по содержанию в крови у баранов-производителей мясного типа в сравнении с остальными группами животных: кальция на 11,0; 13,7; 14,4% соответственно и фосфора на 4,4; 5,4 и 6,2% соответственно.

Уровень белкового обмена животных характеризует концентрация белка и его основных фракций в сыворотке крови.

Как у баранов-производителей, так и у маток акжаикских мясо-шерстных овец находится в пределах физиологической нормы с незначительным преимуществом у баранов в сравнении с матками: первая группа по сравнению с третьей и четвертой на 9,7 и 12,9 % соответственно; вторая группа по сравнению с третьей и четвертой на 4,3 и 7,4% соответственно.

Из большого количества белковых веществ сыворотки крови одними из важных являются альбуминовые фракции. Альбумины обладают свойством образовывать с кислотами и щелочами легко диссоциирующие соли и поэтому играют важную роль в поддержании кислотно-щелочного равновесия и онкотического давления. Большая общая поверхность мелких молекул альбумина играет существенную роль в транспорте кровью различных веществ, таких, как билирубин, соли тяжелых металлов, жирные кислоты, фармакологические препараты (сульфаниламиды, антибиотики и др.) (Н.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева) [5]

Исследователи отмечают, что содержание общего белка и абсолютное количество альбуминов в сыворотке крови овец хорошей упитанности бывает несколько выше, чем у овец нижесредней упитанности. Относительное количество бета-глобулинов у овец нижесредней упитанности значительно выше по сравнению с животными хорошей упитанности.

У животных исследуемых половозрастных групп абсолютное количество гамма-аглобулинов у баранов-производителей как мясного типа, так и нелинейных выше, чем у маток – первого типа – на 13,3; 13,7 % соответственно; вторая – на 10,7 и 11,1%.

Терморегуляция в теле животного связана с обменом веществ и энергии. При химических превращениях корма в органах и тканях образуется теплота, которая используется для поддержания постоянной температуры тела.

Частота сердечных сокращений во многом зависит как от состояния животного, так и от его возраста, выполняемой работы и температуры окружающей среды.

Установленные различия показателей крови, по-видимому, объясняются биологической особенностью животных, выведенных в местных условиях.

Отмеченные особенности клинических показателей и морфологического состава крови у акжаикских мясо-шерстных овец указывают на прохождение в организме нормальных физиологических процессов.

### Литература

1. Юлдашбаев Ю.А. Продуктивность овец калмыцкой курдючной породы разных конституционально-продуктивных типов: монография / Ю.А. Юлдашбаев, И.В. Церенов, Б.Е. Гаряев // Москва. – Издательство: РГАУ-МСХА. – 2012. – С. 51
2. Косилов В.И. Влияние пола, физиологического состояния и сезона года на гематологические показатели молодняка овец цигайской породы / В.И. Косилов, Никонова Е.Н. // Материалы международной научно-практической конференции «Совершенствование технологий производства продуктов питания в сфере государственной программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы. Москва. – Вестник РАСХН. – 2008. – С. 49-52
3. Ткаченко Т.Е. Роль гематологических, биохимических показателей крови, кроветворных органов, лимфы, молозива и молока в резистентности организма животных / Т.Е. Ткаченко // Кострома. – КГУ. – 2003. – 104 с.
4. Эйдричевич Е.В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е.В. Эйдричевич, В.В. Раевская // Москва. – Колос. – 1978. – 255 с.
5. Кудрявцев Н.А. Клиническая гематология животных / Н.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева // Москва. – Издательство: Колос. – 1974. – 399 с.

### ЕТТІ-ЖҮНДІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

А.К., Султанова, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, Б.Ж. Кожебаев

*Бұл мақалада клиникалық және гематологиялық көрсеткіштері зерттелген: дене температурасы, тыныс алу, қанның құрамындағы лейкоциттер, эритроциттер, гемоглобин, сондай-ақ кальций мен фосфор және жалпы белокпен альбуминнің абсолютті көлемі. Ақжайық тұқымды етті-жүнді қошқарлары мен саулықтарының барлық биохимиялық зерттеулерінде организмде зат алмасудың бұзылуы байқалмаған, ал қанның құрамы организмде қалыпты физиологиялық процесте болған.*

*Етті-жүнді ақжайық қойларының келтірілген клиникалық көрсеткіштері мен қанының морфологиялық құрамының ерекшеліктері организмдегі физиологиялық процестердің қалыпты екендігін көрсетеді.*

**Түйін сөздер:** *Қой шаруашылығы, жануарлар қанының морфологиялық құрамы, жануарлар қанының көрсеткіштері, жануарлардың жасы, жануарлардың физиологиялық жағдайы.*



## CLINICAL AND HEMATOLOGICAL INDICATORS MEAT HAMMER SHEEP

A.Sultanova, B.Traisov, Yu.Yuldashbaev, B.Kozhebaev

*In the article, clinical and hematological indices were studied: body temperature, respiratory rate, blood leukocyte, erythrocyte, hemoglobin content, as well as calcium and phosphorus content in the serum, total protein and absolute number of albumins. It has been established that for all the biochemical tests studied, there were no metabolic disturbances in the body of meat-wool rams and uteri of the Akhaiks breed – the blood picture characterizes the passage in the body of normal physiological processes.*

*The noted features of the clinical indices and the morphological composition of blood in akhaik meat-wool sheep indicate the passage in the body of normal physiological processes.*

**Key words:** Sheep breeding, the morphological composition of the blood of animals, the blood of the animal, the age of the animal, the physiological state of the animal.

МРНТИ: 68.39.29

**С. Алибекұлы, Б.С. Ахметова, К.Х. Нұржанова, К.Р. Сатиева**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

### **ШҚО КҮРШІМ АУДАНЫ «АЛГҮЛ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРЕЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ СИЫРЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ**

**Аңдатпа:** Мақалада Шығыс Қазақстан облысы Күршім ауданы «Алғұл» шаруа қожалығында өсірілетін қазақтың ақбас тұқымды сиырларының өнімділігі көрсеткіштері келтірілген. Шаруашылықта етті бағыттағы қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малдарын өсірудің негізгі мақсаты – таза тұқымды мал табынының сапасын жақсарту мен жетілдіру болып табылады. Осы шаруашылықта жас және жынысына қарай аталық малдарда орташа тірі салмақ көрсеткіштері 335,4-808 кг арасында ауытқыды, ал, аналық топта бұл 347-496,5 кг аралығында болды. Қазақтың ақбас тұқымына жататын ірі қара малдарының дене өлшемдерінің көрсеткіштері бойынша шоқтық биіктігі  $115,5 \pm 8,32$  болды. Осы сияқты басқа да дене өлшемдері бойынша көрсеткіштер алынды.

Зерттеу нәтижесі етті бағыттағы ірі қара малдарының аналықтарының табиғи төзімділігі мен өнімділігін анықтай отырып, ол қасиетінің ұрпақтарына бере алуын анықтай отырып, аналық ұя құру арқылы асыл тұқымды малдарды өсіруге зор мүмкіндік берді.

**Түйін сөздер:** тұқым, тірі салмақ, дене өлшемі, селекциялық топ, аналық ұя, төзімділік, өнімділік.

Асыл тұқымды мал өсіру ісі мал шаруашылығын интенсификациялаудың маңызды мәселесі болып табылады. Сондықтан заман талабына сай, асыл тұқымды мал өсіру ісін ұйымдастыруға және оның тиімділігін арттыруды түбегейлі жақсартуға, малдың тұқымдық және өнімдік қасиеттерін жетілдіру жөніндегі жұмыстарды күшейтуге, асыл тұқымды мал өсіретін шаруашылықтардың желісін ұйымдық-шаруашылық жағынан нығайтуға бағытталған кең бағдарламалар жасалуда.

Таяудағы жылдарда малды жақсарту жүзеге асыру мал шаруашылығының барлық салаларын интенсификациялаудың аса маңызды бағыттарының бірі. Қай кезде болмасын, мал шаруашылығының кез-келген саласында, алға қойылатын басты мақсат – сапалы, жоғары өнімділік қасиетін ұрпақтан ұрпаққа тұрақты бере алатын мал санын көбейту екендігі белгілі. Осы орайда, кейінгі жылдары үкімет тарапынан ауыл шаруашылығын дамытуға көптеген жағдайлар жасалынып, асыл тұқымды мал өсірумен айналысатын шаруашылықтар ашылуда.

Етті бағыттағы сиырлар мал шаруашылығының негізгі саласы болып есептелінеді, олардан талапқа сай бұзаулар алынып, жоғары сапалы ет өнімдері және тері өндіріледі.

Ет бағытындағы сиырлар өсірудің тиімділігі олардың тұқымын, өсу денгейін, жыл бойғы тұрақты және берік азық қорын жасауға өсірген малдың дұрыс үлесін анықтауға, малды дұрыс бағып, азықтандыру технологияларын жетілдіруге, жас төлден тұқымдық

малдар өсіруге және артық малды қарқынды бордақылауға, қыс айларында малды күту жұмыстарын механикаландыруға байланысты.

Республикадағы ірі қара шаруашылығы табиғат және мал азығы жағдайларының ерекшеліктеріне сәйкес ет бағытында қалыптасқан. Қазақтың ақбас сиыр тұқымының басы мен өнімділігін көбейту және тұқымын жақсарту мақсатында республика көлемінде біраз жұмыстар атқарылуда.

Қазақтың ақбас тұқымына жататын ірі қара малдардың ерекшелігі бұл тұқым Қазақстан Республикасының шығыстан батысқа, оңтүстіктен солтүстікке дейін барлық аймақтарда кеңінен тараған өйткені олар ыстыққа да суыққа да өте төзімді сонымен қоса азықты талғамайды. Жазғы күзгі кезеңде ауа райының ыстық суығына қарамай жақсы жайылып қысқа күйлі күйінде енеді [1, 2].

Қазіргі таңда Шығыс Қазақстан облысы бойынша етті бағыттағы қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малдарын өсірумен айналысатын шаруашылықтардың саны артып келеді.

Осындай шаруашылықтардың бірі – Күршім ауданының «Алгүл» шаруа қожалығы болып табылады. Шаруашылықта етті бағыттағы қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малдарын өсірудің негізгі мақсаты – таза тұқымды мал табынының сапасын жақсарту мен жетілдіру болып табылады. Осы шаруашылықта өсірілетін қазақтың ақбас тұқымды ірі қара малдарының орташа тірі салмақ көрсеткіштері 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Селекциялық топ малдарының орташа тірі салмақ көрсеткіштері

Мал жасы	n	1 жас	2 жас	3 жас	4 жас
Қазақтың ақбас тұқымы					
Бұқа	4	335,4± 1,2	578± 22,0	705,1±21,9	808±23,7
Сиыр	50	–	347±13,4	438±12,7	496,5±14,4

Кестеде көрсетілгендей «Алгүл» шаруа қожалығында өсірілетін селекциялық топтың орташа тірі салмақ көрсеткіштері жас және жынысына қарай аталық малдарда 335,4-808 кг арасында ауытқыды. Ал, аналық топта бұл 347-496,5 кг аралығында болды.

Етті бағыттағы ірі қара малдарының бағаланатын көрсеткіштерінің бастысы тірі салмағы болса, келесі кезекте дене өлшемдері. Осы екі көрсеткішіне қарап малдың экстерьері бағаланатыны белгілі (кесте 2).

Кесте 2 – Селекциялық топ аталық бұқаларының дене өлшемдері, см

Дене өлшемдері	Қазақтың ақбастұқымы
	M±m <sub>x</sub>
Шоқтық биіктігі	115,5 ±8,32
Құйымшақ биіктігі	119,8 ±8,29
Кеуде тереңдігі	60,0±6,28
Кеуде ені	41,5±4,3
Сербек ені	40,2±4,68
Шонданай төмпешігінің ені	19±2,19
Денесінің қиғаш ұзындығы	140,5±9,44
Кеуде орамы	175,2±9,61
Жамбасының қиғаш ұзындығы	116,5±7,3
Жіліншік орамы	19,0±2,27

Кесте нәтижесі көрсетіп отырғандай қазақтың ақбас тұқымына жататын ірі қара малдарының дене өлшемдерінің көрсеткіштері бойынша шоқтық биіктігі 115,5±8,32 болды. Осы сияқты басқа да дене өлшемдері бойынша көрсеткіштер алынды.

Ет бағытындағы ірі қара малдарының аз уақытта жетілуі мен өсу қарқындылығы қазақтың ақбас тұқымына жаңа талаптар қояды. Бұл ең бірінші жас малдардың өсу қарқындылығы, салмақ жақсы жинап, өндірістік технологияға немесе жайылымдықта бағылуға бейімді болуы. Тұқымды жетілдірудің жаңа кезеңі болып заводтық аталық із шығарып, аталық ізбен өсіруге көшу болып есептелінеді.

Зерттеу жұмысының мақсатына орай, қазақтың ақбас тұқымды сиырларының шығу тегіне байланысты ет өнімділігін анықталды. Ол бойынша шаруашылықта өсіріліп отырған

аналық малдардың шығу тегіне байланысты зерттеу малдары 3 – топқа бөлінді. Әр зерттеу тобына 50 бастан 3 жасар сиыр малдары алынып, олардың орташа тірі салмақ көрсеткіштері анықталды (кесте 3).

Кесте 3 – Шығу тегі бойынша аналық малдарының өнімділік көрсеткіштері

Шығу тегі бойынша топтар	Салмақ көрсеткіштері (n=50)
Зенит 3664	441±12,2
Ветерок 703	447±11,9
Граф 8441	445±12,0

Бұл кестеден Ветерок 703 желісінен тараған аналық малдарының тірі салмақ көрсеткіші жоғары екендігін байқаймыз.

Жоғарыда келтірілген желіден тараған аналық малдарынан алынған төлдердің салмақ көрсеткіштері анықталды (кесте 4).

Кесте 4 – Шығу тегіне байланысты қазақтың ақбас тұқымына жататын еркек төлдердің салмақ өзгергіштігі

Төлдердің жас мерзімі (ай есебімен)	Зенит 3664		Ветерок 703		Граф 8441	
	M±m <sub>x</sub>	Орташа тәуліктік өсім, кг	M±m <sub>x</sub>	Орташа тәуліктік өсім, кг	M±m <sub>x</sub>	Орташа тәуліктік өсім, кг
туғанда	28,1±4,5	-	31,6±4,3	-	30,6±4,4	-
1 ай	45,4±3,2	0,57	48,5±3,6	0,56	46,5±3,8	0,53
2 ай	68,4±4,6	0,73	71,5±5,6	0,75	69,5±5,6	0,76
3 ай	90,5±5,2	0,74	93,2±4,8	0,76	93,3±4,8	0,76
4 ай	115,3±5,7	0,83	119,2±4,4	0,87	117,5±4,4	0,80
5 ай	137,6±4,4	0,74	141,4±4,6	0,74	139,6±4,6	0,74
6 ай	166±5,6	0,95	170,5±5,2	1,0	168,5±5,2	0,96
9 ай	246±5,6	0,9	250,5±4,4	0,88	248,7±4,4	0,89
12 ай	315,6±6,1	0,77	328,8±5,3	0,87	321,4±5,3	0,80
18 ай	467±5,5	0,84	477±5,8	0,82	469±5,8	0,82

Кесте нәтижесі көрсетіп отырғандай шығу тегіне байланысты қазақтың ақбас тұқымына жататын еркек төлдердің салмақ өзгергіштігіне – анасының салмақ көрсеткіштерін сақтап отыр. Яғни осы жас аралығында Ветерок 703 желісінен тараған төлдер басқа екі топтан тараған аналық ұя ұрпақтарымен салыстырғанда салмақ қосу көрсеткіштері бойынша шамалас болып отырғанымен, аналықтарының салмақ айырмашылықтарын да сақтап қалғандығын байқаймыз. Ал тәуліктік салмақ қосуына келетін болсақ үш ұядан алынған төлдердің көрсеткіштері шамалас келеді, ал айлар бойынша салыстыратын болсақ, 6 айлық төлдер тәулігіне 0,95 – 1,0 кг салмақ қосқандығын байқаймыз.

Зерттеу нәтижесі етті бағыттағы ірі қара малдарының аналықтарының табиғи төзімділігі мен өнімділігін анықтай отырып, ол қасиетінің ұрпақтарына бере алуын анықтай отырып, аналық ұя құру арқылы асыл тұқымды малдарды өсіруге зор мүмкіндік берді.

#### Әдебиеттер

1. Даленов Ш.Д., Каримов Ж.Қ., Жомартов М.Т. Скотоводство, технология производства молока и говядины. – Алма-Ата: Қайнар, 2001. – С.115-138
2. Бегімбеков Қ.Н., Төрежан А.Ә., Байжұманов. Б.Б. Мал өсіру және селекция. – Алматы: Бастау, 2006. – 39-53 б.

#### ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОВОЙ ПОРОДЫ, РАЗВОДИМЫХ В КХ «АЛГУЛ» КУРЧУМСКОГО РАЙОНА ВКО

С. Алибекулы, Б.С. Ахметова, К.Х. Нуржанова, К.Р. Сатиева

*В статье приведены результаты показателей продуктивности крупного рогатого скота казахской белоголовой породы, выращиваемых в условиях крестьянского хозяйства «Алгул» Курчумского района ВКО. Данное хозяйство главной задачей ставит улучшение племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота мясного*

направления продуктивности. В хозяйстве в зависимости от возраста и пола средняя живая масса быков колебалась от 335,4 кг до 808 кг, у коров – от 347 кг до 496,5 кг. У крупного рогатого скота казахской белоголовой породы были взяты промеры тела, в частности высота в холке была равна  $115,5 \pm 8,32$  см, также вычислены и другие показатели.

Результаты исследований позволяют судить о хорошей приспособленности и продуктивности крупного рогатого скота, стойкой передаче ими наследственных признаков потомству, разведению племенных животных с учетом семейства.

**Ключевые слова:** Порода, живая масса, промеры тела, селекционная группа, семейство, приспособляемость, продуктивность

## PRODUCTIVITY OF CATTLE BREEDS BRED BELOGOVOJ KAZAKH IN THE AGRICULTURAL SOCIETY "ALGYL» KURCHUM DISTRICT VKO

S. Alibekuly, B.Akhmetova, K.Nurzhanova, K.Satiyeva

*The article the results of large productivity indicators cattle breed grown white Kazakh in conditions of peasant farm "Algul» Kurchum district. The economy the main task puts pedigree and productive quality improvement of cattle beef productivity. At the farm, depending on age and gender average live weight ranged from bulls 335.4 kg to 808 kg, cows from 347 kg to 496.5 kg. Cattle have Kazakh white rocks body measurements were taken, in particular the height at the withers is  $115.5 \pm 8.32$  see also other indicators are calculated.*

*The results of researches allow to judge about good adjusted and productivity of cattle, to the proof transmission by them the inherited signs to posterity, breeding of tribal animals taking into account family.*

**Key words:** Breed, live weight, body measurements, breeding group, the family, adaptability, productivity

МРНТИ: 68.39.31

**Б.Т. Тукеев<sup>1</sup>, Б.Т. Кулатаев<sup>2</sup>, К.Х. Нуржанова<sup>1</sup>, С.М. Тугамбаева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Государственный университет имени Шакарима города Семей

<sup>2</sup>Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

## ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНО-ПЛЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ОВЦЕМАТОК РАЗНОГО ВОЗРАСТА

**Аннотация:** В статье приведены результаты научных исследований, проведенные на овцах казахской тонкорунной породы, разводимых в Алматинской области, и в частности в племенном хозяйстве имени Р-Курты. Использование передвижных пунктов искусственного осеменения маток, применение ОЦС и молочных разбавителей спермы, лазерная биоактивация обеспечивает возможность экономии финансовых средств и повышение рентабельности овцеводства на 26-42% по сравнению с традиционными способами ведения отрасли.

Промышленное скрещивание маток с помесными баранчиками и баранами способствовало получению помесных ягнят мясного типа. Реализация их в возрасте 7,5-8,0 месяцев дает возможность получить тушки ягнят весом 19,0-22,0 кг при уровне рентабельности производства ягнятины 72,7%. Отбор и подбор пар по типу рождения способствует повышению плодовитости и воспроизводительных качеств в среднем на 15,6-17,3%.

**Ключевые слова:** тонкорунное овцеводство, ярки, баранчики, отбор, подбор, селекция.

Развитие овцеводства, увеличение объемов и качества продукции должно опираться на интенсивные и рациональные технологии ведения отрасли в условиях фермерских хозяйств и использование генетического потенциала как отечественных, так и зарубежных пород овец, на основе создания оптимальных условий выращивания.

Для выполнения задач, предусмотренных методикой, и изучения продуктивных и биологических особенностей овец казахской тонкорунной породы были проведены специальные научно-производственные опыты. Научные исследования проводились на овцах казахской тонкорунной породы, разводимых в Алматинской области, и в частности в племенном хозяйстве им. Р-Курты.

Нами были изучены эффективность использования замороженной семени баранов импортных пород рамбулье, полипэй, суффольк, авасси и ост-фриз на овцематках казахской тонкорунной породы и роль биотехнологических методов в получении высокопродуктивных пород овец в зависимости от пола.

Известно, что по мере увеличения выхода ягнят на матку затраты на ее содержание снижаются. С повышением многоплодия маток и снижением себестоимости выращивания ягнят повышается конкурентоспособность овцеводства.

Мы изучали эффективность использования овариоцитотоксических сывороток (ОЦС) для повышения воспроизводительных показателей маток.

Анализируя полученные данные учета осеменения, можно отметить, что ОЦС в стимулирующих дозах повышает воспроизводительную способность маток. Они интенсивнее, дружнее приходят в охоту и более результативно и плодотворно осеменяются, сроки кампании искусственного осеменения сокращаются на 6-7 дней. Пришло в охоту и плодотворно осеменено на 20-й день после обработки 40%, на 25-й день – 49,9%, на 30-й день – 7,85% и более за 30-ти дней – 2,35% маток подопытной группы четвертого окота.

В контрольной группе, соответственно – 38,9%; 22,0% и 7,1% маток. Следует отметить, что к 25-му дню учета осеменения в подопытной группе было осеменено 90% овец, что на 17,9% больше, чем в контрольной группе.

У овцематок первого окота результаты прихода в охоту и осеменения маток были следующими: в опытной группе на 20-й день – 25,0%, 25-й день – 36,9%, 30-й день – 31,0% и более 30-ти дней – 5,1%. В контрольной группе соответственно 8,9%; 28,1%; 45,2% и 17,8%. Влияние ОЦС особенно заметно при сравнении этих показателей уже в первые 15 и 20 дней. Подопытная группа осемененных первоокотов превосходят контрольных на 16,1% и к 25-му дню количество осемененных маток достигло: в подопытной группе – 62,0% и контрольной – 37,0%.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в подопытных группах овец наблюдается повышенная плодовитость (на 14,1%), которая достигла у взрослых маток 118%, а у маток первого окота – 92%.

С целью рационального использования ценных генетических ресурсов баранов-производителей при искусственном осеменении овец в условиях фермерских хозяйств было апробировано и внедрено разбавление спермы баранов – коровьим молоком. По данным Сабденова К.С., Кулатаева Б.Т. [1] молоко является оптимальной природно-физиологической средой для сперматозоидов, вследствие его высокой буферности, т.е. свойству стойко сохранять свою реакцию.

Изучение уровня выживаемости сперматозоидов в молочном разбавителе показало, что внесение молока в эякулят баранов в соотношении 1:0,5 и 1:1 увеличивает срок жизни сперматозоидов до 4-5 часов при температуре ~Т8-20°С и в течение первых трех часов разбавленная сперма обладает довольно высоким процентом подвижных спермиев, чем свежеполученная доза (табл. 1).

При этом необходимо отметить, что они использовались на имеющихся в хозяйстве до 30% поголовья маток, принадлежащих ко второму классу.

По форме строения хвоста ягнята были жирно-тощехвостыми и тощехвостыми, некоторые обладали жировой подушкой на корне хвоста. При рождении и по достижении 3,0-3,5-месячного возраста окраска шерстного покрова ягнят полностью приобретала белый цвет.

Основными критериями оценки эффективности от внедрения интенсифицирующих технологий тонкорунного овцеводства, основанных на использовании импортных овец, новых технологических приемов и решений, а так же селекции казахских тонкорунных овец, с применением новых методик отбора является уровень производства и его рентабельность [2]. Разведение овец импортного типа позволяет повысить плодовитость на 37,0-44,0% и рентабельность на 27,0-35,0%, производство мяса на одну матку повышается на 13,1-14,8 кг и рентабельность на 26,0-28,5%.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества маток разного возраста в зависимости от степени разбавления спермы

Степень разбавления спермы	Возраст маток, лет	Количество осемененных маток, гол.	Оплодотворены		Получено живых ягнят, гол.	Плодовитость, %
			гол.	%		
Баран №08216/104						
1:1	3	46	42	91,3	51	121,4
	4	49	46	93,8	57	123,9
	5	45	43	95,5	55	127,9
	в среднем			93,5		124,4
1:0,5	3	44	41	93,1	52	126,8
	4	46	44	95,6	56	127,2
	5	55	53	96,3	69	130,1
	в среднем			95,0		128,0
неразбавленная	3	84	81	96,4	103	127,1
	4	72	70	97,2	89	127,1
	5	74	71	96,4	93	130,9
	в среднем			96,6		128,3

При использовании ярок в возрасте 8,0-8,5 месяцев в воспроизводстве достигается дополнительная прибыль от одной матки в среднем 10300 тенге, а удлинение срока репродуктивного использования маток – в среднем 4120 тенге.

Отбор и подбор пар по типу рождения способствует повышению плодовитости и воспроизводительных качеств в среднем на 15,6-17,3%, при этом будет получена дополнительная прибыль в расчете с одной матки 860-1230 тенге.

Использование передвижных пунктов искусственного осеменения маток, применение ОЦС и молочных разбавителей спермы, лазерная биоактивация обеспечивает возможность получения экономии финансовых средств и повышению рентабельности овцеводства на 26-42% по сравнению с традиционными способами ведения отрасли.

Внедрение интенсивной технологии позволяет достичь максимально рационального ведения хозяйства, при наиболее эффективной отдаче вложенных средств. Выручка от реализации мяса и шерсти на одну матку при внедренной интенсивной технологии составила 15030 тенге, что больше на 3840 тенге или на 25,5% при сравнении с экстенсивной технологией ведения отрасли. Снижаются затраты на содержание одной матки на 800 тенге или на 12,2%, прибыль на одну матку достигает 9230,0 тенге, которая больше по сравнению с экстенсивной системой на 4640 тенге или на 50,2%.

Экономической эффективностью, основными критериями оценки эффективности от внедрения интенсифицирующих технологий полутонкорунного овцеводства, основанных на использовании многоплодных овец, новых технологических приемов и решений, а так же селекции казахских тонкорунных овец с применением новых методик отбора, является уровень производства и его рентабельность [3].

В целом проведена целенаправленная научно-исследовательская работа по разработке технологий и методов селекции по созданию овец интенсивного типа, позволяющие повысить рентабельность тонкорунного овцеводства.

Промышленное скрещивание маток с помесными баранчиками и баранами способствовало получению помесных ягнят мясного типа. Реализация их в возрасте 7,5-8,0 месяцев дает возможность получить тушки ягнят весом 19,0-22,0 кг при уровне рентабельности производства ягнятины 72,7%.

В юго-восточной зоне разведения тонкорунных овец с жарким климатом в целях интенсификации тонкорунного овцеводства, повышения воспроизводительных качеств овец, а также увеличения производства молодой баранины, рекомендуется использование баранов импортного типа. Необходимо проводить целенаправленный отбор, подбор и спаривание их по типу рождения, с учетом количества ягнят в первом ягнении.

## Литература

1. Сабденов К.С., Кулатаев Б.Т. Электронное учебное пособие АРМ «Бонитировка сельскохозяйственных животных» // Информационные технологии в высшем образовании. Международный научно-практический журнал. – 2007. – Т.4. № 1. – С. 67-70
2. Сабденов К.С., Абдуллаев М.А., Шауенов С.К. Интенсификация овцеводства. – Алма-Ата: Кайнар, 1991. – С. 53-79
3. Кулатаев Б.Т. Продуктивные и воспроизводительные качества овец казахской тонкорунной породы // Матер. Междунар. Научно-практической конференции по проблемам ветеринарии и животноводства, посвященной 100-летию профессора М.А. Ермакова. – Алматы, 2006. – С.128-135

### **ӨРТҮРЛІ ЖАСТАҒЫ САУЛЫҚТАРДЫҢ АСЫТҰҚЫМДЫЛЫҚ-ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІН ЖӘНЕ КӨБЕЮ САПАСЫН ЖОҒАРЫЛАТУ**

Б.Т. Тукеев, Д.М. Хусаинов, Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, С.М. Тугамбаева

*Мақалада Алматы облысында, оның ішінде Р.Курты атындағы асылтұқымды шаруашылықта өсірілетін қазақтың биязы жүнді тұқымды қойларына жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі берілген. Аналықтарды жасанды ұрықтандыруға арналған жылжымалы пункттерді, ОСЦ, лазерлік биоактивация, шәуетті сүтпен араластыру әдістерін қолдану, саланы дәстүрлі түрде жүргізуімен салыстырғанда, қаржыны үнемдеуге және қой шаруашылығының рентабельділігін 26-42% көтеруге ықпал етеді.*

*Аналықтарды будан және таза тұқымды қошқарлармен өнеркәсіптік шағылыстыру нәтижесінде етті типті будан қозыларды алуға болады. 7,5-8.0 айлық қозылардың ұша салмағын 19.0-22.0 кг жеткізу қозы етін өндіру рентабельдігін 72.7% деңгейде мүмкіндік береді. Туған түрі бойынша іріктеу және жұп таңдау көбею мен өнімділік сапасын орташа есеппен 15,6-17,3% арттыруға ықпал етеді.*

**Түйін сөздер:** *Биязы қой шаруашылығы, ұрғашы тоқтылар, қошқарлар, іріктеу, таңдау, сұрыптау*

### **THE INCREASE IN PRODUCTIVE-BREEDING PERFORMANCE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF EWES OF DIFFERENT AGES**

B.Tukeev, D.Khusainov, B.Kulataev, K.Nurzhanova, S.Tugambayeva

*In article results of research carried out at the Kazakh fine-wool sheep breeds being bred in the Almaty region, and in particular in the tribal economy. R-Kurty. The mobile units artificial insemination of Queens, the use of OCS and milk diluents on sperm, laser bioactivate provides the possibility of saving money and increasing profitability of sheep breeding in 26-42% compared to the traditional methods of the industry.*

*Industrial crossing of sows with crossbred with varenikami and sheep contributed to the production of crossbred lambs meat type. Their realization at the age of 7,5-8,0 months gives you the opportunity to obtain the carcass weight of the lambs 19,0-22,0 kg with the level of profitability of lamb is 72.7%. Selection and recruitment of couples for the type of birth contributes to fertility and reproductive qualities of the average 15.6-to 17.3%.*

**Key words:** *Fine-fleeced sheep breeding, bright, baranchiki, extraction, recruiting, selection*

**Б.Д. Майсупова<sup>1</sup>, Д.А. Досманбетов<sup>1</sup>, А.Д. Утебекова<sup>2</sup>, Ж.Б. Адильбаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Алматы

<sup>2</sup>Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы

## **СПОСОБЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОСАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ**

**Аннотация:** В статье приведены различные способы размножения посадочных материалов древесных видов в условиях юго-востока Казахстана. Также, указаны методы применения стимуляторов роста при черенковании хвойных видов. На современном этапе развития науки и лесохозяйственного производства на передний план выдвигаются проблемы сохранения и приумножения генофонда флоры и фауны нашей страны, в том числе генофонда древесных и кустарниковых растений для использования их лучших форм, клонов, сортов при создании высокопродуктивных насаждений с улучшенными биологическими и экологическими свойствами. Такие насаждения необходимы для целей лесного хозяйства, защитного лесоразведения, озеленения, развития кормовой базы диких и домашних животных, получения сырья для пищевой, медицинской и других отраслей промышленности. На юго-востоке Казахстана накоплен богатый опыт по интродукции перспективных древесных и кустарниковых растений, отбору хозяйственно ценных форм среди представителей аборигенной флоры, созданию новых гибридов и сортов.

**Ключевые слова:** посадочный материал, стимуляторы роста, вегетативное размножение, хвойные, укоренение.

Одна из наиболее важных задач в лесоводстве – получение достаточного количества высококачественного посадочного материала. Большинство древесных растений размножается в природе семенами, но происходит также и вегетативное размножение отпрысками, корневыми побегами и отводками.

Но, у этих способов есть свои преимущества и недостатки. При семенном размножении, во-первых, не сохраняется генотип материнского растения, во-вторых, длительность ювенильного периода. При вегетативном размножении, все наоборот, получаемый посадочный материал повторяет материнскую генетику и краткая продолжительность ювенильного периода. Вегетативное размножение древесных растений является наиболее перспективным при решении вопросов озеленения городов, защитного лесоразведения и лесовосстановления. Наиболее широко распространен такой способ вегетативного размножения как черенкование. Он представляет собой экономичный, быстрый и эффективный способ размножения очень многих растений [1].

Поэтому, часто удобнее размножать древесные растения вегетативным (черенками, прививкой, отводами или при помощи культуры тканей), чем половым путем. Известно, что плодовые деревья не сохраняют своих свойств при размножении семенами, поэтому их следует размножать вегетативно. Установлено, что большинство деревьев высоко гетерозиготно, так как зародыш семени получает различные участки хромосом от родительских растений, в связи, с чем он генетически отличается от обоих родителей. Даже зародыш, образованный в результате самоопыления, не будет идентичен родителю, из семени которого возник. Это невозможно из-за высокой степени гетерозиготности и случайного характера разделения хромосом во время редукционного деления и рекомбинации при слиянии яйцеклетки и спермия. В отличие от этого вегетативно размноженные растения содержат генетическую информацию только родительского растения.

Подбор растений с разносторонними полезными свойствами возможен только на основе использования мировой флоры. Успехи интродукции растений в стране позволяют наряду с местными видами широко использовать инородные виды, или экзоты. В современном ассортименте декоративных древесных и кустарниковых растений экзоты преобладают над местными видами. Однако широкому использованию наиболее ценных



экзотов препятствует недостаток посадочного материала, обусловленный ограниченностью семенной базы и отсутствием опыта в производственных питомниках по выращиванию их. Одним из путей решения проблемы посадочного материала декоративных древесных растений является широкое вегетативное размножение их.

Определенной зависимости между способностью к укоренению стеблевых черенков и систематическим положением видов нет. В каждом роде есть виды лучше и хуже укореняющиеся, например, тополь бальзамический, ива белая очень хорошо укореняются, а тополь белый, ива козья – плохо. Нет четкой зависимости между укореняемостью черенков определенного вида и способностью вегетативно размножаться другими способами, например, береза, дуб черешчатый, лещина успешно возобновляются порослью от пня, а черенками размножаются плохо. В общем, лиственные породы укореняются лучше, чем хвойные, низкорослые и стелющиеся кустарники, а также лианы – лучше, чем высокоствольные деревья. Однако в каждой из этих групп растения довольно сильно различаются способностью к укоренению стеблевых черенков. Укореняемость черенков зависит от условий питания маточного растения. Черенки из кроны дерева, растущего на богатой оптимально увлажненной почве, без затенения, всегда укореняются лучше, чем черенки с дерева, растущего на сухой бедной почве или затененного.

Многие древесные породы плодоносят не каждый год (дуб через 6-7 лет), некоторые породы дают мало всхожие семена (лиственница – 30%), а иногда и вовсе невсхожие. Семена многих древесных видов долго прорастают (семена бересклета) или быстро теряют всхожесть (семена ив и тополей). Главное же значение вегетативного размножения заключается в точной наследственной передаче ценных свойств растений.

Способность растений размножаться вегетативно тем или иным способом облегчает работу селекционера. Массовое разведение садовых декоративных форм, красиво цветущих растений в зеленом строительстве может быть обеспечено только методами вегетативного размножения их, и практика строительства широко использует этот метод в своих работах.

Корнесобственный посадочный материал может быть получен укоренением частей маточных деревьев [2], в том числе зелеными и одревесневшими черенками [3], хотя все три вида, намеченных для размножения, относятся к трудно укореняемым породам.

Хвойные породы широко распространены в озеленении на Западе. С каждым годом растет их популярность и у нас в стране. Удовлетворить спрос на «хвойники» стремятся многочисленные садовые центры, занимающиеся, в основном, перепродажей растений, завезенных из Западной Европы. Поскольку селекцией декоративных хвойных за границей занимались с давних пор, сейчас в продаже можно встретить разные изумительные садовые формы [4].

Многие древесные породы плодоносят не каждый год (дуб через 6-7 лет), некоторые породы дают мало всхожие семена (лиственница – 30%), а иногда и вовсе невсхожие. Семена многих древесных видов долго прорастают (семена бересклета) или быстро теряют всхожесть (семена ив и тополей). Главное же значение вегетативного размножения заключается в точной наследственной передаче ценных свойств растений.

Из всего ассортимента хвойных, традиционно используемых в озеленении, легче всего черенкуются представители семейств кипарисовых (Cupressaceae) и тиссовых (Taxaceae), намного хуже ели, тсуги, псевдотсуги и практически не поддаются этому способу размножения сосны, пихты и лиственницы.

Многие хвойные выделяют на поверхности среза смолу, препятствующую всасыванию воды из субстрата. Для ее удаления свежесрезанные побеги следует 2-3 часа подержать в воде. Брать черенки желательно с молодых, активно растущих экземпляров. У ели хорошие результаты дает использование маточных растений не старше 10-летнего возраста.

Английский питомниковод Мак-Миллан Броуз Ф. советует делать это для тиса и можжевельника в начале года, после периода зимнего охлаждения материнских растений. Другие специалисты рекомендуют черенковать ели, некоторые кипарисовики, можжевельники в феврале-марте или апреле-мае. Иногда черенкуют хвойные с середины июня до середины июля. Черенки обрабатывают стимуляторами корнеобразования и помещают в холодные парники на укоренение.

Исследователями также подчеркивается, что лучше укореняются черенки с молодых материнских растений, обработанные стимуляторами роста. В качестве их используются 0,05 % раствор марганцево-кислого калия или 0,02% водный раствор гетероауксина (200 мг/л воды) [5].

Наиболее часто применяют три метода стимулирующей обработки черенков:

- погружение нижних концов черенков в водные растворы стимуляторов (готовятся растворы низкой, средней или высокой концентрации);
- погружение нижних концов черенков в спиртовые растворы стимуляторов (используются для обработки черенков растений, которые не могут длительно находиться в воде, а также для размножения редких и ценных растений);
- обработка нижних концов черенков сухой ростовой пудрой (смесью стимулятора роста с тальком или толченым древесным углем, обычно из расчета 1-30 мг стимулятора на 1 г талька или угля).

Корнеобразование черенков еще более усиливается при обработке их нижних концов перед посадкой смесью стимулятора роста с витамином С (аскорбиновая кислота) или витамином В1 (тиамин). Витамины способствуют также и более быстрому росту побегов у укоренившихся черенков (однако применение только одних витаминов для улучшения корнеобразования и лучшего роста побегов у черенков, без использования вместе с витаминами стимуляторов роста, положительного эффекта не дает). При подготовке водных или спиртовых растворов стимулятора роста, при приготовлении ростовой пудры в них добавляют один из вышеназванных витаминов, предварительно растворив в небольшом количестве воды его порошок. После приготовления спиртового раствора стимулятора в него добавляют витамин в концентрации: витамин С – 20-50 мг на 1 мл 50%-ного спирта, витамин В1 – 2-20 мг. При приготовлении ростовой пудры в нее добавляют растворенный витамин из расчета: витамин С – 50-100 мг на 1 г талька или угля, витамин В1 – 5-10 мг на 1 г.

Часто используются при укоренении черенков в качестве стимуляторов роста «Эпин», «Корневин», «Корнерост», «ККМ», «Гумат натрия», «Циркон», сок алоэ. Раствор «Эпина» очень хорошо зарекомендовал себя в качестве природного биорегулятора при использовании его для опрыскивания с целью поддержания иммунитета растений в процессе укоренения, до и после пикировки сеянцев и при стрессовых условиях выращивания растений.

В Казахстане используются и другие стимуляторы: водный раствор акогонола концентрацией 25 мг/л и МСГ-1 концентрацией 0,2-0,4 мл на одно растение [6].

### Литература

1. Ермаков Б.С. Высаживание саженцев методом черенкования // М: Лесная промышленность – 1975. – С. 152
2. Короткова Е.В., Лобанова Е.Н., Мочалова Н.Н. Перспективный способ выращивания черенковых саженцев ели // Лесохозяйственная информация.– 1992. – № 3.– С. 25-26
3. Жеронкина Т.А., Рубаник В.Г. Можжевельник в озеленении. – Алма-Ата: Кайнар, 1976. – С. 182
4. Вересин М.М., Ефимов Ю.П., Арефьев Ю.Ф. Справочник по лесному селекционному семеноводству. – Москва: – 1985. – С. 245
5. Абдрахманов О.К., Басымбеков М.Е., Ержанов К.Б., Абиюров Б.Д. Укоренение черенков перспективных трудноукореняемых растений стимуляторами роста // Известия Ан КазССР. Сер. Биологич. – 1991. – № 2. – С.73-75
6. Коган А.М. Влияние состава субстрата на рост сеянца лиственницы сибирской в теплицах с полиэтиленовым покрытием на Рудном Алтае // Лесовосстановление в Казахстане: Сб. научных статей. – Алма-Ата, 1986. – С.167-172

### АҒАШ ТҮРЛЕРІ КӨШЕТТЕРІН АЛУ ҮШІН ВЕГЕТАТИВТІ ЖОЛМЕН КӨБЕЙТҮДІҢ ТӘСІЛДЕРІ

Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, А.Д. Өтебекова, Ж. Б. Әділбаева

*Бұл мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында ағаш түрлері көшеттерін алу үшін көбейтудің әртүрлі тәсілдері келтірілген. Сондай-ақ, қылқанды түрлерді қалемшелеу барысында өсу стимуляторларын қолдану әдістері көрсетілген.*

Қазіргі ғылым және орман шаруашылығы өндірісінің даму кезеңінде бірінші кезекке еліміздің флорасы мен фаунасының гендік қорын сақтау және көбейту, оның ішінде ағаш және бұталы өсімдіктердің гендік қорының ең үздік пішіндерін, клондарын, сұрыптарын пайдаланып, биологиялық және экологиялық қасиеттері жақсартылған, жоғары өнімді алқаағаштарды құру мәселесі қойылған. Мұндай алқаағаштар орман шаруашылығы, қорғаныш мақсатындағы орман өсіру, көгалдандыру, жабайы және үй жануарларының азығын молайту, азық-түлік, медициналық және басқа да өнеркәсіп салалары үшін шикізат материалдарын алу үшін қажет. Қазақстанның оңтүстік-шығысында ағаштар мен бұталарды жерсіндіру, жергілікті флора өкілдері арасынан шаруашылыққа бағалы пішіндерін таңдау, жаңа будандар мен сұрыптар шығару бойынша бай тәжірибе жинақталған.

**Түйін сөздер:** отырғызылатын материал, өсу стимуляторлары, қызғалдақ едігенқызы еңсебаева, қылқан жапырақты, орнықтыруға

## METHODS OF VEGETATIVE REPRODUCTION FOR PLANTING MATERIALS OF WOOD SPECIES

B.Maisupova, D.Dosmanbetov, A.Utebekova, Zh.Adilbaeva

*The article shows different ways of reproduction of planting materials of wood species in the conditions of the southeast of Kazakhstan. Also, methods of using growth stimulants for cuttings of conifers are indicated. At the present stage of the development of science and forestry production, the problems of preservation and augmentation of the gene pool of the flora and fauna of our country, including the gene pool of wood and shrub plants, are put at the forefront for the use of their best forms, clones and varieties when creating highly productive plantations with improved biological and ecological properties. Such plantations are necessary for the purposes of forestry, protective afforestation, gardening, the development of the food base of wild and domestic animals, and the receipt of raw materials for the food, medical and other industries. In the southeast of Kazakhstan, there is a wealth of experience in the introduction of promising wood and shrub plants, the selection of economically valuable forms among representatives of native flora, the creation of new hybrids and varieties.*

**Key words:** planting material, growth stimulators, vegetative reproduction, coniferous, rooting

IRSTI: 68.47.75

**D.Sarsekova, S.Kitaibekova**

S. Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana

## CONTINGENT VALUATION METHOD IN EVALUATING RECREATIONAL FUNCTION OF FORESTS

**Abstract:** *The article considers the method of conditional evaluation, which is used in assessing the recreational function of the forest, using the example of the SNNP "Burabay". The Contingent Valuation Method is a method of assessment, which consists in determining the respondents' preferences by questionnaire to analyze the values and preferences of people, which are usually expressed in the form of willingness to pay for a certain result. The method of conditional valuation is in fact the only way to assess unused values, when people do not show their willingness to pay their behavior or purchase appropriate purchases. On the territory of SNNP "Burabay" 200 people were ransacked, who were acquainted with the purpose of the conducted research.*

**Key words:** valuation, non-market value, recreation, survey, method of conditional evaluation

## Introduction

A forest is one of the natural resources that provide benefits that fall under the non-market category. A comprehensive assessment of these benefits entails the valuation of the possible range of outputs that come from the forest, both market and non-market. Measuring the benefits from market commodities, which fall under production and consumption economics, is facilitated by the observed supply and demand function from which consumer's surplus and producer's surplus can be determined. Environmental and nature resource economics, on the other hand, is beset by the absence of the observable supply and demand functions for non-market commodities.

The more popular methods in non-market evaluation are the Travel Cost Method, Hedonic Pricing, Experimental Markets and Contingent Valuation. These methods differ greatly in their data requirements and their assumptions about economic agents and physical environments [1].

Contingent Valuation method can be used in measuring all types of economic value, both use and non-use. Cindy Sorg Swanson and John B. Loomis describe this method as a survey technique that constructs an exchange situation to measure willingness to pay or accept compensation for different levels on non marketed natural and environmental resources. The contingent valuation method is capable of not only measuring the value of outdoor recreation under alternative levels of wildlife and fish abundance, crowding, in stream flow, and so forth, but also is the only method currently available to measure other resource values such as the benefits the general public receives from continued existence values of unique natural environments or species.

The basic notion of the contingent valuation method is that a realistic exchange situation for "buying" use or preservation, or both, of a non marketed natural resource can be credibly communicated to an individual. Then the individual expresses his or her valuation of the resource.

The natural or environmental resource to be valued can be described to the respondent through words, drawings, photographs, charts or maps [2].

Rakhal Saeker and Dan McKenney in "Measuring Un priced Values in Ontario's Forests: an economic perspective annotated bibliography" describes the Contingent Valuation Method in the following way: the Contingent Valuation Method (CVM) uses a survey approach to elicit consumer's Willingness To Pay (WTP) or Willingness To Accept (WTA) for un priced goods and services. The approach is based on the assumption that individuals are capable of answering questions to reveal their preferences for public goods or services (Mitchell and Carson, 1989). It is called contingent because the valuation questions are couched in some hypothetical market setting.

The development history of CV method is quite interesting. Although Ciriacy- Wantrup (1947) suggested the use of direct interview method to measure the non-traditional values of natural resources, the CV method did not come into use until the early 1960's, Davis (1963) first used this method to estimate the benefits of outdoor recreation in Maine backwoods area. In the early 1970's number of economists followed Davis's lead and used the CV method to value different recreational amenities. By the end of 1970's the CV method was recognized by the US environmental Protection Agency (EPA) and the US Water Resources Council as a credible benefit estimation technique. Detailed discussion of the historical developments of the CV method was given by Mitchell and Carson (1989).

Generally, a CV interview consists of three parts. In the first part the researcher constructs and presents a hypothetical market to the respondent which describes the good or service to be valued, the benchmark level of provision, the range of available substitutes and the method of payment or compensation. This is followed by a set of valuation questions to elicit the respondent's maximum willingness to pay for the good or service being valued. Finally a third set of questions could be asked to collect information about the respondent's characteristics (e.g. age, income, previous experience with the good or service being valued, use of other related goods or services, etc). If the survey is carefully designed and pretested, individuals' responses to the valuation questions would generate WTP or WTA measures which correspond to the theoretical measures of welfare changes (Just et.al., 1982 and Mitchell and Carson, 1989)

The continent valuation method is based on the assumption that the respondents have a clear understanding of the good/ service being valued, its current status, the hypothesized extent of changes in its quality or quantity and the method of payment. It also assumes that the respondents understand that the payment amount is to represent the maximum willingness to pay for the good/ service being valued, not necessary its fair price (Mitchell and Carson, 1989).

The objective of a CV study is to obtain measures of consumer surplus from the respondents. This is the maximum a respondent is willing to pay for an amenity before they would decide to go without it. Depending on the nature of the good or amenity being valued, the respondents may find it difficult to properly reveal their maximum willingness to pay for the amenity. In order to facilitate the respondents; valuation process, the CV researchers have developed different elicitation methods. These methods are intended to make it easier for respondents to complete the valuation process and thereby reduce the number of non responses and/ or zero responses [3].

#### Materials and methods

Here we can continue with some example applications of the Contingent Valuation Method which was used at SNNP (State National Nature Park) "Burabay" for defining economic evaluation of recreational functions on the case of this park. SNNP "Burabay" is located in Akmola region of Kazakhstan, followed by a more complete technical description of the method and its advantages and limitations. The State National Natural Park "Burabay", which was organized according to the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan of August 12, 2000. It is situated on the North part of Kazakhstan, in one of the most beautiful place of our planet, in the territory of Akmola region. "Burabay" is widely known as geographical point with the original and rare nature on the Earth. The natural tracts surface of Burabay is represented the low highland, which is a part of the Kazakh hummocky topography.

The institution had different transformation during the 100 years. The national park "Burabay" was established in 1935. Nowadays the National Park is the Environment-oriented State Institution, which is included in the system of especially protected natural territories of the republican value and it is under authority of the Administration of the President of the Republic of Kazakhstan.

The considered natural object provides users with various ecosystem services, among which a significant role is played by recreation, which has become noticeably more active in recent years. This is due to the increase in the effective demand of Kazakhstani citizens in the "Pearl of Kazakhstan" in Burabay. Also there is an active flow of foreign tourists, in connection with the organization of EXPO-2017 in Astana. The tourist infrastructure, along with the satisfaction of mass demand, increasingly focuses on the provision of comfortable and relatively highly paid services (conditions and payment are close to the European standard).

It is the combination of the need to comply with environmental regulations and restrictions with the interests of socio-economic development in this territory, where tourism business has become increasingly profitable in recent years, constitutes the main problem of preserving this unique natural object of world significance. World experience shows that in each national park it is necessary to develop active activities to attract additional financial resources, which should be based on the results of professionally executed economic analysis of ecosystem services. It is based on economic assessments of natural resources and objects, flows of ecosystem services that correspond to market conditions and are based on the methodology used in world practice recognized by leading international financial organizations. One of the methods relating to the group of direct non-market and based on the value of environmental services in terms of the cost that visitors pay for visiting the site, and was used in determining the cost of recreational services in SNNP "Burabay".

Different approaches can be used in environmental economics for measuring environmental values. They can be divided into revealed and stated preference methods. Revealed preference methods are based on how individuals actually behave, whereas stated preference methods are based on how individuals say they would behave in a hypothetical situation (White and Lovett, 1999). In this study Contingent Valuation Method was used as one of the standard and flexible approaches to measure the economic values (Hanemann, 1994). This method uses a questionnaire – based approach to estimate the economic value of non- market goods (Hanemann et.al., 1991; Venkatachalam, 2003) It does this by setting up a hypothetical market in which people are asked to state monetary bids for various goods (WTP) based on the information provided by them (Lee, 1997). The CVM was originally proposed by Ciriacy- Wantrup, 1947 (in Venkatachalam, 2003); however, Davis, 1963 (in Venkatachalam, 2003) was the first to use the CVM empirically when he estimated the benefits of goose hunting through a survey among goose hunters. This method gained popularity after the two major non-use values, namely, option

and existence values. The CVM is the only approach to elicit existence benefits of environment amenity from both users and non users Hamid Amirnejad, 2005).

The Contingent Valuation interview questionnaire has five sections which includes “personal profile”; “development” and “environment”; questions concerning WTP for the existence value of the park. The direct face-to-face interview is the most commonly used approach (Forster, 1989). There were some difficulties in asking some questions concerning money or there were a lot of questions which took a lot of time.

### Results

200 respondents aged 20 or more were interviewed and it was made statistical results of questionnaire analysis, shown in Table 1. The table was formed by the example of Hamid Amirnejad (Iran, 2005).

Table 1 – Attitude of respondents to recreational functions, n=200

Questions	Answer range				
	Strongly agree	Agree	Neutral	Disagree	Strongly disagree
Question 1	1 (0,5%)	7 (2,9%)	6 (3%)	29 (14,5 %)	157 (78,5 %)
Question 2	133 (66,5%)	63 (31,5 %)	2 (0,01%)	2 (0,01%)	0
Question 3	111 (55,5)	78 (39%)	7 (3,5%)	4 (2%)	0
Question 4	147 (136%)	29 (14,5 %)	18 (9%)	4(2%)	2 (0,01%)

Question 1: We should not have to invest to the parks, sacrifice our income and standard of living so that the next generation may benefit from recreational functions of the parks as SNNP “Burabay”

Question 2: The arrival here to some extent contributed to the fact that places such as SNNP “Burabay” can exist even when I could come here again

Question 3: If I do not even come here again, it is important for me that such park will exist

Question 4: For me it is important that the park will exist before the time of my grandchildren thanks to the money that we are spending now to be here.

More than 40% of respondents among 200 were female and others 60% were male. As for the occupation point of view 59 (29,5%) respondents were professionals, 31 (15,5%) businessmen and governmental employees, 31 (15,5%) retired, 67 (33,5%) housewives, 15 (7,5%) workers.

Among all respondents 81 (40,5%) had visited SNNP “Burabay” once or some of them twice and 119 (59,5%) visited park frequently.

As for the education of respondents among 200, BSc- 47 (23,5%), MSc and higher – 39 (19,5%), vocational training -42 (21%), secondary school – 24 (12%) and 48 (24%) illiterate (most of all retired old people).

Results of the investigation from recreational attitudes of respondents that were derived from five different items including “strongly agree”, “agree”, “neutral”, “disagree”, to “strongly disagree” are shown in Table 1. In this table it is shown the number and percent of respondents that investigated different environmental issues in range of “strongly agree” to “strongly disagree”.

### Discussions

Studies were conducted at SNNP “Burabay” among visitors of the park where we wanted to know whether people would be willing to pay towards forests conservation. The Contingent Valuation Method was used as a questionnaire based approach to estimate the economic value of non-market goods. After investigating questionnaires it is considered that Kazakhstan citizens in spite of their medium income are willing to pay for preserving environmental amenities, in which 55,5% (111 respondents) have the will to pay on the existence of SNNP “Burabay”, while about 10% (20 respondents) have not yet visited and 34,5% (69 respondents) of them visited SNNP “Burabay” once or twice.

According to the studies there are more people who are interested in supporting SNNP “Burabay”. Results of the studies show that citizens of Kazakhstan are very interested in developing and protecting especially protected territories such as SNNP “Burabay”, i.e. 90% of respondents who answered to questionnaires were concerned on the situation and asking for much attention to the government, programmers and related organizations and the people should pay to SNNP “Burabay” as a national and valuable asset.

From the forest management point of view, questionnaires SNNP “Burabay” studies have had such results as the people of Kazakhstan were aware of the SNNP “Burabay” and its

importance and as Hamid Amirnejad (Iran, 2005) told it was clear that a high willingness to pay in terms of both cash and kind exists in Kazakhstan for contributing towards the upkeep and improvement of SNNP “Burabay”.

#### Reference

1. Forest Values Backgrounder September , 1993 Forest Values, Sault Ste. Marie, Ontario. –p.1-34.
2. Role of Nonmarket Economic Values in Benefit-Cost Analysis of Public Forest Management. Cindy Sorg Swanson and John B. Loomis. United States Department of Agriculture. Forest service. Pacific Northwest Research Station. General Technical Report PNW-GTR-361. – March 1996.
3. Measuring Unpriced Values in Ontario’s Forests: an economic perspective annotated bibliography. Forest Values Sustainable Forestry program. Ontario Ministry of Natural Resources. Rakha; Sarker, Dan McKenney. Forest resource Economic section, Forestry Canada, Ontario. – 1992

### **МЕТОД УСЛОВНОЙ ОЦЕНКИ ПРИ ОЦЕНКЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕСОВ**

Д.Н. Сарсекова, С.О. Китайбекова

*В статье рассматривается метод условной оценки, который применяется при оценке рекреационной функции леса на примере ГНПП «Бурабай». Метод условной оценки (Contingent Valuation Method) – метод оценки, заключающийся в определении установленных предпочтений респондентов путем анкетирования с целью анализа ценностей и предпочтений людей, которые обычно выражаются в виде готовности платить за определенный результат. Метод условной оценки фактически является единственным способом оценить неиспользуемые ценности, когда люди не демонстрируют свою готовность платить своим поведением или приобретением соответствующих покупок. На территории ГНПП «Бурабай» было проанкетировано 200 человек, которые были ознакомлены с целью проводимого исследования.*

**Ключевые слова:** оценка, нерыночная стоимость, рекреация, анкетирование, метод условной оценки

### **ОРМАНДАРДЫҢ РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯСЫН БАҒАЛАУ КЕЗІНДЕ ШАРТТЫ БАҒАЛАУ ӘДІСІ**

Д.Н. Сарсекова, С.О. Китайбекова

*Мақала МҰТТП «Бурабай» мысалында рекреациялық орман функцияларын бағалау пайдаланылады шартты бағалау әдісі, айналысады. Шартты бағалау әдісі (шартты бағалау әдісі) – бағалау әдісі әдетте белгілі бір нәтиже үшін төлеуге дайын тұрғысынан білдірді адамдардың құндылықтар мен преференциялар талдау үшін зерттеу белгіленген респонденттердің преференциялар анықтау болып табылады. Шартты бағалау әдісі адамдар өз мінез-құлқын немесе тиісті сатып алу сатып алу төлеуге дайын екендіктерін көрсетеді емес кезде, іс жүзінде емес пайдалану мәндерін бағалау жалғыз жолы болып табылады. «Бурабай» МҰТТП аумағында жүргізілген зерттеулердің мақсаты туралы 200 адам таныс болды.*

**Түйін сөздер:** бағалау, нарықтық емес құндылық, демалыс, сауалнама, шартты бағалау әдісі

МРНТИ: 34.05.17

**Ж.К. Кошеметов, С.Ш. Нурабаев, М.М. Касенов, А.К. Наханов**

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский

### ПОЛУЧЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКИ К ВОЗБУДИТЕЛЮ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА

**Аннотация:** В данной статье представлены результаты получения специфической сыворотки против возбудителя пастереллеза. В исследовании для получения специфической сыворотки в качестве антигена использован очищенный белок возбудителя пастереллеза по методу Grosset, имеющий исходное количество микробных клеток – 50 млрд. в 1 мл. Для получения специфических сывороток крови в качестве донора в опыте использованы овцы, козы, кролики, гуси и индюки. Наиболее активные и специфичные сыворотки получены на овцах, ее активность в РДП составила 1:32, в ИФА 1:3200. Полученные сыворотки крови на других видах животных и птиц оказались малопригодными, так как активность полученных сывороток на порядок ниже (в РДП до 1:2, в ИФА 1:800-1:1600), чем сывороток полученных на овцах.

**Ключевые слова:** сыворотка, активность, специфичность, пастереллеза, штамм, антиген

#### Введение

Пастереллезная инфекция известна как гетерогенный бактериальный агент, вызывающий тяжелые заболевания, в том числе геморрагическую септицемию, а также быстрым течением и высокой смертностью животных [1].

Пастереллез регистрируется повсеместно. Возбудители пастереллеза поражают крупный рогатый скот, овец, свиней, буйволов, лошадей, домашнюю и дикую птицу, собак, грызунов и пушных зверей [2].

В настоящее время для диагностики и дифференциации пастереллеза используются микробиологические методы и лабораторные тест-системы.

Из лабораторных тест-систем в мировой практике для диагностики возбудителя пастереллеза применяются реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), реакция диффузионной преципитации (РДП), иммуноферментный анализ (ИФА), полимеразная цепная реакция (ПЦР) и другие методы [3].

Результативность и эффективность диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных зависит от качества применяемых диагностических препаратов, используемых при постановке лабораторных тест-систем, в первую очередь от активности и специфичности получаемых специфических сывороток.

В данной работе приведены результаты исследований по получению специфических сывороток к штамму «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза, а также результаты по определению ее активности и специфичности в серологических тест-системах.

#### Материалы и методы

**Возбудитель.** В работе использовали штамм «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*».

**Специфические сыворотки.** В качестве доноров при получении специфических сывороток использовали по две головы коз и овец местных пород в возрасте 8-12 месяцев, гусей и индюков двухлетнего возраста и 16 кроликов с живой массой 2-2,5 кг.

Для получения специфических сывороток проводили гипериммунизацию животных очищенным материалом штамма «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза.



**Очистка и концентрирование антигена.** Очистку проводили по методу Grosset [4]. С этой целью культуры пастереллеза выращивали на питательной среде с pH 7,2-7,4 в течение 18-24 ч при 37°C. Микробные клетки осаждали центрифугированием при 4000 об/мин и трижды отмывали физиологическим раствором pH 7,0-7,2. Осадок микробных клеток разбавляли небольшим объемом дистиллированной воды до получения взвеси 50 млрд. в 1 мл (по оптическому стандарту мутности). Микробные клетки разрушали путем замораживания минус 60°C и оттаивания при 37°C от 12 до 14 раз. После последнего оттаивания взвесь центрифугировали при 6000 об/мин. Полученная надосаточная жидкость представляет собой комплекс водорастворимых антигенов.

Иммуноглобулины к антигену возбудителя пастереллеза из специфических антисывороток выделяли спиртовым методом Кона [5].

Конъюгаты получали по методу Wilson M.B., Nakane P.K. [6]. В работе использовали пероксидазу хрена фирмы «Sigma» (США) типа VI-A.

Содержание белка в препаратах определяли по методу Лоури [7], используя в качестве стандарта бычий сывороточный альбумин (БСА) фирмы «Sigma» (США).

### Результаты и обсуждение

Принцип получения диагностических иммунных сывороток такой же, как и при получении лечебно-профилактических сывороток. Диагностические сыворотки должны обладать не только высокой активностью в серологических реакциях, но и специфичностью. Для получения активных и специфичных сывороток против антигена возбудителя пастереллеза испытаны схемы гипериммунизации животных разработанные сотрудниками лаборатории диагностики инфекционных заболеваний.

**Получение антисыворотки к возбудителю пастереллеза на кроликах.** Для иммунизации кроликов использовали следующую схему: первоначально кроликов иммунизировали, для этого в подколенные лимфатические узлы вводили очищенный антиген в объеме 1,0 см<sup>3</sup>. Через 14 сут после иммунизации проводили гипериммунизацию животных, путем двукратного введения антигена возрастающей дозе (180 и 240 мкг) по 0,5 мл в каждую лапу животного, в комплексе со следующими испытуемыми адъювантами: неполный адъювант Фрейнда (НАФ) – в соотношении 1:1; *Montanide ISA-70* – в соотношении 1:0,5; ГОА – в конечной концентрации 0,1%; сапонин – в конечной концентрации 0,01%.

Интервалы между инъекциями антигена составляли 7 сут, по истечении которых проводили отбор проб крови у кроликов и определяли титр антител в РДП и ИФА. При наличии в сыворотках крови иммунизированных животных специфических антител против возбудителя пастереллеза в титрах РДП 1:8 и в ИФА 1:400 и выше, животных тотально обескровливали. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Активность антисывороток к возбудителю пастереллеза

Использованный адъювант	Штамм	Номер животного	Титр антител		
			в РДП	в ИФА	
Неполный адъювант Фрейнда	<i>«Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ»</i>	1	ц	1:800	
		2	1:2	1:1600	
Montanide ISA-70		1	1:8	1:3200	
		2	1:8	1:6400	
Гидроокись алюминия		1	-	1:400	
		2	-	1:800	
Сапонин		1	ц	1:1600	
		2	1:2	1:1600	
Примечания: 1 «ц» – в цельном виде; 2 «-» – отрицательный результат.					

Как видно из результатов данной таблицы 1, титры антител в полученных сыворотках заметно варьировали в зависимости от используемого адъюванта. Так, активность сывороток, полученных с применением сапонины, была невысокой и составила в РДП в среднем в цельном виде и 1:2 разведении, в ИФА 1:1600. При использовании НАФ сыворотки имели титр в РДП также в цельном виде и 1:2, в ИФА 1:800-1:1600. Сыворотки,

полученные с использованием ГОА, показали самую низкую эффективность, антител в РДП не обнаружено, а в ИФА их титр составил 1:400-1:800 в двух случаях.

Высокую эффективность при получении специфических сывороток к возбудителю пастереллеза на кроликах показал адъювант на основе масляной эмульсии *Montanide ISA-70*. Активность сывороток, полученных с использованием данного адъюванта, была одинаковой во всех четырех случаях в РДП 1:8, и в ИФА до 1:6400.

Проведенные исследования показали, что наиболее оптимальной для получения специфических сывороток против возбудителя пастереллеза является схема гипериммунизации, предусматривающая использование адъюванта на основе масляной эмульсии *Montanide ISA-70*.

*Получение антисывороток к возбудителю пастереллеза на козах.* Первоначально коз местных пород в возрасте 8 месяцев иммунизировали очищенным и концентрированным антигеном штамма «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза путем введения подкожно в область предлопаточных лимфатических узлов в объеме по 1,0 см<sup>3</sup>. По истечении 18 сут, коз подвергали гипериммунизации путем введения в область предлопаточных лимфатических узлов антигена в объеме 2,0 см<sup>3</sup> с адъювантом – ГОА в конечной концентрации 0,01 %. Через 7 сут, после первого введения антигена, проводили вторичное введение антигена в область предлопаточного лимфатического узла в объеме 5 см<sup>3</sup> с адъювантом *Montanide ISA-70* – в соотношении 1:0,5. Через 7 сут после последней инъекции у животных брали пробу крови из яремной вены и проводили контроль антителообразования в РДП и ИФА. Результаты опыта представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Активность и специфичность антисывороток к возбудителю пастереллеза

Наименование исследуемого материала	Активность и специфичность сыворотки			
	в РДП			в ИФА
	AgC пастереллеза	AgH	AgC бруцеллеза	
Антисыворотка от козы № 1	1:4	н/о	н/о	1:400
Антисыворотка от козы № 2	1:2	н/о	н/о	1:800
Примечания: 1 «AgC/AgH» – специфический/нормальный антиген; 2 «н/о» – не обнаружено.				

Активность козьих антисывороток к штамму «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза в РДП составила 1:2 и 1:4, в ИФА 1:400-1:800, соответственно. Неспецифические реакции с гетерогенными антигенами не наблюдались, что свидетельствует о специфичности полученных нами антител.

*Получение антисывороток к возбудителю пастереллеза на овцах.* Овец, в количестве двух голов в годовалом возрасте, вакцинировали очищенным антигеном штамма «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза путем введения антигена подкожно в область предлопаточных лимфатических узлов в объеме по 1,0 см<sup>3</sup>. Через 18 сут после вакцинации, овец подвергали гипериммунизации, путем введения в область предлопаточных лимфатических узлов антигена в объеме 2,0 см<sup>3</sup> с адъювантом – ГОА в конечной концентрации 0,01 %. Через 7 сут после первого введения антигена проводили вторичное введение антигена в область предлопаточных лимфатических узлов в объеме 5 см<sup>3</sup> с адъювантом *Montanide ISA-70* в соотношении 1:0,5. Через 7 сут после последней инъекции у животных брали пробу крови из яремных вен и проводили контроль антителообразования в РДП и ИФА.

Активность специфических антител к штамму «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза в РДП составила 1:16 и 1:32, а в ИФА 1:1600-1:3200, соответственно. Результаты опыта представлены в таблице 3.

*Получение антисывороток к возбудителю пастереллеза на гусях и индюках.* Гусей и индюков в количестве по две головы двухлетнего возраста вакцинировали очищенным антигеном штамма «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза внутримышечно в область грудной мышцы, в объеме по 0,5 см<sup>3</sup>. Через 14 сут после вакцинации, гусей и индюков подвергали гипериммунизации путем внутримышечного введения антигена в объеме 2,0 см<sup>3</sup> с адъювантом – ГОА в конечной концентрации 0,01 % в область грудной мышцы. Через 7 сут после первого введения антигена проводили второе

введение антигена в область грудной мышцы в объеме 5 см<sup>3</sup> с адьювантом Montanide ISA-70 в соотношении 1:0,5. Через 7 сут после последней инъекции у животных брали пробу крови из подкрыльцовой вены и проводили контроль антителообразования в РДП. Результаты опыта представлены в таблице 4.

Таблица 3 – Активность и специфичность антисывороток к возбудителю пастереллеза в РДП и ИФА

Наименование исследуемого материала	Активность и специфичность сыворотки			
	в РДП			в ИФА
	AgC пастереллеза	AgH	AgC бруцеллеза	
Антисыворотка от овцы №1	1:16	н/о	н/о	1:1600
Антисыворотка от овцы №2	1:32	н/о	н/о	1:3200

Примечания: 1 «AgC/AgH» - специфический/нормальный антиген. 2 «н/о» – «н/о» обнаружено.

Таблица 4 – Активность и специфичность антисывороток к возбудителю пастереллеза в РДП

Наименование исследуемого материала	Активность и специфичность сыворотки			
	в РДП			в ИФА
	AgC пастереллеза	AgH	AgC бруцеллеза	
Антисыворотка от гуся №1	1:16	н/о	н/о	1:800
Антисыворотка от гуся №2	1:8	н/о	н/о	1:400
Антисыворотка от индюка №1	1:4	н/о	н/о	1:200
Антисыворотка от индюка №2	1:4	н/о	н/о	1:200

Примечания: 1 «AgC/AgH» - специфический/нормальный антиген. 2 «н/о» – «н/о» обнаружено.

Из результатов, приведенных в таблице 4 видно, что более активные сыворотки получены на гусях, при этом активность антител к штамму «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза в РДП составила 1:8-16, а антисывороток от индюков в РДП 1:4.

В результате максимальная активность полученных сывороток в РДП составила 1:16-1:32, а в ИФА 1:6400, причем полученные сыворотки крови овец и кроликов показали отрицательный результат с нормальными антигенами. Неспецифические реакции с гетерогенными антигенами не наблюдались, что свидетельствует о специфичности полученных антисывороток.

Активные антисыворотки, полученные на овцах и кроликах к возбудителю пастереллеза использовали для выделения иммуноглобулинов по методу Кона. Метод заключался в использовании 3-х ступенчатого осаждения альбумина и иммуноглобулина различными концентрациями этилового спирта [5]. Выделенные иммуноглобулины проверяли на активность и специфичность в РДП. Активность иммуноглобулина выделенного по методу Кона в РДП составила 1:32-64.

На основе приготовленных иммуноглобулинов были получены вирусспецифические иммунопероксидазные конъюгаты по методу *Wilson M.B., Nakane P.K.* [6]. Для приготовления специфического конъюгата использовали иммуноглобулин, выделенный по методу Кону. Активность и специфичность приготовленного иммуноферментного конъюгата проверяли в ИФА, предельная активность которого составила 1:800-1:1600, а рабочее разведение 1:100.

Приготовленные диагностические препараты были эффективно использованы при диагностике возбудителя пастереллеза.

Исследования по отработке схемы гипериммунизации и получению опытных партий сывороток против пастереллеза свиней также проводили в Армавирской биофабрике. Для этого были сформированы пять групп свиней по пять голов в каждой. Гипериммунизацию свиней авторы проводили путем внутримышечных инъекций возрастающих доз инактивированных концентрированных пастереллезных антигенов с интервалом в 2-3 сут. При этом антигены вводили раздельно в разные участки тела животного. Авторами были испытаны пять схем, отличающихся дозой антигена и количеством инъекций. В результате гипериммунизации свиней путем 10-ти внутримышечных инъекций в возрастающих дозах инактивированного концентрированного пастереллезного антигена в общем количестве по 1 млрд. микробных тел

(м.т.) позволяет получить сыворотку с титрами антител в реакции агглютинации к возбудителю *P. Multocida* A, D – 1:400, B – 1:800.

Таким образом, авторы предлагают для получения сыворотки против пастереллеза свиней следующую схему гипериммунизации: 8-10 инъекций пастереллезного антигена в общей дозе – 645-1000 млрд.м.т., с интервалом в 2-3 дня [8].

Также ранее получали антисыворотки к разным инфекционным болезням, и в качестве иммуномодуляторов использовали тималин и циклофосфан, иммунизацию осуществляли пятикратно. Продолжительность схемы получения антисыворотки составила три месяца. Активность сывороток в реакции непрямой иммунофлюоресценции составила 1:16384. Полученные сыворотки авторы предлагают использовать для производства диагностических препаратов, а также для создания пассивного иммунитета у животных [9].

В итоге, полученные в данной работе результаты по приготовлению нами диагностических препаратов при пастереллезе по активности и специфичности не уступают зарубежным аналогом.

### **Заключение**

В результате проведенных исследований с использованием очищенного антигена возбудителя пастереллеза из штамма «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*», были получены активные и специфичные антисыворотки на разных видах животных. Наиболее активные и специфичные антитела к штамму «*Pasteurella/Saigas/2011/ZKO/KZ*» возбудителя пастереллеза получены на овцах, активность данной сыворотки в РДП составила 1:32, в ИФА 1:3200.

Из специфических сывороток овец были получены более активные иммуноглобулины, активность которых в РДП составила 1:32-64.

На основе иммуноглобулина приготовлен специфический иммунопероксидазный конъюгат. Предельная активность его в ИФА составила 1:800-1:1600, а рабочее разведение 1:100.

По проведенным опытам можно сделать заключение, что наилучшей моделью для получения более активных и специфических, а также большим выходом сывороток против антигена возбудителя пастереллеза, являются овцы в возрасте 8-12 месяцев, введенным очищенный антиген по методу *Grosset*, в комплексе с адьювантом *Montanide ISA-70*.

### **Литература**

1. Tang X., Zhao Zh., Hu J., Wu B., Cai X., He Q., and Chen H. Isolation, antimicrobial resistance, and virulence genes of *Pasteurella multocida* strains from swine in China // Journal of Clinical Microbiology – 2001. – P. 951-958
2. Емельяненко П.А. Учение об инфекции и иммунитете // Ветеринарная микробиология. М.: Колос, 1982. – С.82 – 137
3. Хралович Т.М. Получение специфического сенситина для ИФА из штаммов *Pasteurella multocida* серотипов А1, А3, А4 // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – Минск, 2006. – № 3. – С.57-62
4. Grosset E. – C.R. Soc. Biol., 1935. – V. 118. – 765 p.
5. Фримель Г. Иммунологические методы. – М: «Медицина», 1987. – 472 с.
6. Wilson M.B., Nakane P.K. Resent development in the periodate method of conjugating horseradish peroxidase (HRPO) to antibodies // Biomedical press, 1978. – P.215-244
7. Lowry O.H., Rosebrough N.I., Farr A.L. / J. biol. Chem. - 1951. - V. 193.- P. 265-275.
8. Гринь С.А., Школьников Е.Э., Коломнина Г.Ф., Меньшенин В.В., Кржижановская Е.В., Чулков А.К., Скородумов Д.И., Старцева Л.Я., Малик Е.В. Изучение гипериммунной сыворотки против гемофилеза, стрептококкоза и пастереллеза свиней на продуцентах-свиньях // Материалы Международной научно-практической конференции «Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов». Щелково, 2007. – С.249-253
9. Тюменцева И.С., Афанасьев Е.Н., Ефременко В.И., Базиков И.А., Алиева Е.В. Способ получения диагностической сыворотки, Россия, патент № 97114296, МПК: А61К39/40, С07К16/12, А61К39/39, Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, заяв. 97114296/13 от 1997.08.19, публ. 1999.07.10.

## ПАСТЕРЕЛЛЕЗ ҚОЗДЫРҒЫШЫНА ҚАРСЫ ТӘНДІ ҚАН САРЫСУЫН АЛУ

Ж.К. Кошеметов, С.Ш. Нурабаев, М.М. Касенов, А.К. Наханов

Мақалада патереллез қоздырғышына қарсы тәнді қан сарысуын алу бойынша нәтижелер көрсетілген. Зерттеулер кезінде тәнді қан сарысуын алу үшін антиген ретінде Grosset әдісімен тазаланған пастереллез қоздырғышының белогы қолданылды, құрамында бастапқы микробтық торшалар мөлшері – 1 мл-де 50 млрд. Тәнді қан сарысуын алу үшін донор ретінде сынақта қойлар, ешкілер, қояндар, қаз және күрке тауықтар қолданылды. Жоғары және тәнді қан сарысулар қой малында алынды, олардың белсенділігі ДПП-да 1:32, ал ИФТ реакциясында 1:3200. Басқа жануарлар түрінде алынған қан сарысулар жарамсыз болып саналды (ДПП-да 1:2, ИФТ 1:800-1:1600), себебі алынған қан сарысулардың белсенділігі қой малынан алынған қан сарысуға қарағанда бір-екі есеге төмен.

**Түйін сөздер:** патологиялық материал, электрофорез

## OBTAINING THE SPECIFIC SERUM TO THE OBTAINER PASTERELLOSIS

Zh.Koshemetov, S.Nurabaev, M.Kassenov, A.Nachanov

*This article presents the results of obtaining a specific serum against the exciter of pasteurellosis. In the study, to obtain a specific serum as an antigen, the purified protein of the causative agent of pasteurellosis was used according to the Grosset method, having an initial amount of microbial cells – 50 billion in 1 ml. To obtain specific blood serums as a donor, sheep, goats, rabbits, geese and turkeys were used in the experiment. The most active and specific sera were obtained on sheep, its activity in the RDP was 1:32, in ELISA 1: 3200. The obtained blood serum for other types of animals and birds proved to be of little use, since the activity of the obtained sera is an order of magnitude lower (in the RDP up to 1: 2, in ELISA 1: 800-1: 1600) than the sera obtained on sheep.*

**Key words:** rabies virus, RT-PCR, amplification, pathological material, electrophoresis

МРНТИ: 34.05.17

**Ж.К. Кошеметов, М.И.Богданова, М.М.Касенов, А.К. Наханов**

Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОТ-ПЦР ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСА БЕШЕНСТВА

**Аннотация:** В данной статье приведены результаты применения ОТ-ПЦР, разработанной в научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности (РГП НИИПББ КН МОН РК) для исследования биоматериалов, отобранных от павших животных и грызунов из хозяйств Республики Таджикистан на наличие возбудителя бешенства и эффективности данного ОТ-ПЦР сравнение с другими тест-системами. Результаты исследований показали, что выявляемость разработанного нами ОТ-ПЦР составляет 67%, а в ИФА она составляет 33-44%. Это говорит, о том, что данный ОТ-ПЦР на 1,5-2 раза чувствительнее по сравнению с ИФА и рекомендуется использовать как высокоспецифичный, эффективный и чувствительный метод для выявления вируса бешенства из полевых материалов.

**Ключевые слова:** вирус бешенства, ОТ-ПЦР, амплификация, патологический материал, электрофорез

### Введение

Бешенство входит в пятёрку инфекционных болезней, общих для человека и животных, наносящих наибольший экономический ущерб, который складывается из потерь в результате падежа животных, затрат на проведение карантинных и профилактических мероприятий, на отлов бродячих собак и кошек, регулирование численности диких хищников, а также на проведение диагностических исследований [1-3].

Сложная эпидемиологическая и эпизоотическая ситуация по бешенству наблюдается в более чем 110 странах мира [4], но более 95% случаев смерти людей происходит в Азии и Африке. В случае развития симптомов болезни бешенство почти всегда заканчивается смертельным исходом.

Исследование сезонности показывает, что 74,7% заболеваний отмечалось в холодное время года, с декабря по май, с выраженным пиком в феврале – апреле (50,1%) и минимальным уровнем в летние месяцы. Такая динамика характерна для очагов лисьего бешенства на большинстве территорий Евразии [5] и связана с периодом спаривания лисиц в конце января и феврале и уменьшением их подвижности в период подрастания молодняка.

Азиатский континент в течение многих лет известен как один из серьезных эндемических очагов бешенства. В большинстве азиатских стран доминируют эпизоотии собачьего бешенства. По эпизоотиям собачьего бешенства в настоящее время являются неблагополучными Индия, Индонезия, Пакистан, Непал, Лаос, Шри-Ланка, Бирма, Филиппины, Афганистан, Южная Корея, КНДР, Таиланд, Ирак, Камбоджа [6, 7].

В настоящее время диагностика бешенства животных проводится на основе комплекса эпизоотологических, клинических, патологоанатомических и лабораторных исследований. Но, учитывая опасность болезни, вызванную практически абсолютной летальностью, окончательный диагноз может быть поставлен только лабораторными методами.

Поэтому результаты именно лабораторных исследований являются основным критерием постановки диагноза и выбора тактики профилактики и ликвидации болезни, важность которых трудно переоценить. Более того, бешенство – основной зооноз, для которого диагностические методы стандартизированы ВОЗ [8].

Одним из широко используемых методов детекции РНК вируса бешенства является обратнотранскриптазная полимеразная цепная реакция (ОТ-ПЦР), которая состоит из двух этапов: синтеза комплементарной ДНК и амплификации гена или его фрагментов. Повторяя стадии денатурации, отжига праймеров и полимеризации (достройка праймеров) 30-35 раз за 2-3 часа получают миллионы копий специфического участка генома вируса бешенства [9].

Кроме этого, возможно применение ОТ-ПЦР для прижизненного обнаружения вирусной РНК. Показана возможность выделения РНК в слюне инфицированных животных и в биоптате слюнной железы [9].

Современная и точная лабораторная диагностика бешенства, особенно экспресс-диагностика, остается актуальной для практической ветеринарной медицины [10,11].

В связи с этим, целью наших исследований было использование разработанной ОТ-ПЦР для диагностики бешенства и сравнительная оценка эффективности с другими тест-системами.

### **Материалы и методы**

В процессе проведения экспериментальных исследований был использован вирулентный штамм «CVS» вируса бешенства и 20% суспензия проб головного мозга павших животных.

Специфические олигонуклеотидные праймеры, используемые для обнаружения ВБ с помощью ОТ-ПЦР, подобрали, используя программу «*Primer-BLAST*» [10].

Конструированные праймеры синтезировали на синтезаторе олигонуклеотидов *Expedite 8909*.

Выделение РНК проводили с использованием набора *QIAamp® Viral RNA Mini Kit* в соответствии с наставлением по применению данного набора.

ПЦР проводили в амплификаторе «*Master cycler ep gradient S*» фирмы *Eppendorf*, обеспечивающим периодическое охлаждение и нагревание пробирок с точностью не менее 0,1 °С.

Для электрофоретического анализа кДНК-амплификатов использовали 1,0% раствор агарозы в ТБЕ.

Документирование полученных результатов осуществляли при помощи фотографирования гелей в УФ-свете, в геледокументирующей камере XR фирмы *BIO-RAD*. В качестве маркеров молекулярных масс использовали *DNA PCR Marker 1kb* фирмы *Fermentas*.

*Постановка ОТ-ПЦР, разработанной в условиях РГП НИИПББ КН МОН РК*

Для постановки ОТ-ПЦР использовали праймеры Rab-f и Rab-g. Данные праймеры ограничивают участок РНК размером 332 п.н

Аmplификацию специфического ОТ-ПЦР продукта при идентификации возбудителя бешенства проводили в реакционной смеси состоящей из:

Компоненты.....	Объем, 25 мкл
Вода.....	14 мкл
ПЦР буфер 5x.....	5,0 мкл
дНТФ.....	1,0 мкл
Enzyme	1,0 мкл
Прямой праймер Rab-f .....	1,0 мкл
Обратный праймер Rab-g .....	1,0 мкл
РНК.....	2,0 мкл

Температурно-временные параметры амплификации ОТ-ПЦР продукта указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Программа для амплификации кДНК вируса бешенства

Цикл	Амплификатор “Mastercycler Eppendorf” или аналогичный прибор		
	температура	время	циклов
0	50 °С	пауза	
1	50 °С	30 мин	1
2	95 °С	15 мин	
3	94 °С	30 с	30
	55 °С	30 с	
	72 °С	1 мин	
4	72 °С	10мин	1
5	4 °С	Хранение	

Реакцию считали специфичной, если в пробах с положительным контролем наблюдается полоса ДНК размером 332 п.н. Наличие других полос в данной пробе или их количества не допускается. В отрицательной пробе не должно наблюдаться каких-либо полос ДНК. При получении других результатов реакция считается не специфической. Специфичность тест-системы должна составлять 100 %.

*ИФА набор* (производитель ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Россия и РГП НИИПББ КН МОН РК) ставили согласно наставлению по применению.

### Результаты и обсуждение

Проведенный анализ эпизоотической ситуации в мире показывает, что наибольшую опасность для территории Республики Казахстан представляют заболевания, регистрируемые на территории стран, имеющих общие и близлежащие государственные границы с нашим государством, контакты через мигрирующих животных и птиц, а также хозяйственно-экономические связи. На основании проведенных исследований установлено, что в странах имеющих с Республикой Казахстан общую государственную границу регистрируются такие заболевания как ящур сельскохозяйственных животных, болезнь Ньюкасла, нодулярный дерматит КРС, классическая чума свиней (Россия, Китай), высокопатогенный грипп птиц (Россия, Китай), катаральная лихорадка овец (Китай), чума мелких жвачных животных (Китай, Республика Таджикистан и Кыргызская Республика) [12-15].

Немаловажное эпизоотологическое значение имеет факт наличия особо опасных болезней в странах Средней и Южной Азии, а также Ближнего Востока. Государства Южной Азии и Ближнего Востока стационарно неблагополучны по многим особо опасным заболеваниям. Анализ эпизоотической ситуации в данных странах показывает, что в указанных странах систематически регистрируются такие заболевания как чума мелких жвачных животных, высокопатогенный грипп птиц, ящур сельскохозяйственных животных, лихорадка долины Рифт, оспа овец и коз, катаральная лихорадка овец и другие. Постоянное и во многих случаях энзоотичное и стационарное наличие особо опасных болезней животных и птиц на африканском континенте также является постоянной угрозой для

эпизоотологического благополучия Республики Казахстан и должно оставаться постоянным предметом внимания [16-18].

В дополнение следует отметить о том, что бешенство сельскохозяйственных животных для Республики Таджикистан стал стационарной и эндемичной инфекцией, о чем свидетельствуют данные экспедиционных выездов сотрудников РГП НИИПББ КН МОН РК в данное государство.

В связи с этим в рамках генерального соглашения о научно-техническом сотрудничестве между РГП НИИПББ КН МОН РК и институт проблем биологической безопасности Таджикская академия сельскохозяйственных наук Республика Таджикистан (ИПББ ТАСХН РТ ) в 2014 года была организована командировка в Республику Таджикистан для проведения эпизоотологического мониторинга и выяснения причины заболевания и падежа сельскохозяйственных животных, пушных зверей и грызунов.

В результате экспедиционного выезда были обследованы и отобраны биоматериалы от павших животных и грызунов из хозяйств Джиргитальского, Раштского, Файзабадского районов, находящиеся в Республиканском подчинении, а также Яванского района Хатлонской области и частных секторов г. Душанбе Республики Таджикистан.

В ходе выезда отобраны 31 проб патологического материала от павших животных и грызунов, и 343 проб сыворотки крови сельскохозяйственных животных.

В данной статье нами представлены результаты исследований отобранных биоматериалов (пробы мозгов животных) на наличие возбудителя бешенства, используя ОТ-ПЦР, разработанной в условиях РГП НИИ проблем биологической безопасности КН МОН РК. С целью сравнительной оценки и определения диагностической эффективности ОТ-ПЦР, биоматериалы были исследованы в ИФА на наличие антигена вируса бешенства, производителями которых являются ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Россия и РГП НИИПББ КН МОН РК.

Результаты данных исследований представлены на рисунке 1 и таблице 2.

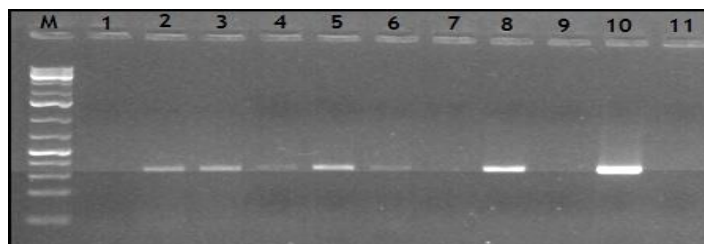


Рисунок 1 – Результаты ОТ-ПЦР при исследовании биоматериалов на наличие возбудителя бешенства

М – маркер ДНК 1kb Fermentas; 1 – Мозг сурка (Джиргитальский р-он); 2 – Мозг собаки №1 (г Душанбе); 3 – Мозг собаки №2 (Яванский р-он); 4 – Мозг КРС №1 (Раштский р-он); 5 – Мозг собаки №3 (г Душанбе); 6 – Мозг КРС №2 (Файзабадский р-он); 7 – Мозг летучей мыши; 8 – Мозг КРС №3 (Файзабадский р-он); 9 – Мозг овец (Софоров, г.Душанбе); 10 – позитив контроль; 11 – негатив контроль

Таблица 2 – Определение чувствительности ОТ-ПЦР для выявления возбудителя бешенства в сравнении с другими методами

Исследуемые пробы	Результаты в		
	ОТ-ПЦР набор производитель РГП НИИПББ КН МОН РК	ИФА набор производитель ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Россия	ИФА набор производитель РГП НИИПББ КН МОН РК
Мозг сурка	–	–	–
Мозг собаки №1	+	–	+
Мозг собаки №2	+	+	+
Мозг КРС №1	+	–	–
Мозг собаки №3	+	+	+
Мозг КРС №2	+	–	–
Мозг летучей мыши	–	–	–
Мозг КРС №3	+	+	+
Мозг овец	–	–	–
Позитив контроль	+	+	+
Негатив контроль	–	–	–

Примечания: 1 «+» – положительный результат; 2 «–» – отрицательный результат.



На рисунке видно, что из 9 исследованных проб мозга, взятых от павших животных с подозрением на бешенство, в шести была выявлена РНК вируса бешенства.

В ИФА (Россия) положительный результат показали в 3-х пробах и ИФА (Казахстан) в 4-х пробах из 9, то есть метод ОТ-ПЦР показал сравнимые результаты с ИФА и оказался более чувствительным.

Из результатов представленного в таблице 2 следует, что разработанной нами ОТ-ПЦР выявляют вирус бешенства в 6 пробах из 9, что составляют 67%, а выявляемость ИФА составляют 33-44%.

В исследовании Недосекова В.В. сравнительной оценки результативности лабораторных методов диагностики бешенства были исследованы 71 проб головного мозга от диких животных с подозрением на бешенство. Результативность ОТ-ПЦР при этом составила 84,5%. Однако результативность ТФ-ИФА составила 26%, а в РДП антиген вируса бешенства не был обнаружен ни в одном случае [9].

Результаты доказывают, что данный метод ОТ-ПЦР высокоспецифичен и очень чувствителен. Является одним из наиболее точных тестов детекции рабического возбудителя.

### **Заключение**

Таким образом, в результате приведенных исследований, по применению оптимизированного метода ОТ-ПЦР для обнаружения вируса бешенства, из патологических материалов от павших животных, доставленных из Республики Таджикистан был обнаружен РНК вируса бешенства. Данный метод ОТ-ПЦР является специфичным и чувствительным и позволяет достоверно определять наличие РНК вируса бешенства в биологических пробах без предварительного накопления тестируемого вируса. По результатам исследования выявляемость разработанного нами ОТ-ПЦР составляет 67%, а ИФА составляет 33-44%, соответственно ОТ-ПЦР на 1,5 -2 раза чувствительнее по сравнению с ИФА.

Тест-система рекомендуется использовать как высокоспецифичный, эффективный и чувствительный метод для выявления вируса бешенства из полевых материалов.

### **Литература**

1. World survey of rabies № 34. WHO/EMC/ZOO/98.6
2. Арутюнова И.П. Особенности эпизоотологического процесса бешенства в Курской области: автореф. дис.. канд. вет. наук. – Курск, 1999. – 19 с.
3. Джупина С.И. Клиническое проявление бешенства у животных // Ветеринария. 2002. – № 6. – С. 9-10
4. Шестопалов А.М., Кисурин М.И., Груздев К.Н. Бешенство и его распространение в мире // Вопросы вирусологии. – 2001. – Т.46. - № 2. – С. 7-12
5. Pastoret P.P., Brochier B. Epidemiology and control of fox rabies in Europe. Vaccine. 1999. 17, 13-14. – С. 1750-1754
6. Cliquet F., Picard-Meyer E. Rabies and rabies-related viruses: a modern perspective on an ancient disease// Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics). – 2004, 23(2):625-642
7. Bishop G.C. Canine rabies in South Africa. In: Bingham J, Bishop GC, King AA, editors. Proceedings of the Third International Conference of the Southern and East African Rabies Group. Harare// Veterinary Research Laboratory. – 1995. – P. 104-111
8. Недосеков В.В. Сравнительная оценка методов лабораторной диагностики бешенства // Ветеринарная патология. – 2002. – № 1 – С. 7-13
9. Недосеков В.В. Сравнительная оценка методов лабораторной диагностики бешенства // Ветеринарная патология, 2002. – №1. – С.41-47
10. <http://www.plaintest.com/infectious/rabies/diagnosing>
11. Nandy S. Recent advancement in the diagnosis of rabies // Asian livestock. – 1994. – Vol. 19. – №11. – P. 150-152
12. Нурабаев С.Ш., Кошематов Ж.К., Мамадалиев С.М., Троицкий Е.Н., Матвеева В.М., Ажибаев А.Ж., Катубаева Б.С Мониторинг особо опасных вирусных болезней среди мелкого рогатого скота на территории Республик Казахстан и Таджикистан // «Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных и птиц» г. Самарканд сентябрь, 2006 года – Самарканд. – 2006. – С. 235-239

13. Матвеева В.М. Получение диагностического антигена вируса ящура типа О для серологических реакций//«Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных и птиц» г. Самарканд сентябрь, 2006 года – Самарканд. – 2006. – С. 193-197.
14. Мамадалиев С.М., Кошеметов Ж.К., Нурабаев С.Ш., Матвеева В.М., Ажибаев А.Ж., Хайруллин Б.М. Мониторинг чумы мелких жвачных животных на территории республик Казахстана и Средней Азии// «Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных» г. Ульяновск 21-23 июня 2006 г. – Ульяновск. – 2006. – С.313-315
15. Мамадалиев С.М., Кыдырбаев Ж.К., Хайруллин Б.М., Зайцев В.Л., Орынбаев М.Б., Табынов К.К., Сандыбаев Н.Т., Кожамкулов Е.М., Рыскельдинова Ш., Молдагулова Н.Б., Калдыбаев Д.С. Мониторинг гриппа птиц в Казахстане // «Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных» г. Ульяновск 21-23 июня 2006 г. – Ульяновск. – 2006. – С.311-313
16. Колосов А.А., Джупина С.И., Ефимов В.М., Юрик С.А. Долгосрочное прогнозирование эпизоотической ситуации как результат эпизоотологического мониторинга // Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями животных.-Новосибирск,1997. – С.24-26
17. Кошеметов Ж.К., Мамадалиев С.М., Хайруллин Б.М., Троицкий Е.Н., Зайцев В.Л., Матвеева В.М., Нурабаев С.Ш., Ажибаев А.Ж., Катубаева Б.С. Идентификация возбудителей особо опасных вирусных болезней птиц лабораторными методами//«Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных и птиц» г. Самарканд сентябрь, 2006 года – Самарканд. – 2006. – С. 163-168
18. Мамадалиев С.М., Касенов М.М., Хайруллин Б.М. Анализ эпизоотической ситуации по ящуру в Республике Казахстан за 1999-2000 г.г. // Вестник с/х науки Казахстана. – № 5. – 2005. – С.50-52

#### **ҚҰТЫРЫҚ ВИРУСЫН БАЛАМАЛАУ ҮШІН КТ-ПТР ӘДІСІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ**

Ж.К. Кошеметов, С.Ш. Нурабаев, М.М. Касенов, А.К. Наханов

*Бұл мақалада Тәжікстан Республикасының шаруашылықтарынан жиналған, өлген жануарлар мен кеміргіштерден алынған биоматериалдардан құтырық қоздырғышын анықтау үшін РМК БҚПҒЗИ БК БҒМ ҚР жасалған КТ-ПТР әдісін қолданудың және КТ-ПТР әдісінің тиімділігін салыстырмалы түрде басқа тест-жүйелермен тексеру нәтижелері көрсетілген. Зерттеу нәтижелері бойынша, бізде жасалған КТ-ПТР әдісінің сезімталдығы 67%-ды, ал ИФТ әдісі 33-44% құрайды. Бұл дегеніміз КТ-ПТР әдісі ИФТ әдісіне қарағанда 1,5-2 есе сезімтал және өрістік материалдардан құтырық вирусын анықтаудың жоғары тәнді, тиімді және сезімтал әдісі ретінде қолдануға ұсынылады.*

**Түйін сөздер:** КТ-ПТР амплификация, патологиялық материал, электрофорез

#### **EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF RT-PCR FOR DIAGNOSTICS OF VIRUS RABBIT**

Zh. Koshemetov, S.Nurabayev, M.Kassenov, A.Nachanov

*This article presents the results of the application of RT-PCR developed to the Research Institute for Biological Safety Problems (RSE RIBSP CS MES RK) for the study of biomaterials taken from dead animals and rodents from farms in the Republic of Tajikistan for the presence of rabies and the effectiveness of this RT-PCR Comparison with other test systems. The results of the studies showed that the detectability of the RT-PCR developed by us is 67%, and in the ELISA it is 33-44%. This indicates that this RT-PCR is 1.5-2 times more sensitive than ELISA and is recommended as a highly specific, effective and sensitive method for detecting rabies virus from field materials.*

**Key words:** rabies virus, RT-PCR, amplification, pathological material, electrophoresis

М.И. Никитина, Л.А. Лидер, В.С. Киян, А.М. Смагулова  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина

## ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ *OPISTHORCHIS FELINEUS* В КОРГАЛЖЫНСКОМ РАЙОНЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Аннотация:** В данной статье приведены данные об изучении эколого-биологических особенностей и распространения *O.felineus* в Коргалжынском районе Акмолинской области. Изучена зараженность метацеркариями *O.felineus* рыб семейства карповых, степень зараженности окончательных хозяев описторхами (мелких млекопитающих и птиц) с использованием современных методов диагностики. Наиболее часто встречающимся дополнительным хозяином описторхоза является связь с ЭИ в оз. Шолак – 67%, *metorchis bilis* – 18%. Степень зараженности рыбы язь *O.felineus* в оз. Мортык – 37%, *metorchis bilis* – 13%, Нуга *O.felineus* – 31%. Степень зараженности рыбы линь *metorchis bilis* в водоеме Каражар – 14%. Зараженность собак описторхозом отстреленных на территории оз. Шолак – 30%, на территории оз. Шалкар – 15%, на территории озера Мортык – 14%, на территории озер Есей, Каражар, Буртабан – 0%. Из полученных метацеркарий выделены ДНК и проведена молекулярно-генетическая идентификация, были идентифицированы 2 вида паразитов: *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bills*.

**Ключевые слова:** *O.felineus*, рыбы, плотоядные, Коргалжынский район, распространение, диагностика, зараженность.

Описторхоз – заболевание вызванное биогельминтом, трематодой из семейства *Opisthorchidae*. Заражение человека, кошек, собак, лисиц, свиней и других плотоядных животных (окончательных хозяев) происходит при употреблении в пищу инвазированной личинками описторхисов рыбы семейства карповых (язь, елец, чебак, красноперка и др.) [1].

Заражение описторхидами оказывает существенное влияние на здоровье людей, так как печеночные паразиты вызывают такие серьезные заболевания, как холангит, холецистит, дискинезию желчных протоков, панкреатит, цирроз печени и холангиокарциному [2].

Высокий уровень заболеваемости людей описторхозом, вызываемым трематодами семейства *Opisthorchiidae*, является важной социальной проблемой населения стран Азии и Восточной Европы. Рыба несет трематоды, которые являются важной причиной заболеваемости в Казахстане. Число случаев заболевания людей описторхозом, достигла пика в 2002 году, зафиксированы 2521 случай (17 случаев на 100000 человек) с постепенным снижением до 1225 случаев (7,4 случая на 100000 человек) в 2011 году. Большинство случаев заболевания людей находятся в северной и северо-восточной части Казахстана в районах, реки Иртыш и ее притоках. Имеются данные в северо-восточной части Казахстана по заболеваемости сельских собак, ЭИ составила 72% (инфицированы *O.felineus*). У кошек (пригородных и городских) ЭИ составила 33%. Степень зараженности язя метацеркариями составила 72%, плотва – ЭИ 9% [3].

По данным Сидорова Е.Г. в исследованных водоемах Западно-Казахстанской области к видам рыб, опасным возможностью заражения описторхозом, относятся язь, карась. По экстенсивности и интенсивности инвазии язь доминирует над остальными зараженными видами рыб, занимая наибольший удельный вес среди других дополнительных хозяев *O.felineus*. С возрастом рыбы увеличивается интенсивность и экстенсивность инвазии [4].

В настоящее время особо актуальным становится подход к диагностике описторхоза с применением полимеразной-цепной реакции (ПЦР), в том числе для дифференциальной диагностики между другими описторхидами. Следует отметить, что ПЦР – метод может использоваться для выявления метацеркариев *O.felineus* в мышцах карповых рыб для ветеринарно-санитарной экспертизы, для диагностики описторхоза у плотоядных животных в ветеринарных лабораториях, а также для детекции половозрелых марит из печени зараженных лабораторных животных в научных целях [5].

**Материалы и методы исследования:** Исследования проводились в АО «Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина», кафедра «Ветеринарной медицины» и

«НИП сельскохозяйственной биотехнологии». Исследования проводили следующими методами

1. Компрессорный метод исследования рыб
2. Неполное гельминтологическое вскрытие (НГВ) по Скрябину К.И.
3. Переваривание в искусственном желудочном соке
4. Метод ПЦР анализа

Исследованные рыбы (табл.1, рис. 1,2), исследование печени собак (табл.2, рис. 3,4), исследование печени птицы (чайки, дикие гуси и утки, выпь) (табл. 3), отстреливались с водоемов расположенных на территории Коргалжынского района Акмолинской области с октября 2016 года. Также нами проведено переваривание метацеркариев *O.felineus* в искусственном желудочном соке, выделен ДНК и проведена идентификация паразита методом ПЦР анализа.

**Результаты исследований:** Всего исследовано 128 экземпляров рыб из водоемов Коргалжынского района, 44 печени собак, 15 птиц отстреленных вблизи водоемов Коргалжынского района Акмолинской области.

Таблица 1 – Степень зараженности рыб метацеркариями трематод в условиях озер Коргалжынского района

Наим. водоема	Вид рыбы	Кол-во исследуемой рыбы	Обнаружение метацеркарий	Инвазированность рыбы		
				Экз.	ЭИ,%	ИИ,%
Шолак	Язь, <i>Leuciscus idus</i>	78	<i>Opisthorchis felineus</i>	52	67	2-4
			<i>Metorchis bilis</i>	14	18	2
	Карп, <i>Cyprinus carpio</i>	2	<i>Opisthorchis felineus</i>	0	0	-
			<i>Metorchis bilis</i>	0	0	-
Есей	Язь, <i>Leuciscus idus</i>	2	<i>Opisthorchis felineus</i>	0	0	-
			<i>Metorchis bilis</i>	0	0	-
	Карась, <i>Carassius</i>	2	<i>Opisthorchis felineus</i>	0	0	-
			<i>Metorchis bilis</i>	0	0	-
Мортык	Язь, <i>Leuciscus idus</i>	8	<i>Opisthorchis felineus</i>	3	37	2-3
			<i>Metorchis bilis</i>	1	13	1-2
Каражар	Язь, <i>Leuciscus idus</i>	13	<i>Opisthorchis felineus</i>	0	0	-
			<i>Metorchis bilis</i>	0	0	-
	Линь, <i>Tinca tinca</i>	7	<i>Opisthorchis felineus</i>	0	0	-
			<i>Metorchis bilis</i>	1	14	-
Нура	Язь, <i>Leuciscus idus</i>	13	<i>Opisthorchis felineus</i>	4	31	1-2
			<i>Metorchis bilis</i>	0	0	-
	Лещ, <i>Abramis brama</i>	3	<i>Opisthorchis felineus</i>	0	0	-
			<i>Metorchis bilis</i>	0	0	-

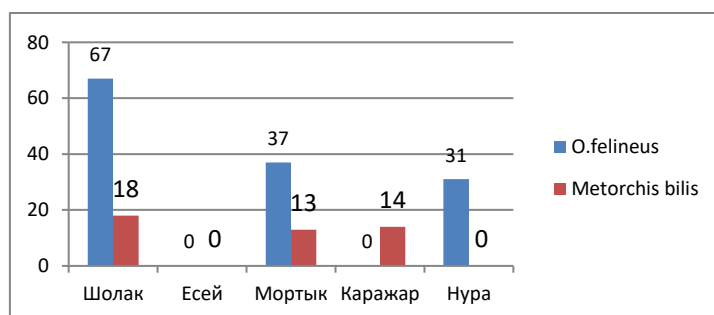
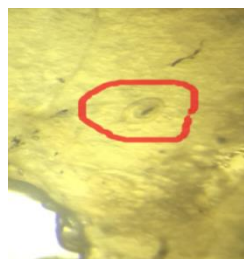


Рисунок 1 – Степень зараженности рыб метацеркариями трематод в условиях озер Коргалжынского района



A-*Opisthorchis felineus*;



B-*Metorchis bilis*

Рисунок 2 – Метацеркарии обнаруженные в рыбе

Проанализировав данные таблицы 1, мы пришли к выводу, что озеро Шолок является природным очагом для описторхоза и меторхоза. Наиболее часто встречающимся дополнительным хозяином описторхоза является язь с ЭИ в оз. Шолок составила 67%, который также поражен меторхозом с ЭИ 18%. Степень зараженности рыбы язь *O.felineus* в оз. Мортык составила 37 %, *Metorchis bilis* 13%, в реке Нура *O.felineus* – 31%. Степень зараженности рыбы линь *Metorchis bilis* в водоеме Каражар составила 14%.

Таблица 2 – Результаты неполного гельминтологического вскрытия (НГВ) трупов бродячих собак на наличие описторхов в водоемах Коргалжынского района

Место отлова (озера) животных	Количество исследованных животных	Кол-во инвазированных	Степень зараженности	
			ЭИ, %	ИИ, экз.
Шолок	10	3	30	40-90
Шалкар	13	2	15	35-42
Каражар	7	-	0	0
Есей	4	-	0	0
Мортык	7	1	14	29-31
Биртабан	3	-	0	0
Итого	44	6	10	29-90

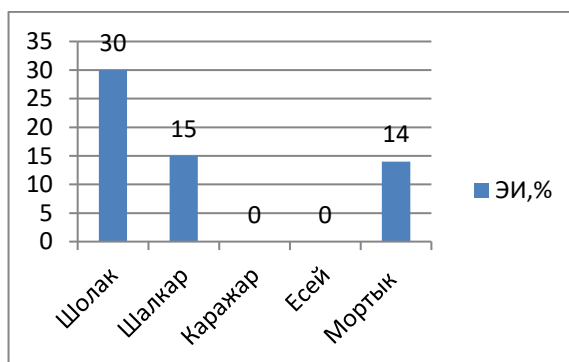


Рисунок 3 – Результаты неполного гельминтологического вскрытия (НГВ) трупов бродячих собак на наличие описторхов в водоемах Коргалжынского района



Рисунок 4. – Марита *O. felineus* в печени бродячих собак

Таблица 3. – Результаты неполного гельминтологического вскрытия (НГВ) птиц на наличие описторхов

Место отстрела птиц	Вид птицы	Количество исследованных птиц	Степень зараженности	
			ЭИ, %	ИИ, экз.
оз. Шолак	Чайка	3	0	-
оз. Шолак	Утка	2	0	-
оз. Шолак	Утка	2	0	-
оз. Шолак	Гусь	5	0	-
оз. Шолак	Чайка	2	0	-
оз. Шолак	Выпь	1	0	-

Проанализировав данные таблицы 2 и таблицы 3, мы пришли к выводу, что зараженность собак описторхозом отстреленных на территории оз. Шолак составила -30%, на территории оз. Шалкар – 15%, на территории озера Мортук – 14%, на территории озер Есей, Каражар, Биртабан – 0%. Зараженность птиц отстреленных на территории оз. Шолак составила – 0%.

После обнаружения метацеркарий в рыбе, проведено переваривание мышц в искусственном желудочном соке, нами также были обнаружены метацеркарии (рис. 5).



Рисунок 5 – Личинка *O. felineus*, после переваривания в искусственном желудочном соке

Из полученных метацеркарий выделены ДНК и проведена молекулярно-генетическая идентификация, были идентифицированы 2 вида паразитов: *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bills* (рис. 6).

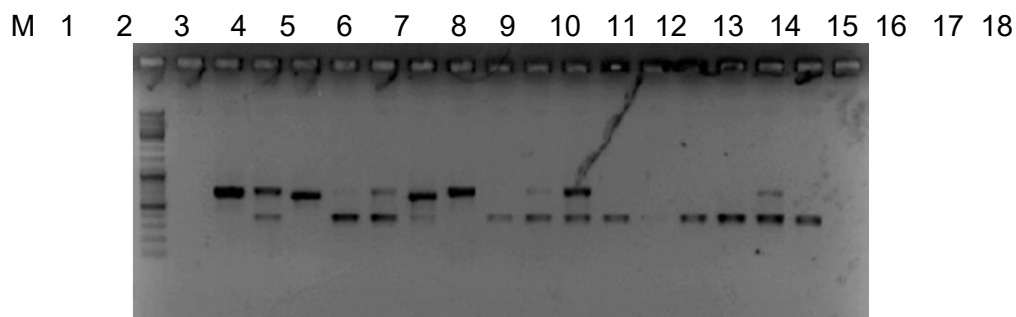


Рисунок 6 – Результат ПЦР анализа

### Заключение

По экстенсивности и интенсивности инвазии язь наиболее заражен по сравнению с видами рыб, занимая наибольший удельный вес среди других дополнительных хозяев *O. felineus*. Наши данные согласовываются с исследованиями Сидорова Е.Г. в 2008 году. В проведенных нами исследованиях степень заражения бродячих собак в Коргалжынском районе Акмолинской области составила от 14 до 30 %. При исследовании сельских собак северо-восточной области Казахстана Абдыбековой А., Султановым А. и др. зараженность составила 72%, это можно объяснить принадлежностью собак. По литературным данным у птиц *O. felineus* не регистрируется, проведенные нами исследования это подтверждают. При проведении ПЦР анализа нами были идентифицированы: *Opisthorchis felineus* и *Metorchis bills*.

## Литература

1. Гриценко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства/ М.:1999. с 71-74.
2. Sripa B., Kaewkes S., Sithithaworn P. et al. Liver Fluke Induces Cholangiocarcinoma // PloS Medicine. 2007. –Vol. 4.-P.1148-1155.
3. Sultanov A, Abdybekova A, Abdibaeva A, Shapiyeva Z, Yeshmuratov T, Torgerson PR. Acta Trop. 2014 Oct; 138:60-6. Doi: 10.1016/j.actatropica.2014.04.030. Epub 2014 Jun 2.
4. Сидоров Е.Г. Паразиты промысловых рыб Казахстана / Е.Г. Сидоров Справочник.– Алматы: «Бастау». – 2008. – 100 с.
5. Сафиуллин Р. Т., Шибитов С. К. Расценки на поставку ПЦР для диагностики описторхоза плотоядных животных // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2013. №2, С.368-372.

## АҚМОЛА ОБЛЫСЫ, ҚОРҒАЛЖЫН АУДАНЫНДА OPISTHORCHIS FELINEUS-ТІҢ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІГІ ЖӘНЕ ТАРАЛУЫ

М.И. Никитина, Л.А. Лидер, В.С. Киян, А.М. Смагулова

Бұл мақалада Ақмола облысы Қорғалжын ауданы бойынша *O. felineus* ауруының биологиялық ерекшеліктері мен қатар таралуы туралы зерттеу нәтижесі көрсетілген. Диагностиканың заманауи әдістерін қолдана отырып, қарп балықтарының метацеркариялармен, ақырғы иелерінің (ұсақ сүтқоректілер және құстар) описторхозтармен жұқтырылу дәрежелері анықталды. Описторхоздың ең жиі кездесетін қосымша иесі язь балығы болып табылады, инвазия экстенсивтілігі: Шолақ көлі – 67%, *metorchis bilis* – 18%, Мормтық көлі – 37%, *metorchis bilis* – 13%, Нұра өзені *O. felineus* – 31%. Личинка балықтарының *metorchis bilis* пен жұқтырылу дәрежелері Қаражар суайдынында – 14%. Көлдердің маңайынан ауланған иттердің описторхозбен жұқтырылуы: Шолақ – 30%, Шалқар – 15 %, Мормтық – 14%, ал Есей, Қаражар, Біртабан 0 %-ға сәйкес болып табылды. Бөлінген метацеркариялардан ДНҚ алынып, молекулалық-генетикалық сәйкестендіру нәтижесінде 2 паразиттер түрі: *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bills* анықталды.

**Түйін сөздер:** *O. Felineus*, балық, Қорғалжын ауданы, диагностика, залалдануы

## OPISTHORCHIS FELINEUS ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL FEATURES AND DISTRIBUTION IN THE KORGALJIN REGION, AKMOLA OBLAST

M.Nikitina, L.Leader, V.Kiyan, A.Smagulova

This article presents data on the study of *O. felineus* ecological and biological features and distribution in the Korgaljin region, Akmol Oblast. Fish of Cyprinidae family infection with metacercariae *O. Felineus*, final hosts degree of infection with opisthorchia (small mammals and birds) using modern diagnostic methods was studied. The most common additional host of opisthorchiasis is *Leuciscus idus* with prevalence in the Sholak lake – 67%, *metorchis bilis* – 18%. *Leuciscus idus* fish degree of infection with *O. Felineus* in the Mortyk lake is 37%, *metorchis bilis* – 13%, *O. Felineus* in the Nura river is 31%. Tench fish degree of infection with *metorchis bilis* in Karazhar waters is 14%. Dogs Infection with opisthorchiasis shot on the territory of the Sholak lake is 30%, Shalkar lake – 15%, Mortyk lake – 14%, Yesey, Karazhar, Birtaban lakes – 0%. DNA was isolated and molecular-genetic identification was carried out from the obtained metacercaria, two types of parasites were identified: *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bills*.

**Key words:** *O. felineus*, fish, carnivorous, Korgalzhyn region, distribution, diagnostics, contamination

**Г.Қ. Әсетова, Е.К. Боярченко**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРИИ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аннотация:** Характерной чертой химико-токсикологического анализа является необходимость использования инструментальных экспресс-методов определения токсических веществ в биологических средах организма в максимально короткие сроки (1-2 ч), обладающих достаточной точностью ( $\pm 10\%$ ) и специфичностью. Этим требованиям отвечают физико-химические методы инструментального экспресс-анализа: тонкослойная хроматография (ТСХ), газожидкостная хроматография (ГЖХ), спектрофотометрия (СФМ) и др. Выбор метода диктуется в основном физико-химическими свойствами токсических веществ, вызывающих отравление, а также способами их извлечения из биологической среды, представленной на исследование.

В лабораторной токсикологической диагностике широко используется метод ГЖХ, оптимальными особенностями которого являются: высокая специфичность и чувствительность, быстрота проведения анализа (10-15 мин), малые количества исследуемого биосубстрата, сравнительная простота выполнения и достаточная объективность полученных результатов, наличие современного оборудования. С помощью этого метода возможно качественное и количественное определение ряда летучих токсических веществ.

**Ключевые слова:** ветеринария, токсикология, тонкослойная хроматография, газожидкостная хроматография, спектрофотометрия

Химико-токсикологический анализ в ветеринарной токсикологии имеет решающее значение. При установлении диагноза на отравление, изучении миграции токсических веществ в объектах окружающей среды и организме животных, проведении ветеринарно-санитарной оценки кормов и продуктов питания используют, как правило, только химико-аналитические методы исследования. Особенно их значение возросло за последние годы, когда стали уделять особое внимание охране окружающей среды, в системе которой большое место занимает мониторинг – накопление фактических данных по уровню загрязнения объектов окружающей среды токсическими веществами различного происхождения [1].

По данным Гунтера (1977), чувствительность аналитически; методов определения пестицидов за 25 лет (1941-1965) выросла десятки тысяч раз. Если в 1941 г. пределы обнаружения большинства токсических веществ составляли Юмг/кг, то в 1965 г. 0,1 мкг/кг.

В настоящее время для анализа остатков химических веществ в объектах окружающей среды и биологическом материале используют современные физико-химические методы, такие, как тонкослойную и газожидкостную хроматографию, ультрафиолетовую, инфракрасную и атомно-абсорбционную спектрометрию, масс-спектрометрию и хромас-спектрометрию [8].

Современные методы исследования должны быть по возможности специфичными, т. е. позволяли бы открывать искомое вещество в присутствии других аналогичных соединений, быть достаточно чувствительными и позволяли бы определять миллионные доли вещества в 1 кг субстрата. Особенно это важно для методов, предназначенных для санитарной оценки кормов и продуктов животноводства, а также для изучения динамики остатков пестицидов в воде, растениях и организме животных [6].

Степень определения химических токсикантов должна составлять не менее 60 % от количества стандартного вещества, внесенного в пробу. Методы должны быть удовлетворительно точными (не менее  $\pm 20\%$ ) и хорошо воспроизводимыми.

Методы определения токсических веществ в патологическом, материале, объектах окружающей среды, кормах и продуктах питания животного происхождения включают в себя выделение токсического вещества из пробы. Выделение яда из пробы может быть



проведено путем мокрого или сухого озоления, отгонки с водяным паром или же экстракцией одним или несколькими органическими растворителями [3].

Сухое озоление проводят под действием высокой температуры (до 500 °С) в муфельной печи. Этот метод в основном используют для выделения металлов.

Мокрое озоление применяют значительно чаще и проводят при помощи концентрированных неорганических кислот, чаще всего смеси азотной, серной кислот и окислителей [5].

Чаще других в ветеринарной практике выделяют токсические вещества путем их экстракции из пробы органическими растворителями. Для этого пробу тщательно измельчают, помещают в колбу, а затем заливают одним или несколькими органическими растворителями. Объем органического растворителя должен быть не менее чем в 2 раза больше массы или объема пробы. Экстракцию токсиканта проводят путем выдерживания пробы с органическим растворителем в течение 20-24 ч, перемешивания на шюттель-аппарате в течение 1-2 ч или смешивания в течение нескольких минут при большой скорости вращения перемешивающего устройства (ультратораксы, омнимиксары и др.). Последний способ предпочтителен, так как при этом образуется гомогенная масса, в которой создается наиболее тесный контакт органического растворителя с субстратом, а следовательно, наиболее полно извлекаются токсические вещества, содержащиеся в пробе. Для этой цели также используют аппарат Соксклета, в котором токсическое вещество экстрагируется при многократном промывании субстрата кипящим органическим растворителем. Аппарат Соксклета обеспечивает более полное извлечение токсиканта из пробы по сравнению с другими методами [2].

При любом способе выделения токсического вещества в экстракт переходит значительное количество примесей, мешающих определению: жиры, пигменты, воск, белки, соли и др. Для освобождения экстракта от этих веществ используют различные способы очистки: путем омыления, вымораживания, осаждения, перераспределения из одного органического растворителя в другой с помощью специальных колонок и др. Последние зависят от вида анализируемого соединения и субстрата, в котором он находится [6].

Индикацию токсичных веществ проводят следующими основными методами.

Биологические методы. Применяют главным образом для определения некоторых пестицидов и микотоксинов. Они основаны на чувствительности низших животных, растений или тканей к действию токсического вещества. Так, к инсектицидам и акарицидам наиболее чувствительны различные членистоногие. Чаще других для определения ансектоакарицидов используют комнатных мух, мух-дрозофил, личинок комаров и рачков-дафний. Для определения микотоксинов применяют кожные пробы на кроликах или аквариумных рыбах гуппи.

Биологические методы индикации обладают высокой чувствительностью, однако в большинстве своем они неспецифичны и не позволяют установить вид токсического вещества. Однако эти методы широко применяют для общей токсикологической оценки кормов при отравлениях животных на первой стадии лабораторного токсикологического исследования. С помощью этих методов можно установить отравление и исключить заболевания другой этиологии.

Биохимические методы. Основаны на подавлении некоторыми токсическими веществами активности отдельных биохимических систем. В ветеринарном токсикологическом анализе наиболее часто применяют ферментный метод определения фосфорорганических и карбаматных инсектицидов. Он основан на том, что соединения этих групп в условиях *in vitro* подавляют активность холинэстеразы. Чувствительность метода при определении некоторых ФОС достигает 0,01-0,001 мг/кг. Однако эти методы обладают групповой специфичностью и позволяют установить всю группу в целом, не давая возможности установить вид ФОС.

Кроме этого некоторые ФОС, в частности производные тио- и дитиофосфорных кислот, очень слабо ингибируют активность фермента *in vitro* и нуждаются в предварительной активации.

Химические методы. Основаны на количественном определении осадка или окрашенного комплекса, образуемого при взаимодействии открываемого вещества с другим химическим соединением. Химические методы анализа, применяемые в ветеринарной

токсикологической практике, основаны на осаждении, титрометрии, колориметрии, спектрофотометрии [4].

Реакция осаждения базируется на образовании нерастворимого в воде осадка при взаимодействии открываемого химического вещества с другим химическим соединением, вводимым в экстракт. По реакции осаждения определяют некоторые алкалоиды, натрия хлорид, ТМТД и другие токсические вещества. Однако методы определения ядовитых веществ этой реакцией имеют низкую чувствительность, недостаточную специфичность и точность, поэтому их применяют ограниченно [8].

Более широко используют титрометрические методы. Примером может служить определение натрия хлорида при осаждении хлоридов серебра нитратом с последующим титрованием избытка серебра роданидом аммония в присутствии в качестве индикатора железоммонийных квасцов. Но и титрометрические методы недостаточно чувствительны и утрачивают свое практическое значение в связи с развитием новых, более совершенных способов [7].

В практике химико-токсикологических исследований находят широкое применение колориметрические методы, основанные на определении интенсивности окраски цветных комплексов, образующихся при взаимодействии открываемого вещества с другим химическим соединением, вводимым в раствор. В последние годы. Все чаще используют фотоэлектроколориметрические методы, при которых интенсивность окрашивания цветных комплексов определяют с помощью фотоэлектроколориметра. По чувствительности и точности колориметрические методы превосходят основанные на осаждении и титрометрии способы [5].

Физико-химические методы. К физико-химическим методам относят различные методы хроматографии (колоночную, бумажную, тонкослойную, газожидкостную и жидкостную), полярографию, ультрафиолетовую и инфракрасную спектрометрию, атомную абсорбцию, методы нейтронно-активационного анализа.

Из хроматографических методов в практике ветеринарно-токсикологического исследования наибольшее применение находят тонкослойная и газожидкостная хроматографии (ТСХ и ГЖХ), разработанные русским ученым М. С. Цветом (1903). Эти методы являются одними из основных в аналитической химии. Преимущество их состоит в том, что они обладают высокой специфичностью и чувствительностью и позволяют за один аналитический прием определить сразу несколько химических соединений. Можно сложную смесь химических соединений, содержащихся в анализируемой пробе, разделить на отдельные вещества, а затем каждое из них определить каким-либо химическим или физическим методом.

Тонкослойную хроматографию. Наиболее широко применяют в практических лабораториях. Принцип полуколичественного метода состоит в том, что смесь химических веществ, содержащихся в анализируемой пробе, наносят на пластинку и разделяют в тонком слое инертного порошка (селикагель, окись алюминия и др.) с помощью смеси органических растворителей (подвижный растворитель). Пластинку опрыскивают раствором проявляющего реактива, в результате чего на ней появляются в виде окрашенных пятен исследуемые химические соединения. Идентифицируют открытые вещества по величине  $R_f$  – частному от деления расстояния, пройденного искомым веществом от точки нанесения (линия старта) до места дислокации, к расстоянию, пройденному подвижным растворителем. Количество открываемого вещества определяют по интенсивности окраски пятна и его размерам [4].

В практике ветеринарных химико-токсикологических исследований тонкослойная хроматография используется для определения многих пестицидов, алкалоидов, микотоксинов, органических соединений тяжелых металлов. Метод прост по технике использования, не требует сложного оборудования, обладает достаточно высокой специфичностью и чувствительностью (0,05 - 1,0 мкг в пробе) [3].

Газовую хроматографию. Применяют для одновременного разделения смеси химических веществ, их последующей идентификации и количественного определения. Разделение смеси осуществляют на стеклянных или металлических колонках длиной 1-3м, заполненных твердым адсорбентом с нанесенной на него жидкой фазой. В качестве последней чаще всего используют высокомолекулярные жидкости с высокой температурой

кипения (полиэтиленгликоли, силиконовые масла и др.). Подвижной фазой служит инертный газ (азот и др.) [4].

Индикацию разделенных химических веществ осуществляют с помощью детектора. В газовых хроматографах, предназначенных для анализа токсических веществ, чаще всего используют детектор электронного захвата (ДЭЗ), термоионный детектор (ТИД), пламенно-фотометрический детектор (ПФД). Абсолютная чувствительность детектирования различных химических соединений достигает 0,01-0,02 нг в пробе, относительная чувствительность-0,1-0,5мкг/кг. В практике химико-токсикологического анализа газовую хроматографию применяют для открытия многих пестицидов, органических соединений ртути, полихлорированных би-фенилов и других токсических соединений. Однако возможности газовой хроматографии далеко не исчерпаны. Газовая хроматография, и в частности ГЖХ, имеет некоторые недостатки: не позволяет прямым способом разделить и идентифицировать вещества, не обладающие летучестью и не способные прямым путем переходить в газообразное состояние [5].

Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) основана на том же принципе, что и газожидкостная, с той лишь разницей, что разделение вещества происходит в двух несмешивающихся жидкостях. Одна из них – обычно высокомолекулярная неполярная жидкость – служит неподвижной фазой, вторая – низкомолекулярная – подвижной. Подвижную фазу под высоким давлением пропускают через неподвижную, в результате чего сложная смесь разделяется на отдельные соединения. С помощью ВЭЖХ можно разделить твердые и жидкие смеси, не превращая их в газообразное состояние, как это бывает при ГЖХ.

Недостаток этого метода – ограниченное число детектирующих систем. Серийные жидкостные хроматографы, выпускаемые отечественными фирмами, оборудованы лишь одним детектором – спектрофотометром [4].

Спектральные методы. Наибольшее применение в практике анализа токсических веществ получила ультрафиолетовая спектрометрия. Принцип работы ультрафиолетового спектрофотометра основан на поглощении растворами химических веществ лучей в ультрафиолетовом спектре. Этот метод принципиально отличается от фотоэлектроколориметрического тем, что оптическая плотность анализируемых экстрактов измеряется в ультрафиолетовой области спектра [5].

Инфракрасная спектрометрия Основана на поглощении химическим веществом лучей в инфракрасной области спектра. Степень поглощения неодинакова у разных структурных групп химического вещества, поэтому инфракрасная спектрограмма представляет собой конгломерат пиков с большим количеством вершин. Инфракрасную спектрометрию, как правило, не используют для определения микроколичеств химических веществ в биологических субстратах, а применяют главным образом для расшифровки структуры выделенного химического вещества.

Атомно-абсорбционная спектрометрия Основана на поглощении отдельными атомами химических элементов световых лучей в определенной области спектра. Поэтому исследуемые химические вещества вначале минерализуются, а затем в состоянии раствора подвергаются воздействию лучами определенной длины, соответствующей поглощающей способности того или иного элемента. По степени поглощения лучей определяют его количественное содержание. Этот метод находит широкое применение главным образом при определении металлов и металлоидов (ртуть, свинец, Кадмий, медь, цинк и др.).

Нейтронно-активационный анализ Основан на облучении пробы нейтронами, в результате чего возникает наведенная радиация, по степени которой и определяют количественный уровень содержания исследуемого элемента. Однако метод требует сложного оборудования, поэтому малоприменим в практических условиях [4].

Число ядов постоянно увеличивается. Вследствие этого химико-токсикологические методы постоянно развиваются: разрабатываются новые методы, усовершенствуются старые.

### Литература

1. Аграрная наука – сельскому хозяйству 2016 Кн. 1
2. <http://extremed.ru/toksik/75-generaltox/4468-laborator>
3. Жуленко В.Н., Таланов Г.А., Рабинович М.И. Ветеринарная токсикология. – М.: Колос, 2001

4. Илларионова Е.А., Сыроватский И.П. Основы газовой хроматографии. Практическое применение метода в фармацевтическом и химико-токсикологическом анализе. ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. — Иркутск : ИГМУ, 2013. — 76 с.
5. Илларионова Е.А., Сыроватский И.П. Химико-токсикологический анализ тяжелых металлов. Иркутск : ИГМУ, 2016. — 58 с.
6. Конвай В.Д., Золин П.П. и др. Ветеринарная токсикологическая химия. Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2010.—104 с.
7. Токсикологический вестник 2008 №05
8. [https://studwood.ru/1757857/agropromyshlennost/tseli\\_zadachi\\_himiko\\_toksikologicheskogo\\_analiza\\_veterinari](https://studwood.ru/1757857/agropromyshlennost/tseli_zadachi_himiko_toksikologicheskogo_analiza_veterinari)

## **ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ВЕТЕРИНАРЛЫҚ САНИТАРИЯДАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ-ТОКСИКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ӘДІСТЕРІ**

Г.Қ. Әсетова, Е.К. Боярченко

*Химиялық-токсикологиялық талдау тән ерекшелігі жеткілікті дәлдік ( $\pm 10\%$ ) және ерекшелігін бар қысқа мерзімде (1-2 сағ) организмнің биологиялық сұйықтардағы улы заттардың аспаптық анықтау жылдам әдістерін пайдалана отырып қажеттілігі болып табылады. Бұл талаптар аспаптық экспресс-талдау физикалық-химиялық әдістері: Жұқа қабатты хроматография (КЛО), газ-сұйық хроматография (GLC), спектрофотометриялық (SPS) және т.б. орындалса әдісін таңдау негізінен физикалық қасиеттерін улы заттар улану тудырады, сондай-ақ олардың процестерін туындап отыр зерттеуге ұсынылған биологиялық ортадан алу.*

*Зертханалық токсикологиялық диагностикада газ-сұйық хроматография әдісі кеңінен қолданылады, оның оңтайлы ерекшеліктері: жоғары спецификалық және сезгіштік, жедел талдау (10-15 мин.), Шағын биосубстраттың зерттелуі, іске асырудың салыстырмалы қарапайымдылығы және алынған нәтижелердің жеткілікті объективтілігі және заманауи жабдықтардың болуы. Осы әдіс көмегімен бірқатар ұшпа улы заттардың сапалы және сандық анықтауы мүмкін.*

**Түйінді сөздер:** ветеринариялық медицина, токсикология, жұқа қабатты хроматография, газ-сұйық хроматография, спектрофотометрия

## **MODERN METHODS OF CHEMICAL-TOXICOLOGICAL ANALYSIS IN VETERINARY SANITATION IN EAST KAZAKHSTAN REGION**

G.Asetova, E.Boyarchenko

*A characteristic feature of the chemical-toxicological analysis is the need to use instrumental express methods for the determination of toxic substances in the biological environment of the organism as soon as possible (1-2 h), which have sufficient accuracy ( $\pm 10\%$ ) and specificity. These requirements are met by physical and chemical methods of instrumental express analysis: thin-layer chromatography (TLC), gas-liquid chromatography (GLC), spectrophotometry (SFM), etc. The choice of the method is dictated mainly by the physicochemical properties of toxic substances that cause poisoning, extraction from the biological environment submitted for the study.*

*In laboratory toxicological diagnostics, the GLC method is widely used, the optimal features of which are: high specificity and sensitivity, rapid analysis (10-15 min), small amounts of biosubstrate being studied, comparative ease of implementation and sufficient objectivity of the results obtained, and availability of modern equipment. With the help of this method, a qualitative and quantitative determination of a number of volatile toxic substances is possible.*

**Key words:** veterinary medicine, toxicology, thin-layer chromatography, gas-liquid chromatography, spectrophotometry

**О.А. Ботабаева, Е.К. Боярченко**

Государственный Университет имени Шакарима города Семей

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СВИНОВОДСТВЕ**

**Аннотация:** В Республике Казахстан созданы все необходимые условия для дальнейшего развития промышленного свиноводства. Однако, зачастую возникают проблемы при взаимодействии с окружающей средой и нарушении производственного процесса. В этом отношении опасны различные паразитарные заболевания, особенно аскаридозы свиней. Установлено, что при гельминтозах происходят нарушения первичного, межклеточного и конечного обмена веществ у животных. Это приводит к нарушению процессов пищеварения со снижением переваримости всех питательных веществ кормов рациона и недостаточной усвояемости. Массовые заболевания аскаридозом свиней существенно ограничивают возможности свиноводства и выход мяса свиней. Для лечения аскаридоза применяются высокоэффективные антгельминтики группы фенбендазола. В связи с этим, вопрос ускоренного восстановления нарушенных функций организма свиней после дегельминтизации является актуальной задачей. Патологические изменения и нарушенные обменные процессы оказывают существенное влияние на продуктивные показатели гельминтозных животных. В результате уменьшается убойный выход бескостной части мяса и увеличивается выход костей и сухожилий. Мясо более водянистое, менее питательное. В последние десятилетия, для увеличения производства свиноводческой продукции, стали применять различные биологически активные вещества в виде кормовых добавок, стимуляторов роста и премиксов. Инвазионные болезни протекают стационарно и имеют очаговое распространение.

**Ключевые слова:** свиньи, гельминт, аскаридоз свиней, антигельминтики, противопаразитарные препараты, лечение, профилактика.

В связи с современными задачами обеспечения Республики Казахстан продуктами животноводства отечественного производства, немалую роль играет развитие такой высокопродуктивной отрасли, как свиноводство. Однако успешному развитию свиноводства во многом предшествуют различные инфекционные болезни, которые наносят большой экономический ущерб, обуславливая снижение продуктивности и низкую рентабельность отрасли [4].

Важной отраслью ветеринарии как науки является профилактика инфекционных болезней животных и птиц, что в конечном итоге обеспечивает охрану здоровья людей. Также, получение сырья и продуктов, животного происхождения высокого санитарного качества является одной из ведущих целей в животноводстве. Основные объекты исследования санитарной ветеринарии – патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, способные не только паразитировать в организме, но и продолжительно сохраняться в различных объектах внешней среды (вода, почва, воздух), приводить в негодность многие продукты питания, корма и сырье животного происхождения [2].

В настоящее время производство свинины в Казахстане ведётся на промышленных комплексах, в хозяйствах с традиционной технологией, а также в крестьянских и фермерских хозяйствах. Современные технологии, применяемые в свиноводстве, способствуют изменению эпизоотической ситуации, что отражается на заражённости животных.

В хозяйствах страны для борьбы с гельминтозами, ветеринарными специалистами проводится большая лечебно-профилактическая работа. Однако дегельминтизации нередко проводятся без учета конкретной гельминтозной ситуации, в связи с этим эффективность противопаразитарных обработок значительно снижается. Кроме того, при постоянном применении одних и тех же антигельминтиков у паразитов развивается устойчивость к действию препаратов, что говорит о необходимости внедрения в производство новых высокоэффективных препаратов [4,5].

В послевоенный период был введен в практику сначала фтористый натрий, применяемый так же, как и сантонин, а затем кремнефтористый натрий, являющийся побочным продуктом при производстве суперфосфата. Свиньи оказались относительно малочувствительными к препаратам фтора, весьма токсичными для других животных.

Кремнефтористый натрий вначале применяли путем индивидуальной дачи, а затем узкогрупповым методом из расчета 1 кг живого веса свиней. В группы подбирали свиней, приблизительно равных по весу. Препарат скармливали много раз, подмешивая его в корм. Эффективность достигалась почти 100%. Но этот метод оказался очень трудоемким, поэтому введение его в повседневную практику в свиноводческих хозяйствах было затруднительным [6,8].

Основным препаратом при лечении свиней был пиперазин. Пиперазин (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>N<sub>2</sub>) – бесцветное кристаллическое вещество, хорошо растворяется в воде. Чаще используется соли пиперазина (адипинит, сульфат, фосфат) и пиперазинна гексогидрат; создана новая лекарственная форма гексагидрата пиперазина – пигран.

При аскаридозе свиней препарат назначают поросятам до 4 – месячного возраста в разовой дозе 0.3 г/кг с кормами два раза в день (если заражено до 40% животных), если 40% - 70% - два раза в день, два дня подряд; если более 70% - два раза в день, три дня подряд. Свиньям массой более 50 кг препарат назначают в дозе 15г на животное два раза в течение дня. Однако, терапевтическая доза препарата достаточно высокая, да не всегда достигается желательный 100% эффект.

В последние годы ученые занимаются усовершенствованием уже существующих антигельминтиков и созданием новых лекарственных форм, обладающих высокой эффективностью, и более широким спектром действия. Для этой цели они используют различные (химические, физические, механические, технологические и др.) методы и приемы, включающие внесение поверхностно-активных и вспомогательных веществ, стабилизаторов и полимеров, создание макрокапсул, антигельминтных устройств- болюсов пролонгированного действия и липосомных форм. Проводится работа по созданию антгельминтиков против нематод животных. Разработаны такие препараты, как пигран, тетрализол, фенбендазол, тетранат, универм, препараты дикетонного ряда, фармации.

В последние годы высокая терапевтическая и экономическая эффективность при аскаридозе свиней получена при применении тетраната и фенбендазола, панакура, препаратов дикетонного ряда (оксодион и метотодион), баймека, вермитана, универма, кубепа [2,7].

В настоящее время имеется большое количество рекомендаций по применению антгельминтиков при гельминтозах свиней. Многие из них заслуживают особого внимания (ивермектин, фенбендазол, фебантел, нилверм, албендазол) широко применяют как в нашей стране, так и во многих странах мира. Несмотря на высокую эффективность, отмеченные препараты необходимо использовать с учетом местных условий. В свиноводстве России из всех проблем паразитологии 80% составляют гельминтозы, и поэтому необходимы антигельминтики широкого спектра действия и по доступной цене. В связи с резким сокращением выпуска отечественных препаратов наша страна ежегодно закупает антигельминтики из других стран. В последнее время, с целью дегельминтизации, при аскаридозе свиней рекомендуют следующие препараты:

- Тетрализол – 7 мг/кг (ДВ) в смеси с кормом 2 дня подряд (14 мг) кг на курс лечения. При сильной зараженности препарат задают 3 дня подряд. Убой животных разрешается через 8 дней.

- Фенбендазол (панакур, фенкур, сипкур) выпускают преимущественно в форме 22,2% - ного гранулята, назначают в дозе 10 мг/кг по ДВ двукратно – утром и вечером с кормом. Убой животных после применения фенбендазола не разрешается в течение 7 дней.

- Флюбендазол в форме 5% - ного премикса применяют в дозе 10 мг/кг по ДВ с кормом.

- Фебантел (ринтал) гранулят 10% - ный вводят через рот в дозе 5 мг/кг по два дня подряд.

- Пирантел тартрат (пирител) – лекарственная форма содержит 12.5% ДВ и выпускается на нейтральной основе. Назначается в дозе 12 мг/ кг по ДВ двукратно с кормом.

- Ивомек – премикс с 0,6% - ной концентрацией ДВ назначается с кормом в дозе 0.333 мг на 1 т корма в течение 7 сут, что обеспечивает 100% эффект при аскаридозе.

• Пигран гранулы размером 3-4 мм светло – коричневого цвета. Он содержит 5% гексагидрата пиперазина, легко смешивается с кормом, не слеживается. Назначают пороссятам с кормом в дозе 5 мг/кг или 259 мг/кг по ДВ двукратно с интервалом 12-24 ч. [4,5,6].

Противогельминтные мероприятия проводятся согласно инструкции «О мероприятиях по предупреждению и ликвидации гельминтозов животных». Должен быть составлен план оздоровления свиноголовья. Его основой является преимагинальная дегельминтизация свиней. Кроме того, планом предусматриваются общие ветеринарно-санитарные, зоотехнические и организационно-хозяйственные мероприятия: изолированные секционные содержания свиней (секция маточного поголовья, супоросных маток с подсосным молодняком, секция отъемышей, дорастивания и откорма), организация полноценного кормления и своевременной уборки и обезвреживания навоза, устройство твердых покрытий выгулов, закрепление за секциями обслуживающего персонала, инвентаря и предметов ухода. В свинарниках, соляриях, на выгульных площадках для свиней полы должны быть с твердым покрытием [3,7].

Свиноматок дегельминтизируют за 2 недели до опороса, хряков ежеквартально. Поросят 35 дневного возраста подвергают преимагинальной дегельминтизации или дегельминтизируют в возрасте 2.5-3 мес. Для преимагинальной дегельминтизации пороссятам с 2 недель до 1 месяца преимагинальную дегельминтизацию (1 раз в 7 дней) назначают с кормом тетрализол, фебантел, в дозах по 2 мг /кг (ДВ) [2].

Все противопгельминтные мероприятия в хозяйствах проводятся с учетом технологии свиноводства при строгом соблюдении режима кормления и условий содержания.

Контроль над эффективностью противопгельминтных мероприятий осуществляется с участием представителей ветлабораторий, путем ежемесячных гельминтооовоскопических исследований свиней [7].

**Заключение.** Свиной аскаридоз не погубит скот, если своевременно будут проводиться необходимые профилактические мероприятия. В неблагополучных хозяйствах с высоким риском развития аскаридоза должны проводиться плановые профилактические мероприятия, которые заключаются в групповой дегельминтизации свиней в весенний и осенний периоды. Предварительно должны проводиться копрологические исследования маточного поголовья, поросят. Если был обнаружен аскаридоз, проводят его лечение незамедлительно.

## Литература

1. <https://elibrary.ru/item.asp?id=6566271>
2. Бойко А.В. Активные витамины в животноводстве: Ветеринария сельскохозяйственных. Животных №8, 2005.- С 9-15
3. <https://yandex.kz/clck/jsredir?bu=uniq151964487602110781005&>
4. <http://www.vettorg.net/pharmacy/39/1697/>
5. <http://webmvc.com/vet-articles/pets/invasive/61.php>
6. <http://solar-chel.ru/simptomiy/ot-glistov-dlja-svinej-preparaty.html>
7. Третьяков А.М., Евдокимов П.И., Кушкина Б.А., Шабаев В.А. Паразитозы свиней и меры борьбы с ними на промышленных комплексах и специализированных фермах// Издательство ФГОУ ВПО БГСХА имени В.Р.Филиппова, 2007. — С. 42
8. <http://zhivotnovodstvo.net.ru/parazitologiya/179-veterinarnaya-gelmintologiya/1583-askaridoz-svinej>

## САЛЫСТЫРМАЛЫ СИПАТТАМАСЫ ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ ДӘРІЛІК ПРЕПАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ШОШҚА

О.А Ботабаева, Е.К. Боярченко

*Қазақстан Республикасындағы барлық қажетті жағдайды одан әрі дамыту үшін өнеркәсіптік шошқа шаруашылығы. Алайда, көбінесе мәселелер өзара іс-қимыл кезінде қоршаған ортаны бұзу және өндірістік процесс. Бұл тұрғыдан қауіпті түрлі паразиттік аурулар, әсіресе шошқа аскаридозы. Бұл ретте гельминтоздар орын бұзу бастапқы,түпкілікті жануарларда зат алмасу. Бұл бұзылуына әкеледі ас қорыту процесстерінің төмендеуімен қорыту барлық қоректік заттар азықтар рационның және*

жеткіліксіз меңгеру. Көпшілік аурулар шошқа айтарлықтай мүмкіндігін шектейді шошқа және ет шығымы шошқа. Аскаридозын емдеу үшін қолданылады тиімділігі жоғары антгельминтиктерді тобының фенбендазол. Осыған байланысты, мәселе жедел түрде қалпына келтіру және организмнің бұзылған функцияларын шошқа кейін дегельминтизация өзекті міндет болып табылады. Патологиялық өзгерістері және бұзылған алмасу процестеріне айтарлықтай әсер етеді өнімділік көрсеткіштері гельминтозных жануарлар. Нәтижесінде азаяды сойыс шығымы бескостной бөлігін ет пен ұлғаяды шығу сүйектер мен сіңірлердің. Ет көп сулы, күйік дәмі жоқ, аз интенсивті. Соңғы онжылдықта, өндірісін ұлғайту үшін шошқа шаруашылығы өнім қолдана бастады, түрлі биологиялық белсенді заттар түрінде, жемшөп қоспаларын, өсу стимуляторларын және премикстер.

**Түйінді сөздер:** шошқа, ішек құрт, бәсір ауруы, дәрі-дәрмек емдеу, профилактика, алдын ала емдеу.

## COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MODERN DRUGS USED IN PIG BREEDING

O.Botabayeva, E.Boyarchenko

*In the Republic of Kazakhstan has created all necessary conditions for the further development of industrial production. However, often there are problems in interaction with the environment and disruption of the production process. In this respect, the threat of various parasitic diseases, especially askaridosis pigs. Found that helminthiasis violations occur primary, intermediate and end of metabolism in animals. This leads to disruption of digestive processes with a decrease in the digestibility of all nutrients of the diet and insufficient digestibility. Mass diseases of pig ascaridosis significantly limit the possibilities of pig breeding and the yield of pig meat. For the treatment of ascaridosis, highly effective Anthelmintics of the fenbendazole group are used. In this regard, the question of accelerated restoration of disturbed functions of the organism of pigs after deworming is an urgent task. Pathological changes and disturbed metabolism have a significant impact on the productive indicators of animal helminthes. As a result, the slaughter yield of boneless meat decreases and the yield of bones and tendons increases. Meat is more watery, less nutritious. In recent decades, to increase the production of pig products, began to use a variety of biologically active substances in the form of feed additives, growth promoters and premixes. Invasive diseases are stationary and have a patchy distribution.*

**Key word:** pigs, helminth, ascaridosis pigs, anthelmintic, antiparasitic drugs, treatment, prevention.

МРНТИ: 68.41.45

**А.М. Таурбаева, Е.К. Боярченко**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

**Аннотация:** В статье приведены методы лечения вирусной диареи в условиях производства. Вирусная диарея – это болезнь слизистых крупного рогатого скота одна из наиболее серьезных проблем для племенных и товарных животноводческих хозяйств. Характеризуется поражением органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, абортами, бесплодием, иммунодефицитом и персистенцией возбудителя. Животноводство всех стран мира, в том числе и Казахстана, несет значительные экономические потери от желудочно-кишечных болезней новорожденных телят. В основе сложившейся неблагоприятной ситуации лежит целый ряд неспецифических предрасполагающих факторов, среди которых наиболее важными являются содержание большого поголовья скота на ограниченном пространстве, механизации методов содержания и кормления, что ведет за собой ограничение двигательной активности у животных, возникновение стрессов, усложнение микробного и вирусного пейзажа в хозяйствах и комплексах, снижение иммунитета. В этих условиях, особенно при нарушении санитарно-гигиенических норм, несвоевременной выпойки молозива телятам,



*а также при отсутствии на станциях искусственного осеменения должного контроля на возможную контаминацию резистентности вирусами, нередко возникают и очень быстро распространяются инфекционные заболевания, в том числе и вирусные диареи у телят.*

**Ключевые слова:** вирусная диарея, лечение, производство, крупный рогатый скот, поражение, органы дыхания

Вирусная диарея представляет собой болезнь слизистых оболочек, которая широко распространена во всём мире, в том числе и в нашей стране. Массовые вирусные заболевания крупного рогатого скота наносят огромный экономический ущерб. Этиология. Вирус отнесен к семейству тоговирусов, роду пестивирусов. Широко распространённые в мире вирусные болезни крупного рогатого скота, вызывающие патологию респираторных и пищеварительных органов, имеют ряд особенностей, затрудняющих диагностику, специфическую профилактику и меры борьбы с ними. Вакцинопрофилактика взрослого поголовья не решает проблему защиты телят, особенно в первые дни жизни, зависящую в основном от наличия колостральных антител. Дефицит антиинфекционной защиты у телят, обусловленный возрастной недостаточной иммунокомпетентностью, можно восполнить искусственным введением специфических антител с гипериммунной сывороткой при лечении в условиях производства. Поражению подвергается крупный рогатый скот в возрасте до 2-х лет, но чаще болеют телята 2-4 месяцев.

Слизистые оболочки пищеварительного и дыхательного тракта являются первичными воротами инфекции. Из мест первичного размножения вирус через лимфу и кровь разносится по всему организму. Выявляют его во многих органах и тканях. Он содержится в слизистой оболочке пищеварительного тракта, селезенке и лимфатических узлах, истечениях и экскретатах [4].

Поражение плодов, аборт, наличие специфических антител в крови плода и вируса в тканях новорожденных телят, не получавших молозива, свидетельствуют о распространении вируса клеточными элементами крови и лимфы, а также о внутриутробном инфицировании плода. Показана возможность выделения вируса из тканей коров, имеющих в крови специфические вируснейтрализующие антитела. В сыворотке крови реконвалесцентов антитела могут находиться в течение 9-18 мес. Далее животное становится серонегативным, но из его лимфоидной ткани лимфоузлов и селезенки выделяется вирус, способный вызвать у телят вирусную диарею с выраженными признаками болезни [1].

Выявлено что гибель эпителиальных клеток пищеварительного и дыхательного трактов обусловлена не только непосредственным размножением в них вируса, но также и вторичными причинами, а именно за счет разрушения клеток лимфоидной системы пищеварительного и дыхательных путей, обеспечивающих защиту от банальной микрофлоры. Персистенция возбудителя вирусной диареи в клетках лимфоидной ткани обуславливает вирусоносительство в организме переболевшего животного. Характерным для патогенеза болезни является блокирование вирусом диареи функций клеток иммунной системы.

На производстве выявлена клиническая картина – высокая лихорадка, лейкопения и кашель у больных животных. На слизистой оболочке ротовой полости в области губ, десен, спинки и краев языка имелись эрозии и язвы, которые были и на слизистой носовой полости. Эрозии часто выявляют на коже носового зеркала, межкопытной щели и слизистой оболочке влагалища. У некоторых животных болезнь проявлялась острым катаральным конъюнктивитом и помутнением роговицы. Основным клиническим признаком болезни – профузный понос, продолжавшийся 1-4 недели. Испражнения водянистые, зловонные, с примесью слизи, сгустков крови и некротизированных тканей. Для хронического течения характерны длительная диарея и резкая кахексия [5].

У стельных коров возможны аборт. У новорожденных телят нередко бывают уродства.

Патологоанатомические изменения. В летальных случаях труп резко истощен. При течении болезни с диарейным синдромом основные поражения находят в пищеварительном тракте. Они характеризуются гиперемией, отеком, кровоизлияниями и некротическими язвенными процессами на слизистой оболочке всего пищеварительного тракта. На

слизистых щек, твердого нёба, десен, языка, глотки, пищевода, сыгуча и тонкого отдела кишечника имеются множественные эрозии и язвы размером 1-5 мм. Выявляют их и в преджелудках.

Особенно сильно повреждаются слизистые оболочки в местах расположения пейеровых бляшек и солитарных фолликулов тощей и тонкой кишок. Они покрыты некротическими массами, при размягчении и отторжении которых обнажаются подлежащие слои слизистой. В местах солитарных фолликулов образуется язва, а поверхность пейеровых бляшек напоминает решето, поскольку в них остается уцелевшая от некроза межфолликулярная соединительная ткань. Паренхима лимфоидных образований кишечника некротизирована

При респираторном синдроме болезни основные изменения выявляют в верхних дыхательных путях [2].

При виде такой клинической картины у животных в хозяйстве, необходимо дифференцировать болезнь. Вирусную диарею следует отличать от чумы, ящура, инфекционного ринотрахеита, парагриппа, везикулярного стоматита.

Для лечения в условия производства вирусной диареи телят были использованы гипериммунные сыворотки и сыворотки реконвалесцентов, в которых имеются антитела к вирусу диареи одновременно с антибактериальными и иммуностимулирующими препаратами, это Биферон – Б внутримышечно в дозе 1,0 мл в кубе/20 килограмм массы животного 1 раз в сутки в течении 4 дней. Применялись также симптоматические методы лечения. Комплексный препарат с широким спектром действия Энрофлоксаветферон – Б телятам внутримышечно в дозе 1 раз в сутки 1,0 см в кубе на 10 килограмм массы животного в течении 5 дней.

Также применяли поливалентную сыворотку против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи и аденовирусной инфекции крупного рогатого скота из расчета 1 мл/кг массы подкожно через каждые 24 часов в течении 3 суток. Животных обеспечиваем легкопереваримыми кормами [7].

Профилактическое применение сухой культуральной ассоциированной вакцины (ВИЭВ) против вирусной диареи в комплексе с парентеральным введением гипериммунной сыворотки и сероизатизона (в дозе 1-1,5 мл/кг массы тела, трижды, с первого дня жизни с интервалом 7 сут), повышает эффективность профилактических мероприятий, снижая заболеваемость телят респираторными болезнями на 47%, повышая сохранность на 76,9% и среднесуточный прирост массы тела – на 16,1% [6].

Лучший результат дало введению сыворотки в виде аэрозолей. Были использованы генераторы тумана для групповой обработки. Для этого крупный рогатый скот переместили в герметичные боксы в которых распыляют действующее вещество, время экспозиции – 40-60 минут. Препараты Изатизон и Сероизатизон обладают выраженной противовирусной активностью при профилактическом применении. Аэрозольное о применение Изатизона в концентрации 2 мл/м снижает заболеваемость телят острой респираторной вирусной инфекции на 21,5%. При аэрозольном применении комплексного препарата сероизатизон заболеваемость телят снизилась на 28%, отход – в 4,8 раза. При включении гипериммунной сыворотки в состав комплексного препарата сероизатизон его профилактическая эффективность возрастает на 2,5-15% [3].

**Заключение.** Крупный рогатый скот, также телята заболевают вирусной диарей на производстве по ряду таких причин, как нарушенный обмен веществ у беременных коров вследствие несбалансированного и неполноценного их кормления, недостаточное внимание к телятам, нарушения выпойки молозива новорожденным телятами использование недоброкачественных кормов. Для лечения в условиях производства применялось симптоматическое лечение. Терапевтическая эффективность гипериммунной сыворотки и сыворотки реконвалесцентов составляет 100%, так как больные животные пролеченные ими выздоровели. Система оздоровления хозяйств от респираторных болезней, включающая в себя кроме методов и средств специфической и неспецифической этиотропной профилактики и терапии мероприятия, способствующие повышению резистентности организма животных, обеспечивает благополучие хозяйств и повышает сохранность телят до 97,5-98%.

Литература

1. Аграрная наука – сельскому хозяйству 2017. Книга 3/ Сборник статей: в 3 кн. – XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). // – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – 403 с.
2. Басова, Н.Ю. Респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота инфекционной этиологии в условиях Северного Кавказа: автореф. Дис. Д-ра. Ветеринар, наук / Н.Ю. Басова. – Краснодар, 2002. – 42 с.
3. Басова, Н.Ю. Иммунологическая реактивность и ее коррекция при респираторных болезнях телят / Н.Ю. Басова, А.Г. Шипицын // Ветеринария. – 2005. – № 12. С.19-20
4. Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С. Инфекционные болезни животных // М.: КолосС, 2007. – 671 с.
5. Верховская, А.Е. Особенности диагностики и профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота / А.Е. Верховская, В.А. Сергеев, Т.И. Алипер // Ветеринария. 2009. – № 8. – С. 3 – 7.
6. Трубкин А.И., Мингалеев Д.Н., Равилов Р.Х., Лутфуллин М.Х. Эпизоотология, диагностика и профилактика пневмоэнтеритов крупного рогатого скота// Учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и слушателей повышения квалификации. – Казань: Казанская ГАВМ, 2017. – 59 с.
7. <http://www.dissercat.com/content/osobennosti-rasprostraneniya-virusnoi-diarei-bolezni-slizistykh-obolochek-kрупного-rogatogo>

## **ӨНДІРІС ЖАҒДАЙЫНДА ВИРУСТЫҚ ДИАРЕЯНЫ ЕМДЕУ ӘДІСТЕРІ**

А. М. Таурбаева, Е. К. Боярченко

*Мақалада өндіріс жағдайында вирустық диарея емдеу әдістері келтірілген. Вирустық диарея дерті шырышты ірі қара мал бірі елеулі проблемалар, асыл тұқымды және тауарлы мал шаруашылықтары болып табылады. Зақымдануымен ағзаларының және асқазан-ішек жолдарының, абортпен, бедеуліктен иммунодефицитпен және персистенциямен қоздырғыштың сипатталады. Мал әлемнің барлық елдерінің, соның ішінде Қазақстанның елеулі экономикалық, әлеуметтік асқазан-ішек ауруларының жаңа туған бұзау көтереді. Негізінде қалыптасқан қолайсыз жағдайды жатыр бірқатар спецификалық емес бейім факторларды, олардың арасында ең маңызды мазмұны үлкен мал басының саны шектелген кеңістікте, механизация әдістерін және азықтандыру, елітіп шектеу қозғалыс белсенділігін жануарлардың пайда болуы стресс, күрделендіру микробтық және вирустық пейзаж шаруашылықтарда, кешендерде, иммунитеттің төмендеуі болып табылады. Осы жағдайларда, әсіресе бұзған жағдайда, санитарлық-гигиеналық нормаларды уақтылы уызды бұзауларға, сондай-ақ болмаған кезде станцияларда қолдан ұрықтандыру тиісті бақылауды ықтимал контаминацияларды резистенттілігін вирустармен жиі туындайды және жұқпалы аурулар, соның ішінде вирустық диарея бар бұзау өте тез таралады.*

**Түйін сөздер:** *вирустық диарея, емдеу, өндіру, ірі қара мал, зақымдануы*

## **METHODS OF TREATMENT OF VIRAL DIARRHEA IN A PRODUCTION ENVIRONMENT**

А.Тaurbayeva, Е.Boyarchenko

*The article describes the methods of treatment of viral diarrhea in production. Viral diarrhea is a disease of the mucous membranes of cattle one of the most serious problems for breeding and commodity livestock farms. Characterized by lesions of the respiratory and gastrointestinal tract, abortion, infertility, immune deficiency and the persistence of the pathogen. Animal all over the world, including Kazakhstan, incurs significant economic losses from gastro-intestinal diseases of newborn calves. The basis of this unfavorable situation is a number of non-specific predisposing factors, among which the most important are the content of large livestock in a confined space, mechanization of methods of maintenance and feeding, which leads to restriction of motor activity in animals, the occurrence of stress, complication of microbial and viral landscape in farms and complexes, reduced immunity. In these conditions, especially in case of violation of sanitary standards, delayed drinking calves, as well as in the absence of stations artificial insemination proper control on the possible contamination of resistance viruses, often occur and very quickly spread infectious diseases, including viral diarrhea in calves.*

**Key words:** *viral diarrhea, treatment, production, cattle, defeat, respiratory organs*

МРНТИ: 03.20

**В.С. Ешпанов**

Университет «Туран-Астана»

### **РОЛЬ, ЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ: АКТЮБИНСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ ВПЕРВЫЕ МЕСЯЦЫ ВОЙНЫ**

***Аннотация:** Данная статья посвящена проблеме начального периода военных действий, перестройки железнодорожного транспорта в тылу, на рельсы военного времени. В статье на основе архивного материала показана деятельность Актюбинских железнодорожников, принявших непосредственное участие в работе с массовыми стратегическими эвакуационными и народнохозяйственными перевозками. От реализации взятых обязательств, до выполнения производственных показателей. Основное внимание в работе уделено ключевым направлениям железнодорожников тыла в мобилизационной, производственной, агитационно-пропагандистской, организации соцсоревнований, повышении кадрового потенциала. При всем этом, основной акцент ставился на моральные принципы патриотических чувств. В действительности это и послужило историческим фактом, в обеспечении приема и размещения важнейших объектов, применения не стандартных способов и методов новаторства, что и явилось огромным достижением в работе тыловых железнодорожников военной поры. Материалы статьи могут быть полезны в использовании изучения истории советского железнодорожного транспорта в годы Великой Отечественной войны, а также применены в процессе преподавания специальных дисциплин.*

***Ключевые слова:** Великая Отечественная война, Актюбинские железнодорожники, социалистические соревнования, производительность труда, материально-техническое оснащение, тыл.*

Во время Великой Отечественной войны, Актюбинское отделение Оренбургской железной дороги, являлось одним из перевалочных пунктом на пути с запада на восток, что связывало боевые районы с тылом. Одной из главных задач, которую пришлось решать с первых дней войны, была быстрейшая перестройка народного хозяйства, всей экономики страны на военные рельсы. Конкретные мероприятия по перестройке народного хозяйства начали осуществляться с первых дней войны. Но война сильно изменила и усложнила задачи, стоящие перед железнодорожным транспортом [1].

Сложнейшие задачи встали, в первые, часы войны перед Наркомом путей сообщения и работниками железнодорожного транспорта. Что и послужило, к началу и решающим шагом этой перестройки, явился перевод движения поездов на особый военный график. Приказом Наркома Путей Сообщения от 23 июня 1941 года с 18 часов 24 июня и предусматривал быстрейшее продвижение в первую очередь воинских эшелонов и особенно грузов, связанных с мобилизационными перевозками. Перевозки, не имевшие оборонного значения, в том числе и пассажирские, на Актюбинском отделении дороги с началом войны были резко сокращены [2]. Также по приказу НКПС руководители всех железных дорог СССР немедленно к 14 часам 23 июня, должны командировать на крупные узловые и сортировочные станции специалистов управлений железных дорог, для организации бесперебойного пропуска поездов. С первого дня войны на военный лад начали перестраиваться все подразделения железнодорожного транспорта. Необходимо было усилить требования к производственной деятельности железных дорог, улучшить планирование и проведение плановых перевозок [3].

23 июня 1941 года в городе Актюбинске и области, открыли свои двери многочисленные призывные пункты. В этот же день, работники и служащие

железнодорожной станции Актюбинск, во время митинга обратились к партийной организации с просьбой ходатайства перед военным комиссариатом о добровольном зачислении их в ряды советской армии [4]. Со сложных условий начала происходить перестройка работы Актюбинского отделения. Мощный грузопоток стал поступать, на ранее мало задействованные участки. Составы с менее срочным грузом размещали на ветвях небольшого пользования. Трудное положение сложилось на Актюбинском отделении движения, где вследствие забитости путей прибывающими составами и невозможности их своевременной разгрузки, лишь единицы поездов отправлялись и прибывали по расписанию [5]. В течение первых военных месяцев 1941 года, было эвакуировано в восточные районы СССР более 1360 крупных предприятий, главным образом военных, в том числе и в Казахстан-250 предприятий. На Актюбинском отделении железной дороги для улучшения стратегических, народнохозяйственных, эвакуационных перевозок и во исполнение приказа НКПС, были уложены дополнительные пути на узловых и станциях: Кандыагаш, Эмба, Челкар общей протяженностью 50 км, а также 30 км для более быстрого приема и отправления поездов [6]. 5 июля 1941 года, вышло постановление ЦК ВКП(б) и СНК СССР « О порядке эвакуации населения в военное время», в котором утверждалось положение об эвакуационном пункте. В соответствии с ним на узловых станциях железных дорог стали работать эвакуопункты [7]. В местах расположения эвакуопунктов старшие вагонов получали хлеб и некоторые продукты. Люди набирали кипяток. За исправностью титанов на станциях следили особо. В ряде мест были организованы столовые. Работали душевые, медпункты. Обеспечивали людей газетами, информацией о положении на фронте.

Одной из актуальных проблем в развитии железнодорожного транспорта в годы войны, было обеспечение трудовой дисциплины, что на прямую оказывало влияние на повышение производственных показателей. С первых дней войны, государственные органы начали принимать меры для улучшения дисциплины среди железнодорожников [8]. Перестройка на военный лад требовала соответствующих форм и методов партийно-организованной и политико-воспитательной работы. Исходя из директивы Центрального Комитета партии и Советского правительства Политуправление НКПС в июле 1941 года, направило полит органам и партийным организациям на железнодорожном транспорте указание о перестройке организаторской и политико-массовой работы. Основная деятельность партийных организаций транспорта направлялась на выполнение призыва «Все для фронта! Все для победы!». Значительная часть опытных работников, Политуправления в первые, дни войны была послана на крупные узлы и предприятия, прежде всего туда, где складывалась необходимая обстановка. Следовало организовать дело так, чтобы каждый работник был на виду у партийной организации. В военное время это приобретало особо важное значение [9]. Одним из главных перестроечных мероприятий стало ускорение технологического процесса: погрузка, перемещение и выгрузка. В этой цепи все звенья одинаково важны и их взаимодействие обеспечивало завершенность транспортных операций. Ключевую роль в перевозочном хозяйстве Оренбургской железной дороги играли узловые железнодорожные станции, такие как Оренбург, Соль-Илецк, Актюбинск, Кандагач, Челкар. Количество эвакуированных грузов, принимаемых Актюбинским отделением железной дороги в течении августа 1941 года, увеличилось с 2568 до 7312 вагонов [10]. Особое внимание стало уделяться обеспечению безопасности движения поездов. НКПС и управления железных дорог приступили к решительным мерам по усилению охраны объектов, ограничению пропуска на них посторонних лиц, для сохранения в тайне перевозочных документов, других сведений, которые могли бы заинтересовать врага. Охрана и оборона железной дороги осуществлялась войсками НКВД, а также военизированными отрядами НКПС [11]. В июле 1941 года, принято решение « об охране железнодорожных предприятий, узлов, станций, путей и других железнодорожных сооружений». На всех линейных станциях из числа работников Актюбинского отделения, были организованы дружины для усиления охраны перегонов, станций и железнодорожных объектов. Дружинники проявляли бдительность, в ночное время проверяли документы у людей, встречаемых в полосе железнодорожных объектов. В их обязанности входило задерживать и передавать в органы НКГБ, железнодорожной милиции или войскам НКВД по охране железной дороги, подозрительных лиц, появляющихся в не положенном месте.

16 августа 1941 года, советское правительство приняло разработанный по заданию Сталина «Военно-хозяйственный план» на 4-ый квартал 1941 года, для Поволжья, Урала,

Западной Сибири, Казахстана и Средней Азии. Этот план был рассчитан на перемещение промышленности в восточные районы СССР и формирование в этих районах военного производства, необходимого для нужд Отечественной войны. С началом Великой Отечественной войны, возникла необходимость массовой военной подготовки населения. Одной из главных задач по подготовке боевых резервов для фронта, государственные и партийные органы рассматривали в активизации деятельности оборонно-массовых обществ, общественных и физкультурно-спортивных организаций. В июле 1941 года, СНК СССР принял постановление «Об всеобщей обязательной подготовке населения к противовоздушной обороне». По всей стране руководящие органы, в том числе и железнодорожного транспорта, приняли ряд решений, на укрепление противовоздушной, противохимической, противопожарной обороны и охраны общественного порядка [12]. Военно-хозяйственные задачи Актюбинским железнодорожникам приходилось решать при недостаточной численности и квалификации личного состава и почти полном отсутствии многих средств механизации, запасных частей и т.д. Ситуацию осложнял непрерывный встречный поток войск, военной техники и боеприпасов на запад, а также оборудование, имущество эвакуированных заводов на восток. Создавалась угроза срыва бесперебойного снабжения фронта. В этой связи, стали широко использовать технические новшества, применять передовые методы труда: скоростное формирование поездов, безотцепочный ремонт вагонов, вождение тяжеловесных составов, отправление сдвоенных поездов. С целью повышения пропускной способности некоторых участков на Актюбинском отделении железной дороги, была введена «живая блокировка», то есть, через каждые 800-900 метров на перегонах стояли сигнальщики и по их сигналам шли поезда [13]. Маневровая работа в ночное время, проводилась с предосторожностями, от машинистов паровозов требовалось хорошее знание станционных путей и расположения стрелочных переводов, мастерство вождения. Постоянно рискуя жизнью, составители поездов стремились в быстром темпе надежно сцеплять вагоны и паровозы. Военная обстановка постоянно требовала, чтобы новые работники скорее включались в производственный процесс, постоянно росло их мастерство, повышалась производительность труда. Между тем трудность заключалась в том, что в подавляющем большинстве на железнодорожный транспорт шли люди, никогда не работавшие ранее на производстве и не имевшие необходимых знаний и технических навыков.

Нужна была высокая организованность, четкость и слаженность, в работе всех структур Актюбинского отделения дороги, а также самоотверженность работников производства, чтобы преодолеть трудности и выполнить военно-хозяйственные задачи. Со временем появляется творческая активность работников железной дороги, которая стала активно проявляться в социалистических соревнованиях. Одной из главных задач в организации соревнования, был пересмотр трудовых обязательств по новым производственным нормам военного времени. Итоги и выводы выполнения обязательств рассматривались в конце каждого рабочего дня или смены. На планерках сменных и бригадных собраний, анализировали опыт лучших, а также выявляли и недостатки. Следует обратить внимание на то, что в основном развивали те формы соревнования, которые применялись и распространялись еще до военного времени. Летом и осенью 1941 года, стали возникать комсомольско-молодежные бригады, а затем и смены и цеха [14].

В обстановке войны проблема экономии металла, леса, топлива, а также сокращения расходов на рабочую силу являлось весьма первостепенным. В связи с чем, лунинское движение было одним из факторов, перестройки службы железных дорог на военные рельсы, что явилось следствием развития индивидуальной инициативы работников железнодорожного транспорта. Значимость этого движения состояло в том, что паровозная бригада, имевшая мастера по слесарному делу, делала упор на технически грамотный уход за машиной, на предупреждение крупного ремонта путем профилактики и своевременного исправления, обнаруженных признаков самой бригады. Это движение было подхвачено на всех железных дорогах СССР в том числе и на Оренбургской железной дороге [15].

Для работников Актюбинского отделения железной дороги, важной задачей в начальный период войны, было не просто выполнение плана, а перевыполнение. Для этой цели привлекались средства как материального, так и идеологического характера. Так в канун дня железнодорожника, были проведены собрания рабочих и служащих, с докладами руководителей отделений об итогах соревнования. На нем сменным бригадирам,

коллективам, цехам, передовикам и многим другим, были вручены переходящие красные знамена. Лучшие стахановцы, были занесены в фотовитрины, на доску почета, освещены в стенных газетах и на боевых листах [16]. Такая форма работы соревнования не только доказывала необходимость качественно профессиональной подготовки, но и демонстрировала возможности совершенствования в производственной деятельности. Новаторы- стрелочники овладевали профессиональными навыками путейцев, сами производили текущий ремонт стрелок, замену болтов и гаек, добивку костылей, участвовали в постановки на щебень стрелок и смене негодных брусьев и шпал, взяли на себя, содержание и ремонт стрелочных указателей [17]. Среди путейцев большое распространение получил метод продления срока службы, материалов верхнего строения пути. По Оренбургской железной дороге в Актюбинском отделении, внедрялся и распространялся метод путевого обходчика, начальника Берчогурской дистанции пути, Героя Социалистического труда, Тихонова А.П. [18].

Плановые графики не выполнялись в срок из-за отсутствия материалов и инструментов. Актюбинские железнодорожники пытались выйти из сложного положения собственными силами, привлекая местный ресурс, велись работы по изысканию материалов, что создавало базу для собственного производства запасных частей. Которая применялась в паровозном, вагонном и путевом хозяйствах. Ощущался кризис с материалами верхнего строения пути, а именно с рельсами. В итоге, приходили к тому, что разбирали неиспользуемые узкоколейки и тупиковые пути. Запрещалось сдача в лом всех запасных частей подвижного состава без предварительного осмотра, сортировки и оформления комиссионным актом негодности их для повторного использования по прямому назначению или как поделочного материала. Все старые вагонные части буксы, рессоры, стяжки, болты и другие, разбросанные ранее по всему участку, собирали и доставляли на базу запасных частей. Там старые детали сортировали, часть из которых передавали в подсобный цех для переделки, а часть в металлолом. Значительно осложнились и работы железных дорог в глубоком тылу, так как резко возрос грузооборот на направлениях со слабым верхним строением пути. А это приводило к расстройству колеи, увеличился выход рельсов из-за изломов. В 1941 году, путейцы отремонтировали 3,5 тысячи километров рельсов, изготовили 2,2 миллиона шпал, 28 тысяч тон накладок, 12 тысяч тон других скреплений, 5,6 миллиона противоголовок [19].

Таким образом, в первые месяцы войны, Актюбинское отделение Оренбургской железной дороги, характеризуется перестройкой железной дороги на военный лад, совпавший с массовыми стратегическими эвакуационными и народнохозяйственными перевозками. Следует отметить, что в весьма сложных условиях, Актюбинские железнодорожники, проявили истинный патриотизм и героизм, несмотря на проблемы, выпавшие им в первые месяцы войны.

### Литература

1. Ешпанов В.С. Начальный этап перестройки Актюбинского отделения железной дороги на военный лад (1941-1942). // Наука и образование. Материалы 6-ой, научной конференции. Белово – 2006. – с.295-299
2. Государственный архив Актюбинской области (ГАО). Ф.13. Оп. 11. Д. 250.Л. 17.
3. Ешпанов В.С. Актюбинские железнодорожники в годы Великой Отечественной войны (1941-1945) принципы и методы производственной деятельности. // Вестник Кемеровского Государственного университета.– 2014. – №1. – с.19-22
4. ГАО. Ф.1663. Оп.1. Д. 22. Л. 104
5. ГАО. Ф. 13. Оп.11. Д. 252. Л. 57
6. ГАО. Ф. 1663. Оп. 1. Д. 26. Л. 77
7. Ешпанов В.С. Проблема эвакуации человеческих и промышленных ресурсов по линии Оренбургской железной дороги в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). // Среднерусский Вестник общественных наук.– 2013. – №1.– с.174-179
8. ГАО. Ф. 13. Оп. 11. Д. 257. Л. 12
9. Конарев Н.С. Железнодорожники в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г. М., издательство Министерство Путей Сообщения, – 1985. – с.720
10. ГАО. Ф. 13. Оп. 11. Д. 249. Л. 45

11. Ешпанов В.С. Оренбургская железная дорога в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). Алматы., издательство Знание, – 2007. – с.312
12. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 43. Д. 847. Л. 170
13. ГАО. Ф. 13. Оп. 11. Д. 249. Л. 49
14. Ешпанов В.С. Трудовой патриотизм железнодорожников Актюбинского отделения Оренбургской железной дороги в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). // Вестник Семипалатинского Государственного университета имени Шакарима. – 2009. – №3. – с.3-6
15. О развитии лунинского движения на железнодорожном транспорте в условиях войны. // Железнодорожный транспорт. – 1941. – №9. – с.15-19
16. ГАО. Ф.13. Оп. 11. Д. 245. Л.18
17. ГАО. Ф.153.Оп. 3. Д. 26. Л. 228
18. Ешпанов В.С. Актюбинская область в годы Великой Отечественной войны (1941-1945гг). Экономико-статистический обзор на основе материалов Государственного архива Актюбинской области. Актобе., издательство Мысль, – 2006. – с.206
19. Конарев Н.С. Железнодорожники в Великой Отечественной войне 1941-1945 г.г. – М., издательство Министерство Путей Сообщения, – 1985. – с.720

### **СОҒЫСТЫҢ АЛҒАШҚЫ АЙЛАРЫНДАҒЫ АҚТӨБЕЛІК ТЕМІРЖОЛШЫЛАРДЫҢ: РӨЛІ, МАҒЫЗДЫЛЫҒЫ МЕН МІНДЕТТЕРІ**

В.С. Ешпанов

*Бұл мақала әскери әрекеттердің бастапқы кезеңінің мәселесіне, тылдағы теміржол көлігінің соғыс уақытының рельстеріне қайта құрылуына арналған. Мақалада мұрағаттық материалдың негізінде бұқаралық стратегиялық эвакуациялық және ұлттық шаруашылық тасымалдау жұмыстарына тікелей қатысқан Ақтөбе теміржолшыларының қызметі көрсетілген. Міндеттемелерді орындаудан бастап өндіріс көрсеткіштерін орындауға дейін. Негізгі назар тыл теміржолшыларының мобилизацияланатын, өндірістік, үгім-насихаттық, әлеуметтік жарыстарды ұйымдастыру, кадр әлеуетін арттырудағы негізгі бағыттарға аударылған. Сонымен қатар, басты назар патриоттық сезімнің адамгершілік принциптеріне аударылды. Шын мәнінде, бұл соғыс кезеңіндегі тыл теміржолшыларының жұмысындағы үлкен жетістік болып табылған ең маңызды*

**Түйін сөздер:** *Ұлы Отан соғысы, Ақтөбелік теміржолшы, социалистік жарыс, еңбек өнімділігі, материалдық-техникалық жабдықтау, тыл*

### **ROLE, SIGNIFICANCE AND TASKS: AKTOBE RAILWAYMEN FOR THE FIRST TIME MONTHS OF WAR**

V.Yeshpanov

*This article is devoted to the problem of the initial period of military operations, the restructuring of the railway transport in the rear to the wartime rails. The article on the basis of archival material shows the activities of Aktoobe railway workers, who took direct part in the work with mass strategic evacuation and national economic transport. From the implementation of commitments, to performance of production indicators. The main attention in the work is given to key areas of railway workers in the rear in the mobilization, production, agitation and propaganda, organization of socialist competitions, the increase of personnel potential. With all this, the main emphasis was placed on the moral principles of patriotic feelings. In fact, this served as a historical fact, in ensuring the reception and placement of the most important facilities, the use of non-standard methods and methods of innovation, which was a huge achievement in the work of the rear railroad workers of the military era.*

**Key words:** *The Great Patriotic War, the Aktyubinsk railway workers, socialist competitions, labor productivity, material and technical equipment, rear*



**А.М. Ауанасова**

Институт истории государства КН МОН РК, г. Астана

## ЛИДЕР КАЗАХСТАНСКОЙ НАЦИИ

**Аннотация:** В статье рассматривается история и деятельность общественно-политической организации Ассамблея народа Казахстана и политической партии «Нур отан», позволившие раскрыть политическое лидерство Н.А. Назарбаева в общенациональном масштабе.

Весомый вклад в поддержку населением инициатив Н.А. Назарбаева внесла созданная по его инициативе Ассамблея народов Казахстана. Институционализация лидерства Н.А. Назарбаева по этой линии дала свои положительные результаты в виде межэтнического и межконфессионального согласия и толерантности.

Партия «Нур отан» один из основных элементов институционализации лидерства Н.А. Назарбаева. Президент, используя свой авторитет, становится важным фактором, мобилизующим людские и материальные ресурсы для решения стоящих перед обществом проблем, способным реагировать на новые вызовы и адаптировать систему к новым проблемам. Его лидерство стало решающим в общественно-политическом, социально-экономическом развитии общества.

**Ключевые слова:** Ассамблея народа Казахстана, партия «Нур отан», политическое лидерство, Н.А. Назарбаев.

В любой стране выдвинуться и стать общепризнанным национальным лидером крайне сложно. Но многократно сложнее вопрос решается в полиэтнической и многоконфессиональной стране, к тому еще с неустоявшейся партийной системой, какой является Казахстан.

С удовлетворением следует отметить, что эта проблема здесь успешно решена. Здесь институционализация лидерства Н.А. Назарбаева помимо института Президента проведена еще дополнительно по линии общественно-политической организации как Ассамблея народа Казахстана и политической партии «Нур отан».

Весомый вклад в поддержку населением инициатив Н.А. Назарбаева внесла созданная по его инициативе Ассамблея народов Казахстана. Институционализация лидерства Н.А. Назарбаева по этой линии дала свои положительные результаты в виде межэтнического и межконфессионального согласия и толерантности.

Идея создания Ассамблеи была изначально провозглашена Н.А. Назарбаевым в 1992 году на Первом Форуме народов Казахстана. 1 марта 1995 года Указом Президента РК Ассамблея признана в качестве консультационно-совещательного органа при Главе государства.

Ассамблея сыграла позитивную роль в принятии судьбоносных для страны решений. Например, 24 марта 1995 года на I сессии Ассамблеи было инициировано предложение о проведении референдума по вопросу о продлении полномочий Президента Н.А. Назарбаева до 2000 года. II сессия Ассамблеи, проходившая 30 июня того же года, поддержала инициативу Президента по принятию новой Конституции.

Начиная с 1995 года по май 2007 года нормативно-правовое регулирование статуса Ассамблеи осуществлялось практически лишь актами Главы государства: Указом Президента РК от 17 апреля 1998 года «О внесении изменения в Указ Президента Республики Казахстан от 1 марта 1995 года № 2066 «Об образовании Ассамблеи народов Казахстана», а также Указом Президента РК от 3 октября 2000 года «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Казахстан от 1 марта 1995 года № 2066 «Об образовании Ассамблеи народов Казахстана», в связи с принятием Конституционного закона «О Первом Президента Республики Казахстан».

Позже конституционный статус Ассамблеи был закреплен Законом РК от 21 мая 2007 года «О внесении изменений и дополнений в Конституцию Республики Казахстан». Теперь Ассамблея становилась государственно-общественным институтом, позволяющим обеспечить гарантированное парламентское представительство этническим группам

Казахстана. Избирание Ассамблеей 9 депутатов в Парламент, напрямую, минуя общереспубликанские выборы, делегирование своих представителей в различные общественно-консультативные советы при государственных органах повысили политический вес этого уникального органа межнационального согласия.

20 октября 2008 года Парламентом впервые в истории Казахстана был принят Закон «Об Ассамблее народов Казахстана», который действует вместе с Положением об Ассамблее народа Казахстана, утвержденным Указом Президента РК от 7 сентября 2011 года [1].

Эти законодательные акты регламентировали статус Ассамблеи народа Казахстана, порядок формирования, структуру, органы управления, в них были определены ее цели, основные задачи, направления деятельности и полномочия, а также особенности организации взаимодействия с государственными органами и общественными объединениями, механизмы участия в разработке и реализации государственной политики в сфере межэтнических отношений.

Высшим органом Ассамблеи является сессия, которая проходит под председательством Президента страны. Все ее решения являются обязательными для рассмотрения, как государственными органами, так и институтами гражданского общества. Рабочий орган Ассамблеи – Исполнительный секретариат включен в состав структурного подразделения Аппарата Президента, а исполнительные секретариаты малых ассамблей – в состав аппаратов акимов областей, городов Астаны и Алматы.

В структуру Ассамблеи вошли: Научно-экспертный совет АНК; Клуб журналистов и экспертов по вопросам межэтнических отношений при АНК; Общественный фонд «Фонд АНК»; Методический центр инновационных технологий обучения языкам «Тілдарын»; Ассоциация предпринимателей АНК.

Во всех регионах функционируют Дома дружбы, которые расположены в регионах с полиэтничным составом населения. В городе Алматы действует «Дом Дружбы», в Астане – Дворец мира и согласия, построенный по поручению Главы государства. Здесь проходят ежегодные сессии Ассамблеи народа Казахстана, съезды мировых и традиционных религий, другие знаковые мероприятия.

В 108 школах языки 22 этносов Казахстана преподаются в качестве самостоятельного предмета. Действует 88 школ, в которых обучение полностью ведется на узбекском, таджикском, уйгурском и украинском языках. Кроме того, открыто 195 специализированных лингвистических центров, где не только дети, но и взрослые могут изучать языки 30-ти этносов.

Кроме казахских и русских театров, в стране работают еще четыре национальных театра – узбекский, уйгурский, корейский и немецкий.

Информационно-коммуникационные ресурсы этнокультурных объединений представлены более 35 этническими СМИ. Наиболее крупных 6 этнических республиканских газет работают при государственной поддержке. Газеты и журналы выпускаются на 11-ти языках, радиопередачи – на 8-ми, а телепередачи на 7-ми языках [2].

Выработка единой концепции и новых механизмов совершенствования модели толерантности послужили универсальной площадкой для реализации проектов в вопросах межэтнических отношений. Например, важную миссию в реализации этнополитики в целом и языковой политики, в частности, выполняет Ассамблея. Она поддерживает инициативу Главы государства в реализации проекта «Триединство языков», что позволит молодому поколению активнее интегрироваться в мировое пространство.

Международный гуманитарный проект «Память во имя будущего» (2010) направлен на формирование общенационального исторического сознания, объединение гражданского общества и государства в сохранении исторической памяти и передаче исторического опыта будущим поколениям.

Проект «Дорожная карта мира и согласия» (2013), разработанный по поручению Главы государства, направлен на реализацию принципа согласия, единства и дружбы между народами Казахстана, развитие его духовного и культурного многообразия [1].

Таким образом, изменение статуса Ассамблеи народа Казахстана показало еще одно направление легитимной институционализации лидерства Н.А. Назарбаева в обществе (рис. 1,2).



Рисунок 1 – Государственная национальная политика РК



Рисунок 2 – Структура Ассамблеи народа Казахстана

\*См.: Казахстан: территория мира и согласия. – Астана: Казахстанская правда, 2010. – С.357, 363

Очередным направлением легитимной институционализации лидерства Н.А. Назарбаева является его деятельность в качестве политического лидера партии «Нур отан». Партия поддерживает стратегический курс Президента, проводит активную работу по идеологическому, кадровому и организационному обеспечению модернизации государства и общества в соответствии с инициативами Главы государства.

Основанная в 1999 году по инициативе Президента партия «Отан», в 2006 году она была переименована в Народную–Демократическую партию «Нур отан», а в 2013 году – в партию «Нур отан». Она имеет депутатское большинство в Парламенте Казахстана. В 1999 году 39 членов «Нур отан» стали депутатами Парламента, из них 12 – депутаты Сената, 27 – Мажилиса.

В 2005 году партия «Отан» выдвинула Н.А. Назарбаева кандидатом в президенты Казахстана и инициировала создание предвыборного блока «Народная коалиция Казахстана в поддержку кандидата в Президенты Нурсултана Абишевича Назарбаева».

Место лидера партии определено структурой политической организации, в рамках подотчетности ему Политического совета и Центрального контрольно-ревизионной комиссии.

К 2016 году в рядах партии «Нур отан» – около 900 тыс партийцев. Депутаты «нуротановцы» составляют большинство в Мажилисе Парламента. Опыт парламентского законодательства в период работы Парламента пятого созыва позволил принять свыше 140 законов. Фракция «Нур отан» разработала 12 законопроектов по вопросам здравоохранения, аграрного сектора, государственных социально значимых услуг. Партия участвует в формировании Правительства, обеспечивает слаженность действий всех ветвей власти [3] (рис. 3).

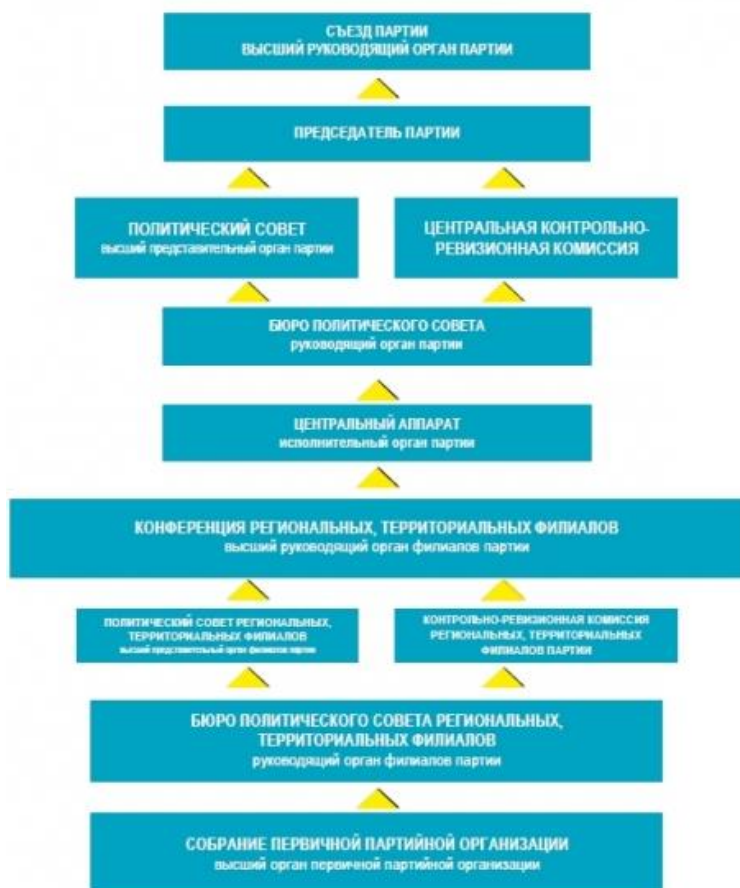


Рисунок 3 – Структура партии «Нур отан»

\*Официальный сайт партии «Нур отан» URL.: <http://nurotan.kz/ru/structure>

Проектно-целевая работа деятельности партии выражается в реализации 12 проектов, направленных на решение социальных вопросов населения. Проект «Будущее без барьеров» направлен на повышение качества жизни людей с ограниченными возможностями, проект «С заботой о старшем поколении» – на формирование уважительного отношения к поколению, проект «Сильный бизнес – сильное государство» – на развитие малого и среднего бизнеса, проект «50 лиц партии» – на знакомство населения с талантливыми членами партии, раскрытие их потенциала. Кроме того, успешно реализуются проекты «Прозрачный тариф», «Счастливая семья», «Счастливое детство», «STOP правонарушениям», «Наше село», «Молодежь для страны!», «Путевка в жизнь», «Молодежный кадровый резерв». Для успешной реализации названных проектов заключены меморандумы о взаимном сотрудничестве с Ассамблеей народа Казахстана, Гражданским Альянсом, Советом ветеранов, профсоюзами, Палатой предпринимателей, СМИ [4].

Лидер партии Н.А. Назарбаев определил миссию партии в XXI веке. Она заключается в обеспечении эволюционного развития и построении демократического, процветающего, конкурентоспособного и социально ориентированного государства, где каждый целеустремленный, законопослушный и трудолюбивый гражданин будет приносить пользу себе и обществу [5].

Таким образом, партия «Нур отан» становится одним из основных элементов институционализации лидерства Н.А. Назарбаева. Президент, используя свой авторитет, становится важным фактором, мобилизующим людские и материальные ресурсы для решения стоящих перед обществом проблем, способным реагировать на новые вызовы и адаптировать систему к новым проблемам. Его лидерство стало решающим в общественно-политическом, социально-экономическом развитии общества.

С учетом этих и других обстоятельств Парламент Республики Казахстан 14 июня 2010 года внес поправки в Конституционный Закон «О Первом Президенте Республики Казахстан» от 20 июля 2000 года, согласно которым Президент Н.А. Назарбаев признан Лидером нации. Тем самым, легитимная институционализация Н.А. Назарбаева в качестве общенационального Лидера поднята на новый уровень.

### Литература

1. Малиновский В.А. Лидер: президентская власть в Казахстане на рубеже эпох: Монография. – Астана: ТОО «Издательство «Норма-К», 2012. – С. 413
2. Официальный сайт Ассамблеи народа Казахстана. Структура и деятельность Ассамблеи народа Казахстана. URL.: <http://assembly.kz/ru/deyatelnost-assamblei-naroda-kazahastana>
3. Стратегия «Казахстан – 2050» и политическая доктрина «Нур отан. Созидая будущее»: Комплексная программа лидерства партии «Нур отан». Из выступления Президента Казахстана Н.А. Назарбаева на XV внеочередном съезде партии «Нур отан» URL.: <http://pricom.kz/?p=26434>
4. Обеспечение оптимальной реализации 12 проектов партии URL.: [din.e-kyzylorda.gov.kz/?q=ru/...](http://din.e-kyzylorda.gov.kz/?q=ru/...)
5. Политическая доктрина партии «Нур отан» созидая будущее! URL.: <http://oral-maslihat.kz/novosti/novosti/article/politicheskaja-doktrina-partii-nur-otan-sozidaja-budushch.html>

### ҚАЗАҚСТАНҒЫ ЖАЛПЫҰЛТТЫҒ КӨШБАСШЫСЫ

Ә.М. Ауанасова

*Мақалада Қазақстандағы қоғамдық – саяси ұйымдардың Қазақстан Халқы Ассамблеясы және «Нұр отан» саяси партиясының тарихы мен қызметі қарастырылады. Олар Н.Ә. Назарбаевтың саяси көшбасшылық қабілетін жалпыұлттық ауқымда ашуға мүмкіндік береді.*

**Түйін сөздер:** Қазақстан халқы ассамблеясы, «Нұр отан» партиясы, саяси көшбасшылық, Н.Ә. Назарбаев

### LEADER OF THE KAZAKHSTANI NATION

A.Auanassova

*The article examines the history and activities of the socio-political organization the Assembly of the people of Kazakhstan and the political party «Nur otan», which made it possible to disclose the political leadership of N.A. Nazarbayev on a national scale.*

**Key words:** Assembly of people of Kazakhstan, party of «Nur otan», political leadership, N.A. Nazarbayev

**Э.Е. Альжанова**

Қожа Ахмет Ясауиатындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

## **ҚАЗАҚСТАН ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ МАТЕРИАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫ: XX ҒАСЫР СОҢЫНДАҒЫ ДИНАМИКАСЫ**

***Аңдатпа:** Әлеуметтік саясаттың ең маңызды міндеттерінің бірі тұрғындардың өмір сүру деңгейі мен сапасын барынша жақсарту мәселесі болып табылады. Қазақстанда, басқа да барлық посткеңестік кеңістіктегі секілді өтпелі кезеңде тұрғындардың тұрмыс жағдайы күрт түсіп, барлық әлеуметтік инфрақұрылым мүлдем жойылып кетті. Әрине, бұл экономикалық дағдарыс пен нақты әлеуметтік саясаттың жоқтығына байланысты болғаны сөзсіз.*

*Қазақстан Республикасында XX ғасырдың соңғы онжылдығында адам капиталы жағдайы бірқатар мынадай жағымсыз көріністерімен сипатталған еді: тұрғындардың басым көпшілігінің кірістерінің төмендігі, еңбек нарығының әлеуметтік қорғалуының және реттелуінің әлсіздігі, қызметкерлер ұдайы өндірісінің құны мен еңбек бағасы байланысының бұрмалануы, білім беру және денсаулық сақтау сфераларындағы кепілдемелердің жоқтығы, мәдени деңгейдің төмендеуі. Өз кезегінде, адам капиталының төмен сапасы экономикалық дамуға, әлеуметтік-экономикалық жағдайларды қалыптастыруға келеңсіз ықпалын тигізді. Мұндай жағдайда мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық саясатының басты бағыты адам капиталының деңгейін жақсартуға ғана бағдарлануы тиіс болғаны сөзсіз.*

***Түйін сөздер:** Әлеуметтік сақтандыру; әлеуметтік-экономикалық саясат; өмір сүру деңгейі; қоғамдық-саяси өмір; материалдық жағдай.*

Тәуелсіз Қазақстан дамуының басталуымен барлық қоғамдық-саяси құрылыстың ірі ауқымды қайта жасалуы да қолға алынды. Реформалар барлық бағыттарда, оның ішінде: мемлекет құрылысы, оның барлық рәміздері бойынша; қоғамдық-саяси өмірдің демократияландырылуы және саяси институттар мен механизмдерді қалыптастыру бойынша; әлеуметтік, экономикалық қатынастардағы жүйелердің түбірімен қайта жасалуы бойынша жүргізілді.

Тұрғындарды әлеуметтік қорғаудың жаңа сапалы деңгейін қамтамасыз етуді жоспарлаған барысындағы қайта құрулар мен реформаларды жүргізу нарықтық қатынастарды ендірумен қатар болжамданды. Алайда, еліміз бұл реформалардың процестерін қайта жасау кезінде істі тежейтін бұрынғы жүйелердің, бұрынғы құндылықтар мен ақпараттардың жолағына түсіп кеткен еді. Сондықтан да нарыққа өтудің бірінші сатысында (1991-1993 жж.) қазақстандықтардың басым көпшілігінде өмір сүру деңгейінің күрт төмендеп кеткені байқалды, бұл елдегі әлеуметтік қарқындылықтың өсуімен байланысты болған жағдай еді.

Қазақстан Республикасының тұрғындарды әлеуметтік қорғаудың бұл кезеңі мына бағыттар бойынша жүргізілді: тұрғындардың аз қамтамасыз етілген категориясын қорғау; тұрғындардың еңбекпен қамтылуын арттыру бағытындағы мемлекеттік экономикалық саясатты жүргізу; жұмыссыз жүрген азаматтарды қорғау.

Тұрғындардың аз қамтамасыз етілген категориясын әлеуметтік қорғау кірістерді минималді тұтынушылық бюджет деңгейіне дейін ұлғайту жолымен мына бағыттар бойынша жүргізілді: кәсіпорын, мекеме, ұйым деңгейінде жұмыс істейтіндерді әлеуметтік қорғау; жұмыспен қамтылмаған тұрғындарды әлеуметтік қорғау; зейнетақыны қамтамасыз ету; аз қамтамасыз етілген отбасыларға қолдау көрсету; бағаны тұрақтандыру; кірістер мен жинақтауды индексациялау; жұмыс істейтін адамның минималді еңбек жалақысын минималді тұтынушылық бюджет деңгейіне дейін көтеру.

Нарықтық қатынастарға өту, экономикалық және әлеуметтік салалардағы дағдарыстың күшеюі жағдайында әсіресе, зейнеткерлер, студенттер, мүгедектер, көп балалы және толық емес отбасылар, жұмыссыздар – тұрғындардың ең әлсіз қабаты ерекше қиын жағдайда қалды.

Мұндай жағдайлар бірқатар факторлармен анықталды. Мәселен, тұрғындардың бұл категорияларына әлеуметтік төлемақы төлеу өлшемі бұл кезеңде мемлекеттік бюджеттен ақшалай-компенсациялық төлемдер беру арқылы шешілді. Ал 1990 жылдардың басында кірістің минималді деңгейі Қазақ ССР-нің «Минималді тұтынушылық бюджет туралы» және «Минималді жалақы және еңбекке ақы төлеу саласындағы мемлекеттік әлеуметтік кепілдемелер туралы» Заңдарымен (1991 ж.) анықталды. Осыған сәйкес минималді еңбек ақысы минималді тұтынушылық бюджетке, яғни отбасының әрбір мүшесі үшін заттар мен азық-түліктердің минималді қажетті саны «ғылыми талданған нормаларға» негізделуі тиіс болды. Алайда, «ғылыми талданған нормалар» қағаз жүзінде ғана қалып қойды, және Қазақстан тұрғындарының басым көпшілігі үшін ұстап тұруға келмейтін бағаның өсуі мен жалақының мардымсыз көбейтілуі арасындағы алшақтықтың салдарынан республиканың кедей тұрғындары санының ұлғаюы секілді келеңсіз тенденциялардың орын алуына жол берді. Осының нәтижесінде 1991 және 1998 жылдар аралығында кедей категорияға кіретін адамдар контингентінің өсуіне алып келді, олар 1996 жылы 34,6%, 1997 жылы – 43,0 %, ал 1998 жылы – 43,4% құрады [1].

Еліміздің бюджетін толықтыратын басты бап болып саналатын жеке табыс салығы салдарынан тұрғындардың басым бөлігінің өте төмен жалақы алатын ауыр, әлеуметтік тепе-теңсіздікті тереңдеткен және кірістер дифференциациясын күшейткен кезеңге тап келтірді.

Қазақстанның тәуелсіздік алған алғашқы жылдарында айтарлықтай өзгерістерге ұшыраған әлеуметтік саясаттың басқа сфералары еңбек нарығына айналды. Кеңестік жүйеде еңбекпен қамтуға кепілдік берілген болатын, айлық жалақысы – төменгі шкалада және салыстырмалы түрде аз болса да қолма-қол ақшалай берілетін. Айлық жалақы өнімділікке, нәтижелерге, еңбектің төмен көрсеткіштеріне байланып қалған жоқ еді.

1990 жылдардың ортасына қарай елімізде қазақстандық қоғамда проблемаға айналған жалпы жұмыссыздар деңгейі біртіндеп арта бастады, бұл экономиканы интенсификативті реформалауға байланыстырылды, мемлекеттің негізгі жұмыс беруші ретіндегі рөлін түсірді. Бұл кезеңде республика бойынша ресми жұмыссыздардың біршама деңгейінің 1996 жылдың аяғында тіркелуіне әкеп соқты, бұл көрсеткіш – 4,2%, немесе 282,4 мың адамды құрады [2].

Аталмыш сатыда, сондай-ақ, тұрғындардың бай және кедей болып бөлінуі арасындағы жағдай тереңдей түсуін жалғастырды. Қазақстанда 1993 жылдан бері күн көріс минимумы (төмен табысты тұрғындардың шын мәніндегі тұтынушылық фактісін есептей отырып, минималді тұтынушылық кәрзеңкесінің қанша тұратын құнының бағасы бойынша) бағасы жүргізіле бастады. Бұл тұтас елімізде үздіксіз өсіп отырды. Алайда, республикада күні бүгінге дейін тұрғындардың кедей категориясына қатысты және ақшалай кірісті жан басына шаққанда қалай бөлінетіні жөнінде ресми түрде бекітілген критерийлер жоқ. Осы мәліметтердің болмауы факті жүзінде кедейшілік ауқымын анықтауға қиындықтар туғызады.

Тұрғындардың шынайы нақты кірістерінің төмен түсуі факторларының бірі әлеуметтік кепілдердің төмен деңгейі және олардың инфляция қарқынының өсуінен үмітсіз артта қалып отыруына байланысты екені анық. Жұмысшылар мен қызметшілердің минималді айлық жалақысының ең төменгі деңгейде қалуы себебінен де оны дер кезінде төлеуден болған қарыздар да өсе түсті. Нәтижесінде жалақы өзінің дәстүрлі және табиғи функцияларын орындаудан қалды: көптеген қызметкерлер мен олардың отбасының қалыпты ұдайы өндірісін қамтамасыз ету, сондай-ақ еңбекке ынтасын арттыру.

1990-жылдардың басындағы Қазақстан тұрғындарының басым бөлігінің жақсы өмір сүру деңгейінің төмендеуі фактісі тұрғындардың жан басына шаққандағы нақты ЖІӨ-нің көрсеткішінің азаюымен дәлелденеді: мәселен, бұл 1993 ж. – 3751 АҚШ доллары, 1994 ж. – 2909 доллар, 1995 ж. – 2757 доллар құрады [3].

Осы жоғарыда келтірілген фактілердің салдарынан қоғамдағы әлеуметтік дифференция, дәлірек айтқанда әлеуметтік поляризация күрт өсті. Әлеуметтік сферадағы дағдарыс осы поляризацияны күшейтудің елеулі факторына айналды. Тұрғындардың шығындары құрылымындағы өзгерістер, тұрғын үй-коммуналдық секторды қаржыландыру сферасын реформалауға қадам жасау, білім берудегі, денсаулық сақтаудағы, мәдени саладағы ақылардың шексіз қымбаттауы, қоғамдық өндірістегі еңбек ететіндердің айлық жалақысы құрылымын реформалау, зейнетақы мен жәрдемақылардың ұлғайту өз деңгейінде жүргізілмеді.

Қазақстан бойынша орташа еңбек ақы тұрғындардың негізгі өмірлік игілігін қамтамасыз ету бойынша кеткен шығындарды өтеуге мүмкіндік бермеді. Әлеуметтік тепе-

теңсіздіктер өсе түсті және ол қоғамдағы үстемдік еткен әділеттілік ұғымына қарама-қайшылықтар әкелді. Еліміздегі білім беру деңгейі, әлеуметтік-кәсіптік мәртебе секілді факторлардың жалақысы көлемінің айтарлықтай төмендеуіне ықпал етті. Интеллигенция (көптеген дәрігерлер, оқытушылар, инженерлік-техникалық персонал, ҒЗИ қызметкерлері және т.б.) «жаңа кедейлер» құрамын толықтыра түсті. Төмен табысты топтарға тұрғындардың білім берудің жоғары деңгейіндегілер де қосылды.

Біздің пікірімізше, жоғарыда қарастырылған дағдарыс жүйесі сатысының және әлеуметтік саясаттың коммунистік типінің күйреуінің басты себебі пісіп-жетілген әлеуметтік проблемаларды және олардың ауқымын бағалауды айқындау қажеттілігіне қатысты екендігін көрсетті. Бұл дағдарыс жағдайындағы әлеуметтік басымдықтар мен бағыттарды маңызды етуге мүмкіндіктер тудырды. Тұрғындарды әлеуметтік қолдау мәселелерін шешу, әсіресе, нарықтық экономикадағы елдің жұмыссыздық жағдайында әлеуметтік сақтандыру жүйесін басшылыққа алды.

Дегенмен 1994 жылға дейін Қазақстанда әлеуметтік сақтандыру жүйесі болған жоқ. Оның орнын әлеуметтік қамсыздандыру жүйесі алмастырды. Мемлекет зейнетақымен қамтамасыз ету және тұрғындардың әр түрлі топтарын (мүгедектер, Ұлы Отан соғысының қатысушылары, ядролық сынақ және экологиялық апаттар салдарынан зардап шеккен азаматтар) әлеуметтік қорғау мәселелеріне өте қатты көңіл бөлді.

Осы кезеңдерде әлеуметтік сақтандыру жүйесін реформалаудың күрделілігі мен «аурушаңдығы» оны концептуалды және құқықты қатамасыз етудің кемшіліктерін туғызды. Әлеуметтік сақтандырудың жекелеген түрлерінің қалыптасуы бірыңғай методологиялық негізге біріккен жоқ. Әлеуметтік сақтандырудың бірқатар түрлері алға қарай: кәсіпқойлық тәуекелдерден жұмыссыздар жөніндегі жәрдемақыға дейін дамыған жоқ. Нәтижесінде әлеуметтік тәуекелдердің бірыңғай алаңы сақтандыру «торының» тепе-теңдігін қамти алады. Мұның өзі еңбекшілер мен олардың отбасының әлеуметтік қорғалу деңгейін төмендетуге әкеліп соқты. Әлеуметтік қорғау жүйесін қаржыландыруға қатысты елеулі мәселелер туындады. Мемлекет осы кезеңдерде тұрғындарды, әсіресе, аз қамтамасыз етілген отбасылар бөлігін әлеуметтік қорғауды қамтамасыз ете алмады. Ал әлеуметтік қорғау мемлекеттің әлеуметтік саясатының ең маңызды бағыты емес пе? Өйткені, барлық елдерде тұрғындардың басым көпшілігінде жұмыс істейтіндердің айлық жалақысы жалғыз ғана (немесе негізгі) табыс көзі болып саналатыны белгілі, яғни бұл олардың экономикалық осал жері осы екендігін білдіреді.

Оның үстіне, кез келген мемлекетте еңбекке жарамсыз және еңбекке жарамдылығы төмен адамдар болатыны анық, ал олар мемлекеттің ерекше назар аударуын қажет етеді.

Социализмнен либералдық экономикаға – нарықтық қатынастар дамуымен өтпелі кезең сатысына өткен қазақстандық қоғамда еңбек адамдарын және барлық тұрғындарды әлеуметтік қорғау күрт төмен түскені анық. Еліміздің әлеуметтік бағдарланған нарықтық экономикаға өтуі мемлекеттік бюджеттен дотациялайтын әлеуметтік сақтандыру жүйесін әлеуметтік сақтандырудың автономды бюджеттен тыс тармақты жүйесіне: зейнетақылық, әлеуметтік, медициналық, еңбекпен қатушылыққа өзгерту қажеттілігін тудырды. Дегенмен, өзгеру процесі қажетті методологиялық және нормативті-құқықтық қамтамасыз етусіз және экономикалық және әлеуметтік процестерді үйлестірусіз жүргізілді.

1994 жылы әлеуметтік сақтандыру жүйесінің дамуында көп мекен-жайлылығы және мемлекеттің аз қатысуындағы сапалы жаңа саты басталды. 1994 жылдың 1 сәуірінен бастап республикада бұрын әрекет еткен персоналдырылған әлеуметтік жеңілдікті ұсынатын механизмнің орнына жаңасы ендірілді. Соған сәйкес минималді айлық еңбек ақы өлшемі есебінен тұрғындардың тиісті категорияларына ай сайын дифференцияланған ақшалай өтемақы төлеу қарастырылды. Жұмыс істемейтін, зейнетақысы минималді айлық жалақының екі еселік көлеміне жетпейтін зейнеткерлерге заң жүзінде бекітілген минималді айлық жалақы мөлшерінде ай сайын пайыздық өтемақы төлене бастады.

Әлеуметтік қорғау жүйесін құрайтын маңызды да басты нәрсе аз қамтамасыз етілген және көп балалы отбасыларға көмек көрсету болып табылады. Қазақстан Республикасында табысы төмен отбасыларға жәрдемақы төлеу жүйесі бар. Кеңестік социализм дәуірінен мұрагерлікке қалған жәрдемақының бірі көп балалы аналарға арнайы төленетін жәрдемақы да өз жалғасын тапты. Бұл жәрдемақы инфляцияның нәтижесінде өте қатты құнсызданып кетті. Арнайы жәрдемақылар физикалық кемшіліктері бар балаларға, отбасының табысына,



басқа да жәрдемақыға қатыссыз жұмыс істемейтіндерге бала туылған кезде бір мезгілдік жәрдемақы төленеді.

Республиканың экологиялық апат аймағы болып табылатын аумағында мұндай жәрдемақылар көлемі жоғарырақ болады. Аймақтарды екі категорияға бөлуге болады: «дағдарыс алдындағы жағдай» және «экологиялық апат аймағы».

1994-1995 жылдар аралығындағы адам ресурстары жөніндегі есептерде Қазақстанның барлық аумағы дерлік экологиялық қауіпті аймақ ретінде көрсетілген, тек оған Атырау, Батыс Қазақстан облыстары кіргізілмеді.

Әсіресе Қызылорда облысының экологиялық жағдайы өте ауыр екендігі байқалды. Мұндай жәрдемақылардың көлемі еліміздегі басқа жәрдемақы деңгейлерінен дағдарыс алдындағы аймақтарда 20%-дан, ал экологиялық апат аймағында – 50%-дан жоғары болып бекітілді.

Тұрғындарды әлеуметтік қолдау шараларына тұрғын үйіне төленетін төлемақысы айлық табысынан 30% асып кеткен жағдайдағы отбасыларға жәрдемақы ұйымдастыру да кіреді. Бұл жәрдемақының мөлшері кірістің 30%-ын құрайтын пәтер ақысының қанша көлемде екендігіне байланысты беріледі. Мұндай жәрдемақылар тұрғын үй мәселелері бойынша арнайы құрылған орталықтар арқылы төленеді.

Кеңестік экономика жүйесінде әлеуметтік саясаттың дәстүрлі құралы тұрғындардың белгілі бір тобына жеңілдіктер жасау болатын. Мүгедектер, зейнеткерлер, соғыс ардагерлері қоғамдық көліктерде тегін жүру, пәтер ақының және коммуналдық қызмет түрлеріне ең төменгі тарифпен ақша төлеу сияқты дәстүрлі жеңілдіктерді пайдаланды. Тұрғындардың физикалық кемшіліктері бар кейбір топтары дәрі-дәрмектерді және дәрі-дәрмек құралдарын тегін алып отырды.

Әлеуметтік қолдау торабы жекелеген азаматтарға материалдық көмек көрсету бағдарламаларын ұсынды: кәрілігі және мүгедектігі үшін зейнетақы, жұмыссыздығы немесе аурушандығы бойынша жәрдемақы, сақтандыру төлемдерінің басқа формалары және кедейлерге көмек. Мұндай жеңілдіктерді алып тастау тұрғындардың осы категориялары жағдайына кері әсерін тигізгені анық.

Кедейшілікпен және жұмыссыздықпен күрес жөніндегі жұмыстарды және тұрғындарды әлеуметтік қолдау мәселелерін тұтас шешуді одан әрі жетілдіру жұмыстары республика Үкіметінің 2001 жылдың 27 маусымында бекітілген Концепциясында қарастырылды. Концепцияда зейнетақы реформаларын жүргізудің бірқатар жағымды жақтары қарастырылып, тұрғындарды әлеуметтік қорғаудың әрекет етуші жүйесінің негізгі кемшіліктері атап көрсетілді. Оның тиімді жұмыс істеуіне кедергі келтіргендер қатарына мыналар енгізілді:

- төлем үшін әлеуметтік тәуекелдер мен негіздемелер бойынша емес, негізінен, төлем түрлері бойынша қалыптастырылған заңдылықтардың жетілдірілмегені;
- міндетті зейнетақы жарналарын аудару барысында жекелеген жұмыс берушілердің міндеттемелерін айқындайтын әділеттіліктің жетіспеушілігі және төмен ынталандырулар;
- әрбір субъектінің әлеуметтік төлемдерді алу процесін қадағалауға мүмкіндік беретін мұқияттылықтың (тазалықтың) жетіспеушілігі.

Ақырғы нәтижесінде мұның бәрі бар кемшіліктерді одан әрі тереңдетуге, ақша төлеу және салу жүйелерін әлсіретуге, сондай-ақ ең соңында зейнетақы жинақтау жүйесіне міндетті салықтар мен жарналарын төлеуден қашуға алып келуі мүмкін.

Осы кемшіліктерді ескере отырып, Концепцияда халықаралық тәжірибе мен қазіргі жағдайларды сараптауға негізделген әлеуметтік қорғау жүйесін дамытудың негізгі бағыттары анықталды. Әлеуметтік нормативтердің рөлін арттыру, минималді айлық жалақыны біртіндеп көтеріп, күн көріс минимумы деңгейіне жеткізу белгіленді. Әлеуметтік төлемдер мөлшерін нақты бар әлеуметтік-экономикалық ахуал нормативтерінен шығарып есептеу айқындалды.

Аталмыш Концепцияны жүзеге асырудың нақты іс-шараларының бірі республикада 2002 жылғы 1 қаңтарда Қазақстан Республикасының «Мемлекеттік мекен-жайлық әлеуметтік көмектер туралы» Заңының қабылдануы болды. Бұл Заңды жүзеге асыру мақсатында республиканың барлық аймақтарында мекен-жайлық әлеуметтік көмектерді тағайындау жөніндегі өкілетті органдар анықталды. Мекен-жайлық әлеуметтік көмектер көрсету жөніндегі іс-шараларды талқылау үшін учаскелік комиссиялар туралы Ережелер бекітілді, жұмысшы топтары құрылды және жоғарыда аты аталған Заңды жүзеге асыру бойынша тиісті іс-шаралар қабылданды.

Бұл төлемдер 2002 жылдан бастап Астана және Алматы қалалары, облыстары бюджетіне енгізілді. Мәселен, Қызылорда облысы бюджетінде 2002 жылы мекен-жайлық әлеуметтік көмектер қорына 515,2 млн. Теңге көлеміндегі қаржы қарастырылған. Сондай-ақ, республикалық бюджеттен мақсатты трансферттер ретінде Арал және Қазалы аудандарына 200 млн. Теңге көлемінде мекен-жайлық әлеуметтік көмектер бөлінді. 2002 жылдың бірінші тоқсанында тұрғындарды еңбек және әлеуметтік қорғау жөніндегі өкілетті органдарға 20144 отбасы (немесе 108887 адам) шағым түсірген. Мекен-жайлық әлеуметтік көмектер 14457 отбасыға (немесе 77572 адаға) 179,4 млн. Теңге сомасында тағайындалған, оның 99,3 млн. Теңгесі төленген. Мұндай жұмыстар республиканың басқа аймақтарында да жүргізілді.

ҚР Премьер-министрінің 2002 жылғы 26 наурызындағы №19-р Нұсқауымен мекен-жайлық әлеуметтік көмектерді өз уақытында тағайындамаған және төлемеген себептерін анықтау үшін жұмысшы тобы құрылып, осы көшпелі топ алты аймақта Қазақстан Республикасының «Мемлекеттік мекен-жайлық әлеуметтік көмектер туралы» Заңының жүзеге асырылу барысын тексеріп қайтты. Бұл жұмысшы комиссиясының ұсыныстары мекен-жайлық әлеуметтік төлемдер мәселелерін шешу үшін аймақ әкімдеріне жіберілді.

Кедейшілік пен жұмыссыздар мәселелерін шешу үшін сыртқы займдар мен несиелер де белсенді түрде пайдаланыла бастады. Мәселен, БҰҰ шеңберінде республика Үкіметі келісім-шарттарына сәйкес өз бағдарламаларында Қазақстандағы кедейшілікпен күреске 441 мың доллар, Азиялық Даму банкінен – 830 мың доллар, Бүкіләлемдік банктен – 365 мың доллар бөлінді [4].

Қазақстанда қабылданған іс-шаралар нәтижесінде тұрғындардың өмір сүру деңгейін жақсартуға ықпал ететін тұтас бірқатар жағымды тенденциялар қалыптасты. Күн көріс минимумынан төмен өмір сүріп жатқан адамдар саны азая түсті. Мәселен, 1997-1998 жылдары мұндай адамдар 43% болса, ал 1999 жылы бұл көрсеткіш 34%-ға, 2000 жылы – 31,8%-ға дейін азайды. Сондай-ақ, тұрғындардың нақты табыстары да жоғарылағаны байқалады. Соңғы жылдарда бұл көрсеткіш орташа 3-4 пайызға өсті. Жәрдемақы алатындар көлемі 200 мың адамға қысқарды, мұның өзі бұл істің біршама алға жылжығанын көрсетеді.

2000-2002 жылдары республика Үкіметі тұрғындардың жақсы өмір сүру деңгейін тұрақтандыруға бағытталған саясатын жалғастыра түсті, осы бағытта әлеуметтік сфераны батыл реформалау жолымен жақсартуды қолға алды: еңбек әлеуетін жүзеге асыру үшін жағдайлар жасау, айлық жалақыны, зейнетақыны, жәрдемақыны және кедейлерге мекен-жайлық әлеуметтік көмекті өз уақытында төлеу.

Тұтас алғанда, аз қамтамасыз етілген отбасылар, кедейшілікпен күрес бойынша мәселелерді шешу жөніндегі қабылданған іс-шаралар қоғамдағы, сондай-ақ мемлекеттің әлеуметтік-бағдарын қалыптастырудағы әлеуметтік қарқындылықты төмендетуге ықпал ететіні сөзсіз.

#### **Әдебиеттер**

1. Уровень жизни населения в Казахстане // Сб. стат. Алматы: Агентство по статистике. 1999. – С.189
2. ЦГА РК. Ф.90. Оп.4. Д. 1551. Л.35.
3. ЦГА РК. Ф.90. Оп.4 Д. 1632. Л. 11.
4. Сансызбаева Г.Н. Система социальной защиты населения и ее проблемы. Алматы: Экономика, 1998. – С.9

### **МАТЕРИАЛЬНОЕ БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ КАЗАХСТАНА: ДИНАМИКА В КОНЦЕ XX ВЕКА**

Э.Е. Альжанова

**Аннотация:** *Одной из наиболее важных задач социальной политики является проблема роста уровня и качества жизни населения. В Казахстане, как и на всем постсоветском пространстве в переходный период произошло резкое падение уровня жизни населения, практически была уничтожена вся социальная инфраструктура. Безусловно, это было связано с кризисом экономики и отсутствием конкретной социальной политики.*

*За последнее десятилетие XX века в Республике Казахстан состояние человеческого капитала характеризовалось рядом отрицательных явлений: низкими*

доходами большинства населения, слабой социальной защитой и регулированием рынка труда, нарушением связи цены труда и стоимости воспроизводства работника, отсутствием гарантий в сферах образования и здравоохранения, снижением уровня культуры. В свою очередь, низкое качество человеческого капитала оказывало негативное воздействие на экономическое развитие, дестабилизируя социально-экономическую ситуацию. В этих условиях однозначно главным ориентиром социально-экономической политики государства должно стать повышение уровня человеческого капитала.

**Ключевые слова:** социальное страхование; социально-экономическая политика; уровень жизни; социальная и политическая жизнь; материальное положение.

## MATERIAL WELFARE OF THE POPULATION OF KAZAKHSTAN: DYNAMICS AT THE END OF THE 20TH CENTURY

E.Alzhanova

**Annotation:** One of the most important tasks of social policy is the problem of increasing the level and quality of life of the population. In Kazakhstan, as well as throughout the post-Soviet space during the transition period, there was a sharp drop in the standard of living of the population, the entire social infrastructure was virtually destroyed. Of course, this was due to the economic crisis and the lack of a specific social policy.

During the last decade of the 20th century, the state of human capital in the Republic of Kazakhstan was characterized by a number of negative phenomena: low incomes of the majority of the population, weak social protection and labor market regulation, a violation of the linkage of the labor price and the cost of worker reproduction, lack of guarantees in the spheres of education and health, culture. In turn, the low quality of human capital has had a negative impact on economic development, destabilizing the socio-economic situation. Under these conditions, the increase in the level of human capital must be the main guideline of the state's social and economic policy.

**Key words:** social insurance; socio-economic policy; standard of living; social and political life; material situation.

МРНТИ: 03.27

**И.Ю. Ляшуга**

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

## СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭТАЛОННОЙ БАЗЫ УКРАИНЫ В XX – XXI ВВ.

**Аннотация:** Исследовано становление и развитие эталонной базы Украины. Проанализированы основные виды эталонных измерений. Показан основной эталонный центр Украины – Национальный научный центр «Институт метрологии» (ННЦ «Институт метрологии»), также эталонные центры Киева, Львова и Ивано-Франковска. В статье рассмотрены исторические аспекты формирования украинских метрологических центров и зарождение, а также развитие основных эталонных комплексов. Изучены этапы создания эталонной базы, создание широкопрофильного комплекса лабораторий, позволяющие заниматься глубокими теоретическими разработками и практическими исследованиями в разных областях измерений. Рассмотрены виды измерений, которые способствовали развитию всего промышленного комплекса Украины, а также его становление и усовершенствование эталонов. На основе законодательных документов, научной литературы, архивных материалов рассмотрены организация и дальнейшее развитие эталонной базы Украины.

**Ключевые слова:** эталон, единство измерений, национальная метрологическая служба, Украина.

Эталонная база страны составляет техническую основу системы обеспечения единства измерений, уровень ее развития определяет темпы научно-технического прогресса, развития международной торговли и интеграции в мировую экономику. Эталонная база способствует защите интересов потребителей и государства в сфере качества и безопасности продукции. Система эталонов является частью метрологического обеспечения единства измерений [1].

Метрологическое обеспечение единства измерений – это важнейшая составляющая технической метрологии, которая определяет деятельность метрологических служб. Важнейшим аспектом работы метрологических служб является создание в стране необходимых эталонов, образцовых и средств измерений, их воспроизведение, хранение и передача размера эталону-копии. Государственный эталон – это официально утвержденный эталон, обеспечивающий воспроизведение единицы физической величины и передачу ее размера другим эталонам с наивысшей в стране точностью. Он является основой технической базы государственной метрологической системы. Статус государственных эталонов предоставляется первичным эталонам, создание и совершенствование которых осуществляется в соответствии с государственными научно-техническими программами. Также существуют вторичные эталоны, к которым относятся эталоны-копии, рабочие эталоны. Международное признание национальных эталонов и результатов измерений требует регулярных сверок государственных эталонов единиц физических величин с лучшими мировыми образцами, такими как эталонные базы Германии, Великобритании, США. Национальная база эталонов высокого мирового уровня существует также в Украине [2].

Вопросам истории развития эталонной базы Украины посвящены работы [15-18]. Некоторые проблемы создания эталонов рассмотрены в работе Б.А. Грицко [7]. Обобщающую информацию о периодах формирования эталонной базы и некоторые сведения о создании отдельных видов эталонов и эталонного комплекса ННЦ «Институт метрологии» можно найти в монографии [8]. Однако, в фондах Государственного архива Харьковской области, центральном Государственном архиве высших органов власти сохранились материалы, позволяющие значительно дополнить сведения о тенденциях становления и развития эталонной базы и формирования некоторых видов измерений в ННЦ «Институт метрологии». Цель статьи: на основе обобщения архивных материалов и документов исследовательской части Харьковского института метрологии выделить этапы развития и показать особенности формирования эталонной базы Украины.

Начало формирования эталонной базы Украины связано с созданием первой поверочной палатки в Харькове. Именно эта палатка стала первым учреждением метрологического типа в Украине. Сотрудники поверочной палатки в большей степени занимались вопросами прикладной метрологии, такими как поверка и клеймение мер массы – гирь и весов, мер объема – емкостей и мер длины. То есть, первые метрологические мероприятия, которые выполнялись в поверочных палатках, были связаны с бытовыми нуждами общества. Например, торговля всегда занимала важное место в жизни человечества, а измерение массы – это один из старейших видов измерений, т. к. связан с рыночной экономикой. До перехода в 1918 г. на метрическую систему мер за единицу массы на территории Российской империи, в состав которой входила часть Украины, был принят российский фунт. Он был равен 0,40951241 кг. Анализ деятельности Харьковской поверочной палатки и других поверочных палаток Украины, которые возникли в последующие годы, показывает, что работы в области метрологии практически не проводились. Работа сотрудников Харьковской метрологической палатки была связана с практической реализацией запросов торговли и поддержания единства в измерительном хозяйстве страны. Однако, и эти попытки не имели необходимого эффекта. Именно поэтому в 1922 г. было принято решение о создании Украинской Главной Палаты мер и весов (УГП). Это было первое научное специализированное учреждение метрологического типа на территории Украины. В УГП были созданы научно-исследовательские лаборатории для проведения различных научных исследований. Сотрудники лабораторий поверяли средства измерений веса, длины и объема в торговле, промышленности и других областях народного хозяйства. Также в лабораториях разрабатывались простейшие прикладные вопросы метрологии: создавались новые поверочные установки, измерительные приборы [3].

Отметим, что Харьков начала XX в. – это развивающийся промышленный город, в котором работали предприятия и высшие технические учебные заведения. И поэтому создание УГП стало необходимым для развития промышленного комплекса. Например, для крупных предприятий Харькова было важным поддерживать точное время, что повлияло на создание своего эталона времени и частоты. Первые передачи сигналов точного времени проводились с 1929 г. В конце 1929 г. проводились передачи сигналов точного времени через радиостанцию РВ-20. Также по результатам астрономических исследований регулярно определялись поправки часов Рифлера. На протяжении 1930-1940 гг. Харьковская метрологическая служба входила в Международную службу времени. С 1935 г. образцовые частоты передавались радиопередатчиком, который был изготовлен и установлен в Харькове. Это был первый и основной передающий пункт Службы времени и частоты Госстандарта СССР [4].

С конца 30-х гг XX ст. в УГП начались работы в области линейных и угловых измерений. Также проводились высокоточные интерференционные измерения. В 1931 – 1941 гг. были расширены пределы и повышена точность абсолютных интерференционных измерений, созданы современные методы измерения резьбы и резьбовых калибров, разработаны схемы передачи размеров единиц от эталонов рабочим средствам измерений для машиностроительной промышленности. С 1945 г. велись работы в направлении повышения точности воспроизведения единиц измерений, аттестации и исследования эталонов и исходных мер длины [5].

В 1940 г. была реорганизована лаборатория мер массы в Харьковском государственном институте мер и измерительных приборов (ХГИМИП), которая выполняла эталонные работы и работы по госназору. Стоит отметить, что работы, направленные на обеспечение единства измерений массы в Украине, были очень важны. В ведении ХГИМИП находились не только территория Украины, а и многих других регионов. Так в подчинении института находились 53 лаборатории государственного надзора, расположенные в Украине, Молдавии, республиках Закавказья, Ростовской, Краснодарской, Ставропольской и Белгородской областях. Однако, отсутствие широкой комплектации технической и приборной базы затрудняло решение многих вопросов прикладной метрологии. В работе были задействованы в основном рабочие эталоны и эталонные установки [6].

Хотя первые разработки по созданию Харьковского эталона времени и частоты появились в конце 1930 гг., эталон времени и частоты был создан окончательно только в 1950 г., т.к. во время Второй мировой войны исследовательские работы были приостановлены. Эталон времени и частоты находился на уровне национальных эталонов Германии, США и Англии того времени. Скрупулезность и глобальность подходов в создании эталона позволили получить качественный прибор, соответствующий разработкам мирового уровня. В 1954 г. инженер Ф.М. Федченко предложил конструкцию маятниковых астрономических часов, которая позволяла достичь точности 0, 0002 с. в сутки [7].

Появление инноваций в науке позволило заменить маятниковые хронометры на электронные кварцевые. В 1958 г. впервые в состав эталона был введен молекулярный генератор на аммиаке. Применение новых технологий позволило воспроизводить единицы времени и частоты с помощью квантовых генераторов. В частности, с помощью новейшей техники удалось соблюдать точность воспроизведения, что в то время считалось большим достижением в метрологии [8].

В рамках СССР, фундаментальными исследованиями времени и частоты занимались в институте физико-технических и радиотехнических измерений (Москва). Там был разработан и воспроизведен первичный государственный эталон единицы времени и частоты на новой научной основе – атомной шкале. Сигналы этого эталона передавались с помощью средств радио и телевидения по всей территории СССР. Служба времени и частоты Харьковского института метрологии входила в структуру соответствующей службы СССР, а вторичный эталон института – в состав государственного группового эталона единиц времени и частоты СССР [9].

Также ХГИМИП активно занимался разработками рабочих эталонов, таких как измерения массы. В 1954 г. научными сотрудниками института Л.А. Маркс и С.Н. Чернец был разработан уникальный метод, который позволил ускорять процесс поверки наборов аналитических гирь в два раза без снижения точности поверки. В дальнейшем проводили

модернизацию весов-компараторов, необходимых для калибровки гирь 1-го и 2-го разрядов. С начала 1970-х гг. лаборатория измерения массы Харьковского государственного научно-исследовательского института метрологии (ХГНИИМ) была лучшей лабораторией этого вида измерений Госстандарта СССР. Лаборатория была оснащена современным материально-техническим оборудованием. Квалификация кадрового состава позволяла принимать участие в государственных программах по этому виду измерений [10].

Перспективные научные исследования, связанные с новыми направлениями в науке, такими как квантовая электроника и лазерная техника, были начаты в середине 1960-х гг. В ХГНИИМ также начаты экспериментальные работы по разработке лазеров. Далее в институте проводились исследования частотных характеристик лазеров. Эти направления на базе ХГНИИМ последовательно развивались. Расширение научной тематики ХГНИИМ позволило выполнять договора по специальным темам, а также госбюджетные и хозяйственные работы [9].

В конце 1960-х гг. для обеспечения гидрофизических измерений в ХГНИИМ была создана уникальная научно-исследовательская лаборатория. Руководителем лаборатории был канд. техн. наук Е.Д. Новгородов. Коллектив института создал современную инструментальную базу, была освоена методология и техника проведения исследовательских работ на стендах и в реальных морских условиях. В результате была разработана и внедрена в практику океанологическая установка нескольких типов гидроакустических волнографов вертикального зондирования для проведения океанологических работ [11].

Следует отметить, что с 1970 г. работы ХГНИИМ в области измерений геометрических величин уменьшились, часть оборудования была передана в Киевский институт метрологии. Основные работы проводились в Московском институте метрологии, такие как разработка и усовершенствование эталонов в области геометрических измерений. Произошел спад научных исследований, что отрицательно отражалось на обеспечении единства высокоточных измерений геометрических величин, которых требовали оборонная техника (локация, дальнометрия); прецизионное машиностроение; авиационная и космическая техника (координатно-размерные измерения, измерения шероховатости поверхности); экологический мониторинг и безопасность (измерение смещений земной коры и сложных инженерно-технических сооружений); геодезия и картография (аттестация дальномерной аппаратуры, приборов геодезического назначения, приемников спутников навигационной системы); современные нанотехнологии (измерение параметров нанобъектов и обеспечение позиционирования зонда технологического оборудования); научные исследования (измерения при проведении уникальных физических экспериментов) и многое другое [6].

В начале 1978 г. в ХГНИИМ на базе двух лабораторий был открыт научно-исследовательский отдел измерений гидродинамических параметров жидкостных сред и измерений гидрофизических параметров. Основные задачи, которые стояли перед отделом – это выполнение работ по метрологическому обеспечению аэрокосмических исследований Океана. В последующие годы, коллективом ХГНИИМ был создан уникальный аппаратный комплекс. Современная аппаратура тех лет была защищена авторскими свидетельствами СССР. С 1982 г. основными задачами отдела были экспедиционные работы в условиях открытого Океана. Специалисты лаборатории проводили работы по разработке и изготовлению активных элементов для лазеров, которые использовались в гравиметрии и дальнометрии, по созданию абсолютных баллистических гравиметров. На научно-технических конференциях докладывались результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по метрологическому обеспечению гидрофизических измерений. В 1974 г. научные данные, которые были получены при помощи измерительного комплекса, вошли в монографию «Акустика Океана» издательства «Наука», которая была отмечена Государственной премией СССР [8].

Важно, что с 1980-х гг. XX ст. в Украинском центре стандартизации и метрологии (УкрЦСМ), г. Киев, проводились разработки и внедрение эталонных работ. Осуществлялись экспериментальные программы, которые позволяли киевским метрологам совершенствовать единство измерений. Для этих целей происходил обмен научно-исследовательским опытом между ХГНИИМ и УкрЦСМ в области эталонных работ. Ведущие специалисты Харькова давали рекомендации по разработкам эталонов и их хранению.

Проводились научные конференции в Харькове, где ученые УкрЦСМ принимали активное участие [12].

Проблема повышения точности построения и воспроизведения температурной шкалы – одна из фундаментальных проблем в метрологии. С конца 80-х гг. XX ст. в УкрЦСМ возникли новые направления работ, которые были связаны с построением термодинамической температурной шкалы радиометрическим методом. Стоит отметить, что основное развитие температурной метрологии состояло в существенном повышении точности радиометрических методов температурных измерений [13].

В начале 90-х гг. XX ст. большинство технических средств, в том числе передвижная лаборатория, которая была оснащена квантовыми часами, способы передачи эталонных сигналов частоты и времени с помощью радио, телевидения, при помощи наземных и спутниковых радионавигационных систем, большая часть эталонов различных видов измерений остались в Российской Федерации. В первые годы украинские метрологи использовали эталонную базу России, что ограничивало и затрудняло работу по организации обеспечения единства измерений в стране. Отметим, что в конце 1992 г. для решения этих вопросов была создана перспективная программа развития национальной эталонной базы. Была создана комиссия, куда входили ведущие метрологи страны, в частности специалисты эталонных измерений. Программа, утвержденная на заседаниях, предусматривала в короткий срок разработку эталонов, которые должны иметь метрологические характеристики мирового уровня. Становление и развитие этой программы происходило очень сложно. Из воспоминаний разработчика и участника программы д.т.н., профессора, лауреата Государственной премии Украины в сфере науки и техники, научного сотрудника ННЦ «Институт метрологии» Ю.Ф. Павленко: *«Внедрение программы создания собственной эталонной базы Украины предусматривало в кратчайшие сроки разработать и утвердить систему эталонов в разных видах измерений. Когда Украина стала независимой страной, то метрологические учреждения находились в тяжелом положении. Происходило недостаточное финансирование со стороны государства; плохая материально-техническая база, а также общеэкономическое положение негативно влияли на проведение научно-исследовательских работ. Однако, создать собственную современную национальную эталонную базу было необходимо для развития страны. Был создан план, согласно с которым основным центром по разработке эталонов был ХГНИИМ. В этом плане предусматривалось в кратчайшие сроки создать эталоны, которые соответствовали бы мировому урону»* [14].

В конце 1990 г. произошла реструктуризация оптических и оптико-физических измерений. После 1991 г. в институте были проведены работы по созданию эталонов как для обеспечения измерений параметров лазерного излучения, так и для других областей измерений, в которых используются лазерные измерительные системы. Разработки эталонов начались в конце 1992 г. и длились на протяжении 4 лет. В конце 1996 г. было создано 4 эталона по этим видам измерений, в том числе государственный первичный эталон средней мощности непрерывного и энергии импульсного лазерного излучения. Основное назначение эталона – воспроизведение, хранение и передача единицы энергетических параметров лазерного излучения. Также был создан эталон единицы мощности слабых световых сигналов. Этот эталон необходим для метрологического обеспечения оптоволоконных систем передачи информации. Создание этих эталонов помогло сформировать основу метрологического обеспечения измерений энергетических и частотных параметров лазерного излучения. Этот эталонный комплекс в последующие годы совершенствовался новейшими разработками и достижениями в этой отрасли. С появлением лазеров диапазон оптико-физических измерений значительно расширился. Успешное развитие в ННЦ «Институт метрологии» лазерной техники позволило создать эталонные лазеры, которые были удостоены награды в международных сличениях. В период с 1994 по 1999 г. лазеры, которые входили в состав государственного эталона единиц длины, четыре раза принимали участие в международных сличениях эталонов. Сличения два раза проходили в Харькове и два раза в Братиславе. В сличениях эталонов принимали участие такие страны, как Франция, Германия, Россия и Словакия. Результатом этих международных сличений было уточнение абсолютного значения частоты [15].

На современном этапе развития Украины ХГНИИМ проводил интенсивные работы как в направлении создания и разработки эталонной базы, так и в направлении

совершенствования аппаратурной базы время-частотных измерений. Постановлением Кабинета Министров Украины от 16 марта 1993 г. № 191 Государственной комиссии единого времени и эталонных частот было поручено создание Государственной службы времени и эталонных частот Украины. С участием ученых и специалистов в течение 1994 г. была разработана Государственная программа «Создание и развитие Государственной службы единого времени и эталонных частот». В течение 4 лет в ХГНИИМ проводились разработки эталонов. 18 апреля 1997 г. приказом № 220 Госстандарта Украины был утвержден государственный первичный эталон единиц времени и частоты. Эталон – это сложный научно-технический комплекс, в котором использовались группы различных средств измерений. Основу эталона составляла группа квантовых хранителей времени и частоты в составе одного цезиевого и трех-пяти водородных стандартов частоты. На сегодняшний день государственный эталон включает в себя 9 хранителей - водородных стандартов времени и частоты, из которых формируется групповая мера частоты. Проводятся дальнейшие работы, направленные на совершенствование техники измерений в данном виде, нормативном и правовом обеспечении важного для государства вопроса [8].

Стоит отметить, что эталонные работы в УкрЦСМ начались в независимой Украине. В направлении измерений физико-химического состава и свойств веществ УкрЦСМ начал заниматься в конце 1980-х гг. Однако эталон был разработан только в 1995 г. Этот эталон необходим для газовой промышленности. Благодаря появлению установки решался ряд вопросов в этой отрасли [16].

Широкое измерение параметров потока, расхода, уровня, объема веществ проводится в тех отраслях, где средства измерительной техники подлежат государственному метрологическому надзору и контролю. Основные отрасли, где необходимо применение данного вида измерений: в металлургии, топливно-энергетическом комплексе (включая атомную энергетику), химической промышленности, медицине, коммунальном и сельском хозяйстве, торговле, экономическом мониторинге и т. д. С конца 1993 г. началась разработка государственных эталонов. В течение 3 лет велись работы, и в 1996 г. Ивано-Франковским предприятием «Промприбор» был введен в эксплуатацию государственный первичный эталон. С момента ввода в эксплуатацию эталонов на них были проведены проверки и метрологические аттестации большого количества эталонных и рабочих средств измерительной техники. Были проведены испытания рабочих и эталонных средств измерительной техники, которые выпускались в Украине [17].

В 2004 г. была завершена работа по созданию государственного первичного эталона, основное назначение которого – это воспроизведение и хранение единицы объемного расхода жидкости, массового расхода жидкости, объема и массы жидкости, которая протекает по трубопроводу. Эталон представляет собой уникальную разработку, которая решает ряд задач в метрологии. По направлению измерения расхода, уровня и объема жидкости было опубликовано более 200 статей, выпущена одна монография, получено более 100 авторских свидетельств, защищено 6 кандидатских и одна докторская диссертация [18].

Таким образом, формирование эталонной базы Украины можно поделить на 3 основных этапах развития. Первый этап (1901-1952 гг.) был характеризуем как начальный этап развития эталонной базы. Несмотря на беспорядок в народном хозяйстве в начале 1920-х гг., создание Харьковской поверочной палатки, а в дальнейшем Украинской Главной Палаты мер и весов позитивно повлияло на развитие промышленности региона. Проводились первые научные исследования в области прикладной метрологии, что стало основой для обеспечения единства измерений и единообразия средств измерений. Таким образом, на этом этапе происходила подготовка к разработке первых национальных эталонов. Второй этап становления и развития национальной эталонной базы (1952-1991 гг.) – это период развития системы эталонного комплекса. На протяжении этого этапа было разработано 8 эталонов. Был создан широкопрофильный комплекс лабораторий, позволяющий заниматься глубокими теоретическими разработками и практическими исследованиями в разных областях измерений. Ведущие метрологические учреждения Украины занимались осуществлением различных государственных программ. Начало третьего этапа отнесем к 1991 г. Это основной этап формирования современной национальной эталонной базы. Перед украинскими метрологами стояла важная задача – разработка программ восстановления и модернизации эталонной базы Украины. В



результате были созданы серии эталонов в разнообразных видах измерений. Всего разработано 69 первичных эталонов по 12 видам измерений. В ННЦ «Институт метрологии» хранится 52 первичных национальных эталона, УкрЦСМ (г. Киев) осталось 15 первичных национальных эталонов. Во Львовском и Ивано-Франковском центрах метрологии находятся в наличии по 1 первичному национальному эталону. Это очень ценное достояние страны. Ошибки измерения в любой области человеческой деятельности чреваты многими проблемами. Например, точность измерений важна при проведении научных исследований. В промышленности отклонение от стандарта влечет большие экономические потери. На сегодня в каждом городе Украины есть метрологические учреждения, которые осуществляют государственный метрологический контроль и надзор за соблюдением стандартов, норм и правил в соответствии с требованиями законодательства Украины.

### Литература

1. Дорожовець М., Мотало В., Стадник Б. та ін.; Основи метрології та вимірювальної техніки; за ред. Б. Стадника. Львів: Вид-во нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2005. 532 с.
2. Сертифікаційні випробування і метрологічне забезпечення: навч. посібник / О.П. Чабан. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 332 с.
3. 100 лет государственной службы мер и весов в СССР. Москва, 1945. 376 с.
4. Государственный архив Харьковской области (ГАХО). Ф. Р-6183. Оп. 1. Д. 428. Л. 95.
5. ГАХО. Ф. Р-6183. Оп. 1. Д. 14. Л. 25.
6. ГАХО. Ф. Р-6183. Оп. 1. Д. 3. Л. 14.
7. Богдан Грицко. Нариси з історії метрології на теренах України // Львів: Афіша, 2005. 267 с.
8. 100 лет ХГНИИМ: от поверочной палатки до Главного метрологического центра Украины. Харьков :ХГНИИМ, 2001. 216 с.
9. ГАХО. Ф. Р-6183. Оп. 1. Д. 415. Л. 61.
10. ГАХО. Ф. Р-6183. Оп. 3. Д. 25. Л. 210.
11. ГАХО. Ф. Р-6183. Оп. 3. Д. 26. Л. 210.
12. Центральный Государственный архив высших органов власти Украины (ЦГАВОВ Украины). Ф. 1254. Оп. 6. Д. 62. Л. 17.
13. ЦГАВОВ Украины. Ф. 1254. Оп. 6. Д. 55. Л. 165.
14. Величко О.М. Стан і перспективи розвитку еталонної бази України // Український метрологічний журнал, 1997. Вип. 3. 60 с.
15. Грищенко Л.В., Мачехин Ю.П., Сольвьев В.С. Эталоны и метрологическое обеспечение измерений параметров излучения лазеров // Український метрологічний журнал. – Харків : ДНВО «Метрологія», 1996. Випуск 4. 64 с.
16. Гаврилкін В.Г., Нагібін С.М., Прокопенко Л.В. Державний первинний еталон одиниці електролітичної провідності рідин // Український метрологічний журнал. – Харків : ДНВО «Метрологія», 2006. Випуск 3. 64 с.
17. Петришин І.С., Безгачнюк Я.В., Сердюк Д.О. Впровадження еталонів передавання в повірочну практику засобів вимірювальної техніки об'єму та об'ємної витрати газу // Український метрологічний журнал. – Харків : ДНВО «Метрологія», 2006. Випуск 4 – 76 с.
18. Потыльчак А.П., Черепашук Г.А. Устранение нестабильности показаний крановых весов, вызванной раскачиванием системы «весы-груз» // Український метрологічний журнал. – Харків : ДНВО «Метрологія», 2005. Випуск 2. 76 с.

### УКРАИНА ҰЛТТЫҚ ЭТИКАЛЫҚ БАҒАСЫНЫҢ ФОРМАЦИЯСЫ ЖӘНЕ ДАМУЫ

#### XX – XXI ғасырларда

И.Ю. Ляшуга

*Украина базасының қалыптасуы мен дамуы зерттелді. Анықтамалық өлшемдердің негізгі түрлері талданады. Украинаның негізгі анықтамалық орталығы – «Метрология институты» Ұлттық ғылыми орталығы («Метрология институты» ҰҚК), сондай-ақ Киев, Львов және Ивано-Франковск қалаларының анықтамалық орталықтарының бірі. Мақалада украиналық метрологиялық орталықтар қалыптасуының тарихи аспектілері және пайда болуы, сондай-ақ негізгі анықтамалық кешендердің дамуы қарастырылады. Эталондық деректер базасын құру кезеңдері, зертханалардың кең ауқымды кешенін құру,*

терең теориялық даму мен әртүрлі өлшеулер салаларында практикалық зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді. Украинаның бүкіл индустриалды кешенін дамытуға ықпал еткен өлшеу түрлері, сондай-ақ оны қалыптастыру және стандарттарды жетілдіру қарастырылған. Заңнамалық құжаттарға, ғылыми әдебиеттерге, мұрағаттық материалдарға негізделген, Украинаның ақпараттық базасын ұйымдастыру және одан әрі дамыту қарастырылған.

**Түйін сөздер:** эталон, өлшеу бірлігі, ұлттық метрологиялық қызметі, Украина

## FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE NATIONAL ETHICAL BASE OF UKRAINE IN XX-XXI C.

I.Lyashuga

*The formation and development of the reference base of Ukraine has been studied. The main types of reference measurements are analyzed. The main reference center of Ukraine is the National Scientific Center "Institute of Metrology" (NSC "Institute of Metrology"), as well as the reference centers of Kiev, Lviv and Ivano-Frankivsk. The article considers the historical aspects of the formation of Ukrainian metrology centers and the emergence, as well as the development of the main reference complexes. The stages of creating a reference database, creation of a wide-profile complex of laboratories, allowing to engage in deep theoretical development and practical research in different fields of measurements are studied. The types of measurements that contributed to the development of the entire industrial complex of Ukraine, as well as its formation and improvement of standards, are considered. Based on legislative documents, scientific literature, archival materials, the organization and further development of the reference base of Ukraine are considered.*

**Key words:** standard, uniformity of measurements, national metrological service, Ukraine  
МРНТИ: 03.01.39

**Д.А. Джумагалиев**

Институт истории государства КН МОН РК, г. Астана

## ИСТОРИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

**Аннотация:** В статье рассматриваются некоторые аспекты реализации «исторической политики» в Республике Азербайджан. На основании материалов в СМИ и других источников автор рассматривает историческую политику проводимую в Азербайджане для формирования идеологических основ государства и противодействия армянской пропаганде, а также для продвижения национальной политики в международной арене. Память об исторических событиях и явлениях прошлого в Азербайджане стала мощным источником для общественных настроений, выражения национального самосознания народа. Автор показывает, что в Азербайджане создаются центры мест памяти, которые взяли на себя функции проведения исследований коллективной исторической памяти, издаются указы, официально устанавливаются памятные даты для повышения эффективности политики памяти, которые в свою очередь являются важным инструментом по продвижению национальной политики в международной арене.

**Ключевые слова:** историческая политика, историческая память, Азербайджан, Армения, карабахский конфликт.

Современный мир переживает кардинальную трансформацию. Это связано не только с военно-политическими аспектами нового мирового порядка, но и ускорением темпов глобализации, которая стала стержневым направлением мирового развития в XXI веке. С распадом СССР в странах Закавказья также происходили сложные социально-политические процессы. Народы этих стран, избавившись от вмешательства СССР, определили пути независимого развития. В Азербайджане путь к независимости сопровождался обострением отношений с соседней Арменией. Таким образом в Азербайджане сложилась тяжелая общественно-политическая ситуация. 23 сентября 1989 года Верховный Совет

Азербайджанской Республики принял декларацию о суверинетете Азербайджанской Советской Социалистической Республики [1]. 18 октября 1990 года был принят Конституционный акт о восстановлении государственной независимости [2]. Восстановление государственной независимости стало крупным событием и началом нового периода в истории азербайджанского народа. Перед молодой республикой стояли такие важные задачи, как признание и упрочение государственной независимости, урегулирование карабахского конфликта. С того момента Азербайджан преодолел большой исторический путь [3].

Новейшая история Азербайджана представляет собой смесь национально-освободительного движения, националистических порывов, армяно-азербайджанского конфликта. Азербайджанская Республика после приобретения независимости в 1991 году стала проводить самостоятельную внешнюю политику, направленную на систематическое укрепление и развитие государственности и на защиту национальных интересов, номинально строя последнюю на основе международных правовых норм и принципов, а также на принципах уважения суверинитета и территориальной целостности государств и не вмешательства во внутренние дела [4].

Как известно, борьба и противостояние двух мировых систем в условиях холодной войны оказывали то или иное влияние на историков. Историческая наука, прежде всего была направлена на службу политическим целям. Предъявление Арменией территориальных претензий к Азербайджану с конца 80-х годов XX века, обратило внимание азербайджанских историков и на эту область [5].

В транзитных обществах проблемы исторической памяти и национальной истории на протяжении длительного времени сохраняют свою актуальность. История является мощным мобилизационным ресурсом как в деле разрушения старых политических режимов, так и создания новых институтов, призванных санкционировать демократический опыт и придавать легитимность новым режимам. Национальная история, точнее – отношение к историческому прошлому со стороны представителей различных политических сил нередко становится линией расхождения общества [6].

С восстановлением независимости в Азербайджане начался новый качественный этап в развитии исторической науки. Историки освободившись от советской идеологии получили свободу деятельности. Перед историками Азербайджана стала сложная задача формирования у народа верных исторических знаний и борьба с фальсификацией исторических источников со стороны армянских историков.

Азербайджану, как и другим бывшим республикам СССР, достались границы, определенные советской национальной политикой. Эта национальная политика была представлена и главной причиной неудач на начальном этапе независимости.

Новый импульс подобного рода исследованиям дали политические и идеологические трансформации постсоветского пространства, стимулировавшие изучение символических практик и процесса институционализации современных форм социальной памяти: «политики памяти», «политики идентичности», «политизации истории» и «исторической политики». Поиски идеологических оснований для «общей памяти» и апелляция к жертвам, принесенным на «алтарь Отечества» реальными и мифическими «прародителями нации», стали общим местом в политической риторике постсоциалистических элит [7]. Политика памяти является приоритетной для Азербайджана, который делает первые шаги по созданию национальной идентичности и находится в состоянии конфликта с соседней Арменией. Так как, во-первых, она выполняет функцию формирования национальной идентичности. Во-вторых, карабахский конфликт проявляется не только в зоне соприкосновения армянских и азербайджанских вооруженных сил, не только в сфере дипломатии и пропаганды, но и в области истории и культуры [8].

Важную роль в сохранении в общественном сознании памяти карабахского конфликта как векового конфликта армян и азербайджанцев играют нормативные указы и памятные даты. Так, 26 марта 1998 года был принят указ Президента Азербайджанской Республики «О геноциде азербайджанцев», подписанный президентом Азербайджана Гейдаром Алиевым [9]. В документе говорится, что неотъемлемой частью оккупации азербайджанских земель стала политика геноцида. «Геноцид» утвержден как важная составляющая государственной идеологии, а 31 марта объявлен как «День геноцида азербайджанцев». В этот день в школах Азербайджана занятия посвящаются памяти жертв трагических мартовских событий

1918 года, когда армянскими вооруженными формированиями были беспощадно убиты десятки тысяч невинных людей в некоторых регионах Азербайджана [10].

20 января в честь жертв трагических событий 20 января 1990 года в Азербайджане отмечается «День всенародной скорби». В этот день люди воздают дань памяти жертв той трагедии, возносят цветы на их могилы [11]. 1 марта 1994 года Президент Азербайджанской Республики Гейдар Алиев издал специальный указ. Согласно постановлению Милли Меджлиса Азербайджанской Республики 26 февраля объявлено «Днем Ходжалинского геноцида и национального траура» [12]. В этот день 1992 года произошло массовое убийство мирных жителей города Ходжалы армянскими вооруженными формированиями.

Огромное значение в Азербайджане уделяется местам памяти посвященных трагическим событиям прошлого. Важнейшим местом памяти азербайджанского народа является «Аллея шахидов» в городе Баку, где захоронены жертвы событий 1990 года и погибшие в ходе Карабахского конфликта [13]. Также считается, что именно здесь были захоронены жертвы мартовских событий 1918 года.

В сентябре 2013 появилось еще одно место памяти, которое также стало объектом паломничества. Это Губинский мемориальный комплекс. Еще в 2007 году в Губе было обнаружено массовое захоронение. 30 декабря 2009 года Ильхам Алиев издал распоряжение о создании «Мемориального комплекса геноцида» в городе Губа, где было найдено массовое захоронение начала XX века [14]. Мемориальный комплекс состоит из массового захоронения и музея, на фактах отражающего геноцид, учиненный армянами в отношении азербайджанцев в начале XX столетия. Комплекс играет важную роль в доведении до мировой общественности преступных деяний армянских националистов, а также в сохранении национальной памяти будущих поколений, воспитании молодежи в духе патриотизма [15].

В периоды социально-культурных кризисов, подъема национальных движений происходит актуализация исторического опыта и знаний. В этносоциальной памяти социальные группы, общественные движения находят обоснования и поддержку своим национальным требованиям. Однако обращение к этносоциальной памяти обусловлено не самим феноменом памяти, а прежде всего специфическими национальными интересами [16]. Поэтому, сегодня одной из приоритетных задач политической элиты Азербайджана является трансформация экономических достижений в фактор формирования нового исторического сознания.

В последние годы память об исторических событиях и явлениях прошлого в Азербайджане стала мощным источником для общественных настроений, выражения национального самосознания народа. Использование потенциала этносоциальной памяти нации, аккумулируемого национальным самосознанием, приведение в действие данного потенциала на благо прогресса является сложной и ответственной задачей.

Исходя из вышесказанного, мы видим, что в Азербайджане создаются центры мест памяти, которые взяли на себя функции проведения исследований коллективной исторической памяти, издаются указы, официально устанавливаются памятные даты для повышения эффективности политики памяти, которые в свою очередь являются важным инструментом по продвижению национальной политики в международной арене.

### Литература

1. Конституционный закон Азербайджанской ССР о суверенитете Азербайджанской Советской Социалистической Республики. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: «Российского правового портала: библиотека Пашкова». <http://constitutions.ru/?p=2893> (дата обращения: 26.06.2017)
2. Конституционный Акт Азербайджанской Республики от 18 октября 1991 года № 222-XII. О восстановлении государственной независимости Азербайджанской Республики. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: Информационного портала «Zakon.kz» [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=30589861](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30589861) (дата обращения: 26.06.2017)
3. Гасымлы М.Д. История дипломатии Азербайджанской Республики // Внешняя политика Азербайджанской Республики (1991-2003): в двух частях. Ч. I. – М.: ИНСАН, 2016. – 704 с.
4. Резолюция Совета безопасности ООН №884 (1993). // [Электрон. Ресурс]. Сайт: портала «Мир Знаний». <http://mirznanii.com/a/343615/rezolyutsiya-soveta-bezopasnosti-oon-884> (дата обращения: 26.06.2017)

5. Гасымлы М.Д. Анатолия и Южный Кавказ в 1724-1920-е гг.: в поисках исторической истины. / АНО ИИЦ «ИНСАН», М., 2014. – 528 с.
6. Кирчанов М.В. Историческая память и национализм в транзитных обществах (Проблемы взаимодействия) // Общество: философия, история, культура. М., 2014. №2. – С. 40-44.
7. Завершинский К.Ф. Символические структуры политической памяти. //
8. Символическая политика. Сб. науч. Тр. / РАН. ИНИОН. Центр. Социал. Науч.-информ. Исслед. – Вып. 1: Конструирование представлений о прошлом как властный ресурс. – М., 2012. – С. 149-163.
9. Об одном решении Бундестага, или О важности развития исследований памяти в Азербайджане. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: Информационного Агентства «The First News». <http://www.1news.az/authors/oped/20160621123458693.html> (дата обращения: 26.06.2017)
10. Указ Президента Азербайджанской Республики о геноциде азербайджанцев. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: Общественного объединения по изучению и пропаганде демократических ценностей «Центр эффективных инициатив» <http://www.azerbaucanli.org/ru/page131.html> (дата обращения: 28.06.2017)
11. В БВШН прошел день памяти жертв геноцида. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: Информационного Агентства «The First News». <http://www.1news.az/society/20170331122214990.html> (дата обращения: 28.06.2017)
12. День всенародной скорби в Азербайджане. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: проекта «Календарь событий» <http://www.calend.ru/holidays/0/0/673/> (дата обращения: 28.06.2017)
13. Постановление Национального собрания Азербайджанской Республики «О Дне ходжалинского геноцида» г. Баку, 24 февраля 1994 г. №791
14. Аллея шахидов. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: интернет-энциклопедии Википедия: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%8F\\_%D1%88%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%8F_%D1%88%D0%B0%D1%85%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%B2) (дата обращения: 29.06.2017)
15. Genocide Museum to be built in Guba. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: независимого информационного агентства Trend. <https://en.trend.az/azerbaijan/politics/1578784.html> (дата обращения: 28.06.2017)
16. Подписано распоряжение в связи с «Мемориальным комплексом геноцида» в Губе. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: Азербайджанского Государственного Информационного Агентства АЗЕРТАДЖ. [http://azertag.az/ru/xeber/Podpisano\\_rasporyazhenie\\_v\\_svyazi\\_s\\_Memorialnym\\_kompleksom\\_genocida\\_v\\_Gube-1068082](http://azertag.az/ru/xeber/Podpisano_rasporyazhenie_v_svyazi_s_Memorialnym_kompleksom_genocida_v_Gube-1068082) (дата обращения: 30.06.2017)
17. Молдобаев К.К. Этносоциальная память как форма сохранения и передачи национальной идентичности. // [Электрон. Ресурс]. Сайт: кафедры философской антропологии [anthropology.ru](http://anthropology.ru) <http://anthropology.ru/ru/text/moldobaev-kk/etnosocialnaya-pamyat-kak-forma-sohraneniya-i-peredachi-nacionalnoy-identichnosti> (дата обращения: 30.06.2017)

## ƏZİRBAYJANDAĞY TARİXİ SİYASAT

Д.А. Джумагалиев

*Мақалада қазіргі Әзірбайжан Республикасындағы «тарихи саясаттың» жүзеге асырылуының аспектілері, оның мемлекеттің идеологиялық негізін қалыптастырудағы және халықаралық аренадағы ұлттық саясатын жүргізудегі орны қарастырылады.*

**Түйін сөздер:** тарихи саясаты, тарихи жады, Әзірбайжан, Армения, Карабах

## HISTORICAL POLICY IN AZERBAIJAN

D.Jumagaliyev

*The article discusses aspects of the implementation of the «historical policy» in the modern Azerbaijan and in the formation of the ideological foundations of the state, considered the historical policy pursued in Azerbaijan to form the ideological foundations of the state and counteract the Armenian propaganda, as well as to promote national policy in the international arena.*

**Key words:** historical politics, historical memory, Azerbaijan, Armenia, the Karabakh conflict

**А.С. Ганиева**

Институт истории государства Комитета науки МОН РК, г. Астана

## **ИСТОРИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (НА ПРИМЕРЕ КЫРГЫЗСТАНА И УЗБЕКИСТАНА)**

**Аннотация:** *Статья посвящена изучению исторической политики в постсоветских странах, таких как Узбекистан и Кыргызстан. Обретение независимости и смена идеологии оказали влияние на формирование исторического сознания в этих странах. Прежде всего, это проявляется в процессе искоренении советского прошлого. Описаны методы и приемы использования исторической политики через идеологическую работу. В Узбекистане проходит большая работа по политике памяти, направленная на забывание советского прошлого: реконструируют площади, переносят или уничтожают старые памятники и возводят новые, переименовывают улицы, обновляют музейные экспозиции и т.д. Тема восстания 1916 года в Кыргызстане стала частью процесса формирования национального самосознания. События 1916 г. используются националистами для разжигания антирусских настроений. В целом на постсоветском пространстве с начала 1990-х гг. происходит процесс искоренения советского прошлого. Историческая политика с помощью трактовки тех или иных исторических фактов государственными институтами решает актуальные политические задачи, основные из которых – легитимация правящих режимов.*

**Ключевые слова:** *историческая политика, политика памяти, колониальная политика, Музей репрессий, советизм.*

Центральная Азия представляет собой обширную территорию, расположенную в центральной части Евразии. Несмотря на отсутствие точных определений границ, согласно общепринятому представлению, данный регион состоит из современных государств Узбекистана, Таджикистана, Туркменистана, Кыргызстана и Казахстана.

После прекращения существования СССР в 1991 году, все страны, ранее входившие в состав союзных республик, провозглашают себя независимыми и образуют Содружество Независимых Государств (СНГ). Вот уже более 25 лет страны постсоветского пространства создают новую государственность. И хотя не все они справляются с проблемами одинаково успешно, каждая неизменно заявляет о приверженности демократическим идеалам и принципам.

Термин историческая политика возник в конце 1980-х годов в Германии, затем был заимствован Польшей. После распада социалистического лагеря распространился на многие страны Восточной Европы, что привело к активному использованию самого понятия «историческая политика». Под исторической политикой понимается набор методов и приемов, с помощью которых политические элиты стремятся утвердить определённые взгляды среди населения на историю страны. Методы исторической политики могут применяться в демократических обществах, так как лишь в этих условиях политика возникает как конкуренция. Историческая политика – это фундамент или существенная часть идеологии, своеобразный способ утверждения разных точек зрения.

В современном независимом Узбекистане проходит большая работа по политике памяти, направленная на забывание советского прошлого: реконструируют площади, переносят или уничтожают старые памятники и возводят новые, переименовывают улицы, обновляют музейные экспозиции и т.д. Проводятся данные мероприятия через идеологическую работу, бюрократические институты и административный ресурс. Один из продуктов узбекской исторической политики – Музей памяти жертв репрессий в Ташкенте. Открытие мемориального комплекса состоялось 31 августа 2002 года, признанного в Узбекистане «Днем памяти жертв репрессий». Он является частью мемориального комплекса «Шахидлар хотираси» (память о мучениках), созданного Указом Президента в 2001 г. на месте, где была расстреляна лучшая часть узбекской интеллигенции советского периода. Основное содержание Музея посвящено репрессиям со стороны царской России, а затем – советским государственно-партийным аппаратом. Идеологическим подтекстом

музея является разрыв с советским прошлым. Здесь память о советском периоде, ассоциируется лишь с угнетением народов и противопоставляется независимому настоящему и прекрасному будущему. Экспозиция музея не разграничивает имперский (колониальный) и советский периоды. Он демонстрирует Советский Союз как продолжение Российской империи, тем самым подчеркивая лишь смену «царского режима» на «тоталитаризм» [1].

Желание узбекского руководства стереть из памяти людей всё, что ассоциировалось с Советским Союзом связано и с переименованием Дня победы 9 Мая – в День памяти и почестей. Чтобы сделать его праздником независимого узбекского народа, власти дали новое название. Акценты смещены не только в названии праздника, но и в названии войны, в которой была одержана победа. В официальных сообщениях отсутствует словосочетание «Великая Отечественная война», вместо этого всегда используется название «Вторая мировая война», а иногда даже «Вторая мировая война 1941 – 1945 годов». В отличие от других среднеазиатских республик бывшего СССР в Узбекистане не проводятся военные парады, не вывешиваются плакаты, напоминающие о празднике.

При упоминании орденов и медалей, в названиях которых присутствуют словосочетания «Великая Отечественная» или «Советский Союз», эта часть по возможности опускается. В документах, не требующих полного наименования наград, звезда Героя Советского Союза сокращается до «звезда Героя», а, например, медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 годов» становится медалью «За победу над Германией». Даже сами награды долгое время находились под негласным запретом: к примеру, на фотографиях фронтовиков в официальной узбекской прессе советские ордена ретушировались. Официальное отношение к советским наградам стало меняться в лучшую сторону лишь в последние пять лет [10].

Еще в 1990-х годах в узбекских СМИ введен запрет на изображение медалей и орденов советского образца. Снесен памятник советскому солдату в центре Ташкента, памятник семье кузнеца Шамахмудова. В композиции Вечного огня в Ташкенте пятиконечная звезда заменена на восьмиконечную, официально принятую в Узбекистане. Снос памятников продолжается и по сей день. Разрушена Аллея Славы перед бывшим музеем Туркестанского военного округа в Ташкенте. Запрещено упоминание в средствах массовой информации «Герой Советского Союза» по отношению к узбекам – участникам войны (их называют просто «Героями») и, как уже говорилось, словосочетание «Великая Отечественная война», которая именуется здесь Второй мировой [6].

Несмотря на все идеологические нововведения, ветеранов Великой Отечественной войны в Узбекистане чтут и уважают. Из 6,5-миллионной Узбекской ССР на фронт Великой Отечественной войны ушли 1,5 миллиона. Из них не вернулись 450 тысяч.

Таким образом, история Великой Отечественной войны в Узбекистане подается неоднозначной. Власти переписывают историю войны, стараются насколько это возможно стереть воспоминания о ней из памяти народа и препятствуют попыткам противостоять этому.

Ситуация с русским языком обстоит аналогично. В отличие от Казахстана и Таджикистана в Узбекистане русский язык лишен статуса языка международного общения и приравнен к иностранным. Он преподается в школах наряду с английским и немецким не более 2 часов в неделю. Молодое поколение узбеков уже почти не говорит по-русски. Узбекистан принял переход на латиницу с обретением независимости. В связи с данной реформой уровень образования населения значительно упал, поскольку переход на новую письменность разделил поколения узбекского общества. По мнению узбекских политологов политика перехода на латиницу в Узбекистане была правильной, но сам переход был неуправляемым, в большинстве случаев властями игнорировались и не учитывались мнения специалистов и профессионалов [4].

Как и во многих других бывших советских республиках, в Узбекистане, после обретения независимости, курс преподавания истории был радикально пересмотрен. Одним из основных моментов истории, подвергшихся изменениям, стала роль России в национальной истории Узбекистана, как советского периода, так и более раннего времени.

Разные издания учебников по-разному интерпретировали тему колониального прошлого. Одни из них достаточно сдержанно трактовали роль процесса колонизации и национального угнетения, говоря также и о позитивных процессах присоединения

Туркестана к Российской империи, связанных с модернизацией, индустриализацией, развитием капитализма и промышленности, здравоохранения [2]. Другие же, **противники колониального правления Российской империи на территории Центральной Азии** утверждают, что колонизация региона привела к глубокому социально-экономическому кризису Туркестана [3].

Но все же взгляд, согласно которому завоевание Россией Туркестана и последующий советский период сыграли в целом отрицательную роль в развитии региона, остается доминирующим в официальной исторической доктрине и учебниках по истории Узбекистана.

В узбекском обществе существует постоянная дискуссия, регулярно вносятся новые поправки в саму идею нации, и мы видим процесс национального строительства, все еще не законченным.

Одним из приоритетов в построении суверенного государства ключевую роль играет идеология, которую так и не удалось выработать за два с половиной десятилетия независимости Кыргызстана. В первые годы независимости была широко распространена теория о вреде идеологии: проводились многочисленные конференции и семинары, посвященные вопросу внедрения неидеологического сознания. Впоследствии стали предприниматься попытки создания национальной идеологии, но все они оказались бесплодными. Это касается и «Семи заветов «Манаса», трактовавших духовное наследие в угоду политическим целям, и лозунга «Кыргызстан – наш общий дом», в котором был некорректно затронут вопрос межэтнического согласия, и идеи «Кыргызстан – страна прав человека», которая никоим образом не выделяла КР из ряда других государств.

Таким образом, в настоящее время существует острая необходимость выдвижения действительно национальной идеи, способной консолидировать весь народ, и, что самое главное, в ней обязательно должна быть реализована идея гражданской идентичности. Период суверенного развития в странах СНГ был ознаменован кризисом идентичности, причем в Кыргызстане он проявился во всех своих формах: гражданской, национальной и религиозной. Без понимания феномена гражданской идентичности сложно говорить о возможности сплочения народа вокруг какой-либо идеи. Кроме того, существует проблема сохранения этнического многообразия и обеспечения устойчивого развития всех народностей на базе гражданского единства.

**Восстание 1916 г. это одна из актуальнейших проблем периода становления кыргызской независимости в XX в.** Но, несмотря на то, что после событий минуло целое столетие, общество продолжает нуждаться в объективной исторической оценке причин и последствий произошедшего.

Восстание 1916 г. в Кыргызстане мы можем изучать, применяя методы исторической политики и рассматривая разные версии освещения и подачи трагических событий вековой давности.

Оно стало событием, последствия которого повлияли на развитие исторических процессов в Центральной Азии. Его последствия сказываются до сих пор, хотя бы потому, что дискуссия о причинах и природе восстания по существу продолжается. И она не ограничивается дискуссиями чисто исторического плана.

В постсоветский период тема восстания 1916 года в определенной интерпретации стала частью процесса формирования национального самосознания в среднеазиатских республиках. Негодования, выразившиеся в жестокости и насилии событий 1916 г. используются националистами для разжигания антирусских настроений, которые негативно могут отразиться на отношениях России с государствами региона [9]. Попытки возложить на Россию вину за подавление восстания 1916 года в Киргизии предпринимаются с обретения независимости Кыргызской Республикой. Провокационная подача информации некоторыми историками и оппозиционными группами ведет к обострению отношений между Москвой и Бишкеком, с одной, и русскими и киргизами, с другой стороны. В этом конфликте не заинтересованы ни современный Кыргызстан, ни Россия.

Кыргызская и казахская академические науки оценивают восстание 1916 года достаточно взвешенно. 1 августа 2014 г. в Национальной библиотеке Кыргызстана была проведена конференция, посвященная трагическим событиям. Академик Д. Джунушалиев прокомментировал требования националистов о выплате компенсации за ущерб и извинений перед кыргызским народом российских властей [7]. Россия, по его словам, уже приносила кыргызам извинения и выплатила им компенсацию. РСФСР в 1920 г., по



распоряжению В.И. Ленина, выплатила пострадавшим в 1916 г. 100 млн. рублей, в том числе 25 млн. – золотыми рублями. Все пожелавшие вернуться из Китая до 1922 г. были возвращены на родину, где им были выданы паспорта и предоставлены земельные участки, которые по земельной реформе 1924 г. были отобраны у переселенцев из числа «некоренного» населения. Специально для репатриантов создавались рабочие места.

В сентябре 2015 г. в Алматы прошла Международная научная конференция, посвященная восстанию 1916 г. На конференции был презентован сборник документов и материалов «Восстание 1916 года в Туркестане: документальные свидетельства общей трагедии». Автор книги – старший научный сотрудник Института истории РАН Татьяна Котюкова. В сборник вошли 122 документа, освещающих начало, ход восстания, его подавление и бегство киргизов, казахов, дунган в Китай и их дальнейшую реэвакуацию советской властью [5].

В 2016 год в Кыргызстане назван годом культуры и истории. Президент Кыргызстана 27 мая 2015 года подписал Указ «О 100-летию трагических событий 1916 года» [8]. Согласно Указа, Правительству поручено выполнить все необходимые процедуры для захоронения останков жертв в местах массовой гибели людей, установить памятник в Бишкеке, а также памятные обелиски в местах захоронений; создать рабочую группу из ученых-историков и представителей других гуманитарных наук для выработки объективной исторической оценки событий 1916 года.

В апреле 2016 г. в Бишкеке прошло одно из главных мероприятий – Международная научно-практическая конференция «100-летие национально-освободительного восстания 1916 года: историческая память и современное значение». Участники конференции признали, что трагические события Восстания 1916 г. еще недостаточно изучены и требуют более глубокого и комплексного исследования, поиска и введения в оборот новых документов и материалов, издания книг и широкого освещения в средствах массовой информации [11].

Трагические события Уркуна занимают особое место в памяти киргизов. Каждая первая пятница августа на основании постановления Кыргызского Правительства от 8 апреля 2008 года в стране ежегодно проводится «День памяти жертв великого национального восстания киргизского народа 1916 года» [8].

Историография восстания не была однозначной ни в советский период, ни в период независимости, она менялась со сменой политической власти. И сегодня, для киргизской исторической науки тема восстания 1916 г. нуждается в объективном и деликатном исследовании и требует тщательной концептуальной трактовки, как в общеисторическом, так и в политическом плане. Необходимо предпринимать активные шаги по государственной линии, направленные на то чтобы усилить роль научного сообщества историков и институтов истории стран СНГ в подготовке учебников и в выработке подходов к освещению периодов «общего прошлого». События 1916 года, должны стать уроком для истории и примером того, что суверенитет и дружественные межгосударственные отношения это высшее благо который мы должны всемерно беречь и укреплять.

В целом на постсоветском пространстве с начала 1990-х гг. происходит процесс искоренения прошлого. Историческая политика с помощью трактовки тех или иных исторических фактов государственными институтами решает актуальные политические задачи, основные из которых – легитимация правящих режимов.

Такая политика есть та проблема, с которой придется столкнуться исторической науке в ее противостоянии с исторической политикой в самое ближайшее время, поскольку советская история перестает быть предшествующим историческим периодом, уступая место периоду становления демократии 90-х и все менее отождествляясь с понятием «современная история». Таким образом, советская идентичность становится все менее актуальной, что формирует новые вызовы исторической политике и политике памяти.

### Литература

1. Абашин С. Мустакиллик и память об имперском прошлом: проходя по залам ташкентского Музея памяти жертв репрессий // Неприкосновенный запас. – 2009. – № 4 (66). [Электронный ресурс] – URL:<http://magazines.russ.ru/nz/2009/4/ab6.html>(дата обращения 20.05.2017 г.)

2. Абашин С. Рецензия на узбекские учебники истории: взгляд из России. Институт этнологии и антропологии Российской академии наук. [Электронный ресурс] – URL:[http://www.amudarya.net/fileadmin/\\_amudarya/bs/sa.pdf](http://www.amudarya.net/fileadmin/_amudarya/bs/sa.pdf) (дата обращения 01 мая 2017 г.)
3. Багдасарян В.Э., Абдулаев Э.Н., Клычников В.М., Ларионов А.Э., Морозов А.Ю. Школьный учебник истории и государственная политика. – Директмедиа, 2013. – 376 с. – С.299
4. Долгая дорога к латинице: чему учит 23-летний опыт Узбекистана? [Электронный ресурс] – URL:<https://365info.kz/2016/03/trudnaya-latinita/> (дата обращения 26.05.2017 г.)
5. Котюкова Т.В. Восстание 1916 г. в Туркестане: ошибка власти или историческая закономерность? [Электронный ресурс] – URL: [http://www.observer.materik.ru/observer/N8\\_2011/098\\_126.pdf](http://www.observer.materik.ru/observer/N8_2011/098_126.pdf) (дата обращения: 15.01.2017 г.)
6. Правители Узбекистана пытаются переписать советскую историю. Сайт КП РФ. [Электронный ресурс] – URL:<https://kprf.ru/international/87111.html>. (Дата обращения 9 сентября 2017)
7. Сайт информационного портала Stanradar. [Электронный ресурс] – URL: <http://stanradar.com/> (дата обращения: 31.01.2017 г.)
8. Сайт Президента КР. [Электронный ресурс] – URL:[www.president.kg/ru/](http://www.president.kg/ru/)(дата обращения: 12.01.2017 г.)
9. Сайт Радио Азаттык. [Электронный ресурс] – URL:<http://rus.azattyq.org> (дата обращения: 21.01.2017 г.)
10. Сайт МР. [Электронный ресурс] – URL:<http://www.menswork.ru/?q=node/298>. (Дата обращения 25. 06. 2017)
11. 1916-2016: Немеркнущая история национально-освободительного восстания и Великого Уркуна: Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию восстания 1916 г. (21 октября 2016 г., г. Бишкек). – Бишкек, 2016. – 416 с.

## **ОРТАЛЫҚ АЗИЯДАҒЫ ТАРИХИ САЯСАТ (ҚЫРҒЫЗСТАН МЕН ӨЗБЕКСТАН ЕЛДЕРИ БОЙЫНША)**

А.С. Фаниева

*Мақала Өзбекстан мен Қырғызстан елдеріндегі тарихи саясатты зерттеуге арналған. Тәуелсіздік алу мен идеологияның ауысуы бұл елдердегі тарихи сананың қалыптасуына ықпал етті. Бұл, ең алдымен, өткен кеңестік кезеңді түбегейлі жою процесінде көрінеді. Тарихи саясатты идеологиялық, бюрократиялық институттар мен әкімшілік ресурстар арқылы қолдану әдістері мен тәсілдері сипатталған. Өзбекстанда кеңестік кезеңді ұмытып кетуге ұмтылған еске алу саясат бойынша көп жұмыс өткізіледі: алаңдарды қайта құру, ескі ескерткіштерді ауыстыру немесе жою, жаңаларын тұрғызу, көшелерді қайта атау, мұражай экспозицияларын жөндеу және т.б. Қырғызстандағы 1916 көтерілісінің тақырыбы ұлттық өзін-өзі тану қалыптастыру үдерісінің бөлігі болды. 1916 ж. оқиғалары ұлтшылдарға антиресейлік көңіл-күйді көтеру үшін қолданылады. Жалпы, посткеңестік елдерде 90-жылдардың басынан бастап, өткенді жою үдерісі өтуде. Тарихи саясат мемлекеттік институттардың тарихи фактілерін түсіндіру арқылы қазіргі саяси мәселелерді шешеді, олардың бастысы билеуші режимдерді легитимизациялау болып табылады.*

**Түйін сөздер:** тарихи саясаты, саясаты, отаршылдық саясат, Мұражай құғын-сүргін, советизм

## **HISTORICAL POLICY IN THE COUNTRIES OF CENTRAL ASIA (ON THE EXAMPLE OF KYRGYZSTAN AND UZBEKISTAN)**

A.Ganieva

*The article considers the study of historical politics in post-Soviet countries, such as Uzbekistan and Kyrgyzstan. Getting of independence and changing of ideology influenced on the formation of historical consciousness in these countries. First of all, this is manifested in the process of erasing of the Soviet past. The methods and methods of using historical politics are described through ideological work, bureaucratic institutions and administrative. In Uzbekistan there is a lot of work on memory policy aimed at forgetting the Soviet past: reconstructing squares,*

*transferring or destroying old monuments and erecting new ones, renaming streets, renovating museum expositions, etc. The theme of the uprising of 1916 in Kyrgyzstan became part of the process of forming national self-awareness. The events of 1916 are used by nationalists to stir up anti-Russian sentiments. In general, in the post-Soviet space since the early 1990s, there is a process of eradicating the past. The events of 1916 are used by nationalists to stir up anti-Russian sentiments. In general, in the post-Soviet space since the early 1990s, there is a process of eradicating the past. Historical politics, through the interpretation of historical facts by state institutions, solves current political problems, the main of which is the legitimization of the ruling regimes.*

**Key words:** *historical politics, politics of memory, colonial policy, Museum of repression, Sovietism*

МРНТИ: 03.20

**М.С. Карибаев, А.С. Жанбосинова**

С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен қ.

### **РЕПАТРИАНТТАРДЫҢ БЕЙІМДЕЛУІНДЕГІ ЖЕКЕ ОТБАСЫНЫҢ ТАРИХЫ**

**Аңдатпа:** *Мақалада белгілі себептермен Қытайға қоныс аударған қазақтардың 1956-1962 жылдары Қазақстанға қайта оралғандардың алғашқы толқындарының қоғамдық ортаға бейімделуі барысындағы, бір отбасының тарихы қарастырылған. Бір әулеттен алынған сұхбат арқылы отанына қайта оралған отбасының қоғамда бейімделуі жолындағы естеліктері ауызша тарих негізінде жазылған. Дәл осы бір отбасыдан қанша ұрпақ өрбіп, қоғамдағы маңызды әлеуметтік салаларда қызметтерін атқарып толық қанды ел азаматтарына лайықты еңбек етіп, еліміздің дамуы жолында өз әрекеттерін қосулары сабақтастыра көрсетілген. Елге оралушы азаматтарды қоғамдық ортаға тез бейімделу үшін олармен қарым-қатынасты жақсарту керек және ұлттық жетілудің бір саласы ретінде репатрианттар мәселесіне аса жауапкершілікпен қарау маңыздылығын меңзеген. Қазіргі біздің қоғамдағы этникалық репатрианттарға деген түсініспеушілік әрекеттер тек уақыт еншісіндегі дүние екендігіне көз жеткізуге болатыны қарастырылған.*

**Түйін сөздер:** *репатриация, диаспора, ирредент, ауызша тарих.*

XX ғасырдың ортасынан бастап шет елге тарыдай шашылған қазақ диаспарасының немесе қазақ ирреденталарының елге қоныс аударылуының алғашқы толқындары жүргізілген болатын. Міне ендігі кезекте Қытай елінен елге оралғандардың мәселелері мен олардың халық арасына бейімделу ерекшеліктеріне зерттеулердің жүргізілуін әрімен қарай жалғастыру қажет. Кеңес одағы тұсында елге оралу мәселесі қалай іске асырылғандығы жайында қарастырып көрейік. 1956-1962 жылдары Кеңес Одағы тұсындағы әкімшіл-әміршіл басқару жүйесінің қыспағынан Қытайға өтіп кеткен қазақтарға Отанына оралуға рұқсат етілді. Сол жылдары келушілердің қолында аты-жөні жазылған және көлемі 4×5 см фотосуреті бар қағаз болды. Оларға бұрынғы кеңестік негізінде 1930 жылы 2 тамыздағы «КСРО азаматтығы туралы» Заңды басшылыққа ала отырып, жаңа төлқұжаттар берілді. Сол заңның 2-бабы бойынша 30-жылдардағы аштық кезінде кеткендерге азаматтық берілді. Ал заңның 3-бабы 1917 жылғы төңкерістерден шетелге кетуге мәжбүр болғандарға қатысты қолданылды. Осы 2- және 3-баптары бойынша Қытайдан келген оралмандарға КСРО азаматтығын беру туралы қорытындылар шықты. Бұл қорытындылар бекітіліп, төлқұжат берілетін мекемелерге жөнелтілді. Қытайдағы қазақтардың оралуы қазақтардың механикалық жолмен ұлғаюына жағдай жасады. 1959-1970 жылдары қазақтар механикалық жолмен 143 мыңға көбейді. Тек қана Алматы облысына 62 мың адам көшіп келді [2].

Дәл осы кезеңдерде елімізге оралған азаматтардың басынан кешкен оқиғалары, ауыртпашылық жағдайлары мен қоғамдағы бейімделуіндегі қиын түскен тұстарын зерттеуді қарастыру іске асырылуда. Осы тұста жалпылама жағдаяттармен жоғарғы тап өкілдерінің көзімен емес, жекелей отбасы тарихын олардың қоғамдық ортаға бейімделу мәселелерін адамның күнделікті тарихын зерттеу, қарапайым тұлғалардың естеліктерінен алып ауызша

тарихты саралап жазуды іске асыруды жалғастыру негізге алынады. Жалпы Ауызша тарих «Oral History» АҚШ-та алғашқы жеке дара зерттеу ретінде 1940 жылдары американдық журналист Джо Гулда еңбегімен байланыстырып, әрімен қарай 1948 ж. Колумбия университетінде ауызша тарих орталығы, 1967 ж. АҚШ ауызша тарих ассоциациясы ашылған. 1971 ж. Ұлыбританияда «Oral History», журналының жарыққа шығуы мен Пол Томпсон енгізген қоғамды зерттеудегі «тарих төменнен жоғарыға» методикасы қолданылумен байланыстырылады [3]. Дегенмен қазақ елінде ауызша тарихтың дамуы өз бастауын ерте заманнан алады. Оған дәлел Қазақ шежірелерінің тарихи әңгімелері көбінесе ақсақалдардың өз ортасында өзара еске алып отыру, бұрынғы оқиғаларды ауызша әңгімелеп отыру дәстүрінен жалғасып келе жатқанын естен шығармауымыз керек. Оқиғалық жайды еске алу үрдісі баяндаушының тарихи жадын іске қосуды талап етеді. Тарихи жадының қызметі қазақ ортасында әртүрлі жиындарда іске асып отырған. Шежіре деректерін зерттелуі халықтың ауызша тарих айту дәстүрін қарастырудан басталады. Дәстүрге сүйенген қоғамның өзі ерекше тарихи өзекті мәліметті ауызекі үлгіде, сол замандардағы көшпелі әлеуметтің өнімі ретінде дамытқан. Сондықтан, ауызша тарих айту дәстүрінің қалыптасуы жолдарын зерделеу – ұлттың қайталанбас феномені болып табылатын шежірелік дерек қоры.

Елімізге алғашқы болып отанына оралған азаматтар әлеуметтік ортаға толығымен енгендігін, еліміздің дамуы жолындағы қосқан үлестерін орналасқан мекендеріндегі атқарған еңбектерімен байланыстыруға болады. Кеңес өкіметі кезеңінде елге оралған әр азаматты мамандығына тіпті еркіне қарамастан қара жұмысшылар қатарына қосылып ел азаматтарымен бірге еңбек етті. Осылай ортаға бейімделіп өз күндерін көру, күйбін тіршілік қамымен отбасын асырап, өсіп-өніп, балалы-шағалы болды. Сол кездегі елге оралған азаматтан сұрастыра келгенде, қол жайып сұрау, біреудің бергенін күту – деген бізде болмады, бергенін алдық, керегін еңбектеніп таптық, үнемшіл болдық, ортаға бейімделуге тырыстық деп еске алады.

1959-1970 жылдары Қытай шекаралық аумағынан Қазақстанға оралған 143 мың адамның ішіндегі бір отбасының бейімделуіндегі жеке тарихын алып қарастырып көрейік. Шолтынов Нұрахмет Манапұлы мен Шағанова Нүрзия Шағанқызы отбасының басынан кешкен оқиғалары жайында отбасының жеке естеліктерінен алынған ауызша тарих. *Жергілікті мекендеген жерлеріңіз қайда? Қытай елінің шекарасына қалай қалып қойдыңыздар?* Қазіргі Шығыс Қазақстан облысы Жарбұлақтың бергі жағында Еміл деген өзен бар соның жоғары жағында отырдық. 1917 жылы мал бағып ары да бері көшіп өтіп жүрдік ғой. Ол кезде шекара деген әңгіме болмады жүре беретін едік. 1917 жылы Еміл бойындағы Шағантоғай жерінде мекендеген болатынбыз. *Қандай шаруашылық түрімен айналастыңыздар?* Мал шаруашылығымен айналысқанбыз қазіргі Шәуешектің Шағантоғай деген жерінде отырдық. 1917 жылы Қытайдың шекаралық аумағы саналатын жерінде қалып қойдық. Осы кезеңдерде қытайлықтар малымызды тартып алып есімізді шығарған кездерге тап болған жағдайларда болды. Қытайда тұрғанда біздің қызмет ол ата бабадан қалған мал шаруашылығымен айналыстық, Әкем Шолты сол жергілікті жердегі беделді бай адамдардың бірі болған, оның әкесі Манап менің аталарым аудан бойынша 4-ші бай саналатын ауқатты отбасы болған. *Елге қашан оралдыңыздар? Қандай қиыншылықтарға тап болдыңыздар? Қай жерге келдіңіздер?* Біз Қытайдан 1962 жылы 21 қазан айында паспорт жасатып шекарадан өттік. Шағантоғайдан тұрған байлар малдарымен қоса оның ішінде Манах менің әкемде шекарадан өткенде мал жанымызбен бірақ келген болатынбыз. Бізді шекарадан өтерде малымызбен өткізбей 28776 тиынға 40 бас сиыр, 56 жылқы, 4 түйе, 1500 қой, 150 ешкіні тартып алардай алды ғой кеңес өкіметі өз қарамағына. Шекарадан өткенде біздерді әр жерге бөле бастады. Жақындары туыстары барлар келіп өздері орналасқан совхоздарына әкетіп жатты. Бізді Қарағанды облысына бөліп сол жаққа жібермекші болғанда, жауапты адаммен сөйлесіп Ұржар ауданының Аксаковка деген жеріне қалып қалдық. Аксаковқадан шешендер көшіп жатыр екен сол жерден үй сатып алдық. Отбасымызда бір үйде бауыр қарындастарыммен 10 адам болдық. Сол кезде жасым ақыл есімді тоқтатқан 32 келген болатынмын.

*Елге қашан оралдыңыздар? Қандай қиыншылықтарға тап болдыңыздар? Қай жерге келдіңіздер?* Шағанова Нүрзия Шағанқызы – Бізде Қытайдан 1962 жылы сәуір айында қашып өттік өз жерімізге Қазақстанға. Әкем Шәуешекте атарба айдайтын сол арбасымен өтіп кеттік. Шекарадан өткеннен кейін әр совхоздан келіп туыстары өздері тұратын жерлеріне алып кетіп

жатты. Совхоздан машина береді екен туысымыз келе жатыр десе, себебі ауылдарға жұмысшылар қажет болған ғой. Басқаларымызды мамыр айында Аягөз ауданына әкеліп әрімен қарай бөлді. Одан әкемнің туыстары табылып қазіргі Жарма ауданы Михайловка совхозына барып орналастық. Әкем өлгеннен кейін туыстарды іздеп әкемнің ағайы Нұрсапа атамның қолына Ұржарға келдім. 1967 жылы мына қазіргі шалым Нұрахметпен кездесіп екеуміз отбасы құрдық. Қытайда Шәуешекте жүн-тері зауытында 16 жасымнан бастап жұмыс жасағанмын. Жетім бала болатынмын шешем қайтыс болған. Қоғамдық *ортаға қалай бейімделдіңіздер?* Қоғамда бізді бөлу болды ғой. Біздерді қытайлықтар деп бөлу болатын. Ол кезде жергілікті қазақтардың жағдайы жаман еді. Бейімделу жағдайына келгенде бізге біраз қиындау болды ғой, себебі өзіміз не балалар тіл білмедік орыс тілін айтам. Балалар арасында орыс тілін білмейсін деп мазақ қылған кездер де болды. Ұлдар әскерге барғанда қиыншылықтар көргенін айтатын. Біздер бірақ, дегенмен жергілікті қазақтарға жылдам сіңісіп, тіпті туысып кеттік. Көршілермен жиналып, бір шәугім шайімізді бөлісіп ішіп жүрдік. Бірақ орыс тілді өзге ұлт өкілдерінен біраз қиыншылықтар кешкен кездеріміз болды. Тіпті билет алуға барған кезде танауларын көтеріп сатпаған кездерді көрдік. Әрине оның бәрі дерлік тіл білмегеннің кесірінен болатын. Радиодан сөйлеп жатқанда үлкендер сұрайды ғой мынау не деп жатыр десе..... қалжың қылып айтады екен.... Қытайдан келгендерді қайтарындар деп жатыр десе, біздің үлкендер жылардай болатын, бізді қайтара көрмендер ол жақта бізді ендігі барсақ өлтіреді – деп айтатынан еститінмін. Тіл білмейтін ғой ... себебі біз Қытайдан бүкіл мал мүліктерімізбен бірақ өткен болатынбыз. *Елге келгеннен кейін қандай тірлік жасадыңыздар?* Елге келгеннен кейін бізді қара жұмысқа пайдаланды. Шекарадан өткен қазақтар шөп шапты, жұмысшыларға тамақ жасады, мал бақты, колхоздағы қара жұмыстың бәрін істеді ғой. Маған келетін болсақ бірден ата-баба кәсібі мал бағуға сұранып қой бақтым. 1963 жылдан бастап Ұржардың Тасбұлақ деген ауылында мал бағып өкімет тарағанға дейін 35 жыл шопан болып қызмет атқардық. Жағдайымыз бірден жақсы болды. Мал баққанда бала-шағаның ырыздығына жетті. Меншік малымызды жылдар бойы өсірдік. Сол кезде ел алмаған машинаны алдық, шүкіршілік жақсы өмір сүрдік. Келісімен мал баққан адамдар жағдайы жақсы болды. Жергілікті қазақтар қышқыл суға жақын екен. Жинаған тергенін жаналып ішеді екен. Мен олай жасамадым, арақ ішпедім, үнемдедім. Бірақ дегенмен, өзгеде қызметтерде шөп шаланда қара жұмыста жүргендердікі өздеріне жетінкіремей жүргендер де жеткілікті болды. *Қытайда туыстарыңыз қалды ма? Елге оралу ойлары бар ма?* Қазақстанға келгеннен кейін 10 жылдай жыл сайын Қытайға барып тұрдым туыстарыма. Паспортпен ары бері 10-15 күнге өтіп жүрдім. 1962 жылдан кейін туыстардан ешкім келген жоқ. Оларды шақырмадым да, оларға шақырғанда қазіргі кезде берерім де жоқ. Бірақ олардың жағдайы жаман емес. Келуі де мүмкін. Қазақстан жайында сұрайды, қызығушылықтарын танытады. *Елге оралғандарыңызға 50 жылдан асқан екен, отбасыңыз жайында айтсаңыз?* Менің елім мәмбет, оның ішінде төрт туады, оның бірі Малбикеден тарағанбыз. Әйелім Нүрзия екеумізден отбасымызда 11 баланың 8-і қыз, 3-і ұл дүниеге келді. Оның үшеуі дүниеден өтіп кетті. Қазір балалардың бәрі қызметте Астанада, Алматыда, Семейде, Ұржарда, Аягөзде орналасқан. Қазіргі күні құдайға шүкір өсіп өркендедік ата-әжеміз балаларымыздан 25 немере, 13 шөбере сүйіп отырмыз. Құдалардың бәрі өзіміздің қазақтар оның ішінде сырттан келгендері де жергіліктісі де жетерлік. Бақыттымын деп айтуға негізім бар. Бала шағаны тәрбиелеп өсіріп жетілдірдік. Ендігі күні олардың қызығын қызықтап отырған жайымыз бар.

Осылайша, Шолтыновтар әулетінен алынған сұхбаттан көретініміз, елім-жерім деп отанына қайта оралған көптеген отбасылардың бірегейі ретінде мысалға алып қарастыруға болады. Дәл, осы бір отбасыдан қанша ұрпақ өрбіп, қоғамдағы маңызды әлеуметтік салаларда еңбектерін атқарып толық қанды ел азаматтарына лайықты еңбек етіп, еліміздің дамуы жолында өз әрекеттерін қосуда. Қазіргі біздің қоғамдағы этникалық репатриаттарға деген түсініспеушілік әрекеттер тек уақыт емшісіндегі дүние екендігіне көз жеткізуге болады. Этникалық репатрианттардың ең басты проблемаларының бірі олардың әлеуметтік мәртебесі болып табылады. Кейбір адамдар оларды қоғамның толық қанды бөлігі ретінде санамай, этникалық репатрианттарды мемлекеттің асырауындағылар ретінде теріс көзқарастар қалыптасқан. Елге оралушы азаматтарды қоғамдық ортаға тез бейімделу үшін олармен қарым-қатынасты жақсарту керек және ұлттық жетілудің бір саласы ретінде репатрианттар мәселесіне аса жауапкершілікпен қарау маңызды. Аталған мәселелер тек жоғары жақпен ғана шектеліп қалмай жергілікті халықта оларға қолдау көрсетуі шарт.

Репатрианттар қазақ ұлтының ажырамас бір бөлігі болып табылғандықтан және ел экономикасының дамуы мен демографиясын көтеруге үлес қосып отырған Қазақстан азаматтары ретінде елге қоныстанғаннан кейін бейімдеу орталықтарының қызметтерін одан әрі кеңейтіп, халықпен байланысқа тез түсуге жағдай жасау қажет. Себебі мәдениеті де, қоғамдық ортасы да мүлдем жат жерден қоныс аударып келген азаматтардың жергілікті ортаға бейімделіп кетуі көп уақытты талап ететін іс-әрекет.

Елбасы Н.Ә. Назарбаев: «Ұлттың рухани өмірі, оның мәдениетіне байланысты әлі де болса көпшілік қауымға жетпей жатқан тарихи, әдеби асыл мұраларымызды игеру жолында еңбектену, бұрын мән бермей келген халықтану, шығыстану, түркітану ілімдерін барынша дамытуға көңіл қою, ұлттық мәдени ерекшеліктерімізді сақтау, жинау, зерттеу ісін жетілдіре түсу – бүгінгі маңызды міндеттеріміздің қатарына кіреді» Демек, шеттегі қандастарымыздың тарихы – бұл біздің ұлтымыздың ақтандақ беті [4].

### Әдебиеттер

1. Пайдаланған әдебиет ретінде, Қытайдан келген репатриант Шолтынов Нұрахмет Манапұлымен Шағанова Нүрзия Шағанқызының сұхбаты қолданылды.
2. Қазақстан тарихы: Аса маңызды кезеңдері мен ғылыми мәселелері. Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық / М.Қойгелдиев, Ә.Төлеубаев, Ж.Қасымбаев, т.б. – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2007. – 304 бет
3. Щеглова Т.К. Устная история: учебное пособие. – Барнаул: АлтГПА, 2011. – 364 с.
4. Назарбаев Н.Ә. «Құшағымыз бауырларымызға айқара ашық» // Дүниежүзі қазақтарының Құрылтайы (құжаттар жинағы) Алматы: Атамұра, 1993. – 280 б.

### АДАПТАЦИЯ РЕПАТРИАНТОВ НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИИ ОДНОЙ СЕМЬИ

М.С. Карибаев, А.С. Жанбосинова

*В статье рассматриваются проблемы адаптации репатриантов в общественную среду. Проблемы адаптации решаются лишь по истечении некоторого времени их проживания в данном социуме. На примере одной семьи исследованы и написаны вопросы адаптации путем их устных историй.*

**Ключевые слова:** репатриация, диаспора, ирредент, устная история.

### ADAPTATION OF REPATRIATED ON THE SAMPLE OF ONE FAMILY

M.Karibaev, A.Zhanbosinov

*The article reviews the repatriated adaptation problems to the environment. The problems will be only solved after being lived in the exact society (socium). The adaptation issues were researched and written down on the sample of one family through oral stories.*

**Key words:** Repatriation, diaspora, irredent, oral history

МРНТИ 15.31

**Д.Т. Исмаилова<sup>1</sup>, Н.Т. Исмаилова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Казахский университет технологии и бизнеса, г.Астана

<sup>2</sup>Central Bohemia University, Чехия

### ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД В ИМИДЖЕЛОГИИ

**Аннотация:** *Имидж женщины в политике, определённая в качестве объекта исследования выражена, в первую очередь, тем, что ачивмент гендерного равноправия в современном миропорядке не возможен без исследования таких аспектов констант, как: маскулинность и фемининность, экономические, общественно-политические и юридические особенности (видения, стандарты, ценности).*

*Во-вторых, гендерный подход является, несомненно, одним из важных факторов при формировании имиджа женщины в политике. То влияние, которое данный аспект*

оказывает на формирование имиджа женщины в политике и определяет его в качестве манипулятивных технологий.

В-третьих, гендерный подход, вовлекаясь в социальные отношения, является основным при формировании имиджа женщины в политике.

Предметом исследования избран гендерный подход в формировании имиджа женщины политика в общественно-политической сфере казахстанского общества еще и по тому, что гендерный подход играет первостепенную роль на политической арене при формировании статуса маскулинности и феминности, в силу его особенностей в формировании имиджа женщины в развитии общественно-политической сферы, тем самым, давая возможность для экстраполяции принципиальных выводов данной статьи.

**Ключевые слова:** гендер, имиджелогия, феминизм, маскулинность, политика

Теоретической и методологической основой исследования послужили научные труды отечественных, российских и зарубежных учёных, имеющих значение для понимания психологических и социальных факторов, формирующих имидж женщины руководителя, процессов и явлений, а также психологические концепции имиджа руководителя в целом.

В статье были использованы следующие методы исследования: анализ научной литературы, психодиагностика, метод экспертной оценки, методы оценки: кейсы, эссе, интервью, опросы, статистические методы обработки полученных результатов.

Основными методологическими принципами стали принципы осуществления власти посредством политического дискурса (М.Фуко, П.Бардье), как взаимодействие между социальными акторами (на основе теории символического интракционизма И.Гофмана и положении инструментальной и экспрессивной функции семьи Т.Парсонса и концепции роли границ в культурных отличиях Ф.Бартона.

Введение

Хотя термин «гендер» (социальный пол, пол как продукт культуры) появился сравнительно недавно, тем не менее, в науке и ранее существовали разработки, идеи в детерминации гендера.

Интерпретация психологических экспериментов также должна анализироваться с научных позиций [1].

В истории гендерного изучения можно выделить 5 этапов: 1) разработка соответствующих идей в русле философии (от античных времен до конца XIX в.); 2) формирование предмета и разделов гендерной психологии (конец XIX – начало XX в.); 3) «фрейдский период», связанный с именем З. Фрейда и психоанализом (начало XX в. – 1930-е гг.); 4) начало широких экспериментальных исследований и появление первых теорий (1950-1980-е гг.); 5) бурное развитие гендерной психологии: всплеск экспериментальных исследований, теоретическое осмысление эмпирических фактов, адаптация известных методов и методик для изучения гендерной проблематики и создание специфических гендерных методик (с 1990-х гг. по настоящее время).

Английская писательница Мэри Уоллстоункрафт (1759-1797) высказала идею о том, что «природные» склонности и особенности женщин и мужчин являются результатом воспитания. Девочки наряжаются и играют в куклы, а мальчики играют в другие игры – шумные, активные (сегодня это принято называть «гендерной социализацией»).

Феминизм на протяжении своей истории неоднороден. Вот некоторые из его направлений:

1. Амазон-феминизм доказывает физическое равенство (или даже превосходство) женщин над мужчинами. Образ женщины-богатыря противопоставляется традиционному патриархальному стереотипу о слабой и незащитной женщине. В борьбе используются сила и напористость.

2. Культурный феминизм пытается доказать, что женщины от природы лучше мужчин, поэтому, если женщины будут у власти, мир будет организован более справедливо – не будет войн, экологических катастроф и т.п. Ориентирован на некоторую изолированность от мужской культуры. Создаются культурные женские клубы, кризисные центры для женщин.

3. Сепаратизм пропагандирует радикальное размежевание полов – разрыв всех коммуникативных связей с мужчинами. Только в изоляции от мужчин и их постоянного

влияния возможен личностный рост женщин. Мероприятия проводят только для женщин. При этом путать сепаратисток с лесбиянками неправомерно.

4. Радикальный феминизм появился в 1967 г. с положением о том, что дискриминация женщин пронизывает всю человеческую культуру и устранить ее можно только с помощью социальных изменений. Утверждается необходимость разграничения биологических различий между мужчинами и женщинами и культурно созданных гендерных стереотипов, которые приобретают статус обязательной нормы. От последних необходимо избавляться.

5. Гуманистический, или интеллектуальный, феминизм возник сравнительно недавно. Считается, что маскулинная культура деформирует и подавляет не только женщин, но и мужчин. В ней утверждается культ силы. Мужчинам и женщинам навязываются роли: сильного и агрессивного добытчика и господина и слабой и беззащитной, экономически зависимой подчиненной.

Поэтому следует пересмотреть ценности и нормы общества и по-иному выстроить гендерные роли и мужчин и женщин.

Слово «имидж» было заимствовано из английского языка только в одном из своих значений, а именно: the general impression that a person, organization or product presents to the public.

На факт несовпадения значений английского image и русского имидж указывает и Е.С. Кубрякова: «Русское имидж повторяет далеко не все значения его источников. В русском языке можно говорить только о значениях «мысленный образ», «представление», «символ».

Действительно, заимствованное слово имидж по своему значению ближе к русскому «мнение» как суждение, выражающее оценку чего-нибудь, отношение к чему-нибудь, взгляд на что-нибудь ([www.ozhegov.ru](http://www.ozhegov.ru)). Следует отметить, в значении русского слова «имидж» подчёркивается элемент намеренного, целенаправленного действия, при этом в английском image акцентируется не субъект действия, а объект воздействия, то есть тот, на кого направлено воздействие. Иными словами, имиджи создаются для реализации определённых целей.

Неслучайно в имиджологии, изучающей закономерности формирования, функционирования и управления имиджем, были выработаны технологии и инструментарий создания благоприятного имиджа человека, организации, товара и услуги. Особое значение имеет технология так называемой архаизации – разграничения всех по статусу свой/чужой, друг/недруг, приятный/неприятный, нравится/не нравится. Данная технология способствует формированию определённого отношения к представителям «лагеря своих» и «лагеря чужих». Обращаясь к понятию имидж, важно отметить ряд важных аспектов. Во-первых, как уже говорилось выше, в значении слова имидж заложено целенаправленное действие. Имидж общественного деятеля, публичного человека, к примеру, формируется определённо имидж-стилистами, посредством СМИ.

По справедливому замечанию Г.Г. Почепцова, «имиджмейкер занят тем, что порождает сообщения, о которых ему достоверно известно, какой будет на них реакция населения. Элемент случайности здесь резко занижается».

Общеизвестно, что в психологии образ понимается как отражение в психике субъекта различных (имплицитных, эксплицитных) характеристик какого либо феномена. В психологическом плане такое отражение есть отдельный интегративный процесс в котором связываются вместе собственная активность психики субъекта, основывающаяся на собственном опыте, когнитивном багаже, архетипов коллективного бессознательного и т.п., и реактивность психики, связанная с ответом на целенаправленные внешние воздействия.

Имиджология – система разнообразных умений и знаний. Это и теоретико-прикладная основа создания и использование технологий личностного шарма, а также научно-технологическая дисциплина модернизированного понятия о персоне.

В конце 90-х гг. XX века в казахстанской науке понятие «имидж» вызвал общественный интерес в научно-психологическом исследовании. Возникновению повышенного интереса к проблеме имиджа содействовали социально-экономические условия жизни социума в начале XX века, развитие рыночной экономики в стране, соперничество и фэйтинг за маркет, всё это инициировало развитие практического имиджмейкинга, PR-дизайна, PR-технологий и других сопутствующих механизмов, связанных с продвижением услуг или товаров в рамках рыночной конкуренции.



Понятие «имидж» имеет множество разного рода определений. Психологический словарь терминов под редакцией М.Г. Ярошевского и А.В.Петровского характеризует имидж как критерий определенного образа, заложенного в уже существующий в общественном сознании [1] и, в основном, сущность имиджа относится к определенной персоналии, но при этом распространяется на определённый товар, организацию, профессию и т.д.

Эксперт в области социологии управления и имиджологии В.М. Шепель [2] определяет понятие имиджа так: «Имидж – индивидуальный ореол или облик, создаваемый социальной группой или собственными усилиями личности, а также средствами массовой информации в целях привлечения к себе повышенного внимания».

О.С. Виханский [2], эксперт в сфере менеджмента, даёт следующее определение имиджу: «Явление «имидж» – это устойчивое представление об особенностях, специфических чертах и качествах, присущих для данного явления».

Исходя из этого, можно предложить следующее определение имиджа: имидж – это некий синтетический образ, который складывается в сознании людей в отношении конкретного лица, организации или иного социального объекта, содержит в себе значительный объём эмоционально окрашенной информации об объекте восприятия и побуждает к определённому социальному поведению [5].

Первопроходец в исследовании имиджа, Н. Макиавелли, описывает понятие «имидж» как особенное мышление, рассуждения, умения, действия личности при налаживании межличностного пространства, умении предсказывать реакцию человека: «...правителю нет необходимости обладать всеми названными добродетелями, но есть прямая нужда выглядеть обладающим этими добродетелями. Дерзну прибавить, что обладать ими и неуклонно им следовать вредно, тогда, как выглядеть обладающим ими – полезно. Другими словами, необходимо быть в глазах людей сострадательным, верным слову, искренним, благочестивым, милостивым – и являться таковым в действительности, при этом необходимо придерживаться внутренней составляющей, если есть к тому стремление»[2].

В анатаксисе деятельности в мейнстриме создаётся имидж, специально организованный, который формируется специалистом-имиджмейкером на базе профессионального выработанного метода и стратегии, а также стихийный. Но тем не менее, имидж – есть результат целенаправленных активностей субъектов общения либо субъективных взаимодействий.

Метод воздействий на сознание и подсознание индивида – есть развитие и формирование имиджей. Любая информация не поддаётся контролю сознания и, в ещё меньшей степени, подвержена фильтрации, поэтому воздействие на подсознание в большей степени, действительно, в тот момент, когда они осуществляются путём обращения через образы.

Исследователи различных категорий, сфер и стран дают разные пояснения имиджу, так как в настоящее время не существует одного единственного определения имиджа в современной психологии. Имидж – есть мнение, которое используется в качестве оценочного суждения людей о чём-либо, это теория А.Ю. Панасюка [2]. Тем не менее, В.М. Шепель считает, что имидж – это индивидуальный облик и обаяние личности [2], при этом Г.Г. Почепцов полагает, что имидж – есть образ, который формируется в сознаниях массы [2]. Имидж – это символический образ субъекта, который создаётся в процессе субъективного взаимодействия, по мнению Е.Б. Перелыгиной [2]. Имидж – это культурная, социально-обусловленная, телесно-эстетическая характеристика человека, утверждает В.И. Дерюгин [2]. Имидж, есть естественная часть облика человека, которая проявляется с точки зрения философской антропологии, некий феномен, который вбирает телесность, социально-культурный фактор и психологию [2].

#### Заключение

Говоря о создании имиджа, мы говорим и приводим в пример искусственно создаваемый образ того или иного человека, организации, политической партии или страны. Имидж выступает как некая маска, «роль, которую человек хочет или вынужден играть».

Имидж – это тот образ который по тем или иным причинам призван заменить реальный объект или же представлять лицо или некую другую сущность (от характера и облика человека до государства и иных властных структур) в глазах (восприятии) других

людей». Этот образ создаётся целенаправленно, искусственно, с тем чтобы он отвечал стереотипным или прототипическим представлениям.

Из-за этой искусственности, расхождения между тем, кем человек является на самом деле, и тем, кем он хочет казаться, слово имидж приобрело в некотором роде негативное значение.

Анализируя языковые средства формирования образа женщины-политика, мы будем обращаться к понятию концепта (понимая его как единицу мышления), рассматривая мужественность, или маскулинность (masculinity) и женственность, или фемининность (femininity) как ключевые концепты для формирования представлений о политиках в СМИ. Данные концепты являются социально обусловленными конструктами.

### Литература

1. Берн Ш. Гендерная психология. СПб.: прайм-ЕВРОЗНАК. 2001. – с. 212
2. Брайсон В., Политическая теория феминизма: Введение. М.: Идея-Пресс. 2001
3. Градскова Ю. (2003). Память о «раскрепощении женщины Востока» и постсоветская гендерная история. Проблемы и противоречия
4. Женщины Центральной Азии, Сборник статей N 4, 10, Женский Ресурсный Центр, Т..
5. Рябов О.В. Межкультурная интолерантность: Гендерный аспект. Культурные практики толерантности в речевой коммуникации. – Екатеринбург: Изд-во Урал, . 2004. – С. 165-182. – ISBN 5-7525-1260-3.
6. Abbott, A. Time Matters, Chicago, IL and London: University of Chicago Press. – 2001
7. Ackelsberg, M. and Shanley, M. Privacy, publicity and power: a feminist rethinking of the public-private distinction', in N. Hirschmann and C. Di Stefano (eds) Revisioning the Political: Feminist Reconstructions of Traditional Concepts in Western Political Theory, Boulder, CO and Oxford: Westview Press. – 1996. – pp. 213-233
8. Ackerly, B. and Okin, S. 'Feminist social criticism and the international movement for women's rights as human rights' in A. Shapiro and C. Hacker-Cordon (eds) Democracy's Edges, Cambridge: Cambridge University Press, . – 1999. – pp. 134–162
9. Adam, B. Time, Cambridge: Polity. – 2004
10. Age Concern Hungry to be Heard: The Scandal of Malnourished Older People in Hospital, London: Age Concern. – 2006
11. Cox, R. 'The path-dependency of an idea: why Scandinavian welfare states remain distinct', Social Policy and Administration, vol 38, no 2. – 2004. – pp. 201–219
12. Davis, M. 'Oppression', in G. Blakeley and V. Bryson (eds) Marx and Other Four-letter Words, London: Pluto Press. – 2005. – pp. 111–126. De Beauvoir, S. (1972 [1949]) The Second Sex, Harmondsworth: Penguin
13. Kelly, R. Plugging the Parenting Gap – The Case for Paid Parental Leave, London: Fabian Society. – 2000
14. Lader, D., Short, S. and Gershuny, J. (2006) The Time Use Survey, 2005: How We Spend Our Time, London: Office for National Statistics
15. Lammi-Taskula, L. (2006) 'Nordic men on parental leave: can the welfare state change gender relations?', in A. Ellingsaeter and A. Leira (eds) Politicising Parenthood in Scandinavia: Gender Relations in Welfare States, Bristol: The Policy Press. – 2006. – pp. 79-100

### ИМИДЖЕЛОГИЯДАҒЫ ГЕНДЕРЛІК КӨЗҚАРАС

Д.Т. Исмаилова, Н.Т. Исмаилова

*Зерттеу нысаны ретінде алынған саясаттағы әйел имиджі, еңбастысы заманауи әлемдік тәртіптеген дерлік тепе-теңдік ачивменті мына констант аспектілерін: маскулиндік, феминимділік, экономикалық, қоғамдық-саяси әрі заңды ерекшеліктерді (көзқарас, стандарт, құндылықты) зерттеусіз мүмкін болмасын анықтаса керек.*

*Екіншіден, гендерлік көзқарас, сөзсіз, саясатта әйелдер имиджін қалыптастырудағы маңызды бір факторы болады. Саясаттағы әйелдің имиджін қалыптастыруға әсеретушілікті манипулятивтік технологияның негізінде қабылдаса керек.*

*Үшіншіден, әлеуметтік қатынасқа енген гендерлік көзқарас саясаттағы әйелдің имиджін қалыптастырудың негізі болады.*

*Зерттеу нысаны ретінде қазақстан қоғамы қоғамдық-саяси саласындағы саясаттағы әйелдің имиджін қалыптастырудағы гендерлік көз қарас маскулиндікпен феминимділік статусын қалыптастыру кезіндегі саяси аренадағы бастапқы рөл ойнайтындығы қабылданған, соның нәтижесінде аталмыш мақаланың қағидаттық қорытындыларын сыртқа таратуға мол мүмкіндік туындады.*

**Түйінді сөздер:** *гендерлік, имидж, феминизм, ерлік, саясат*

#### GENDER APPROACH IN IMAGEOLOGY

D.Ismailova, N.Ismailova

*The woman image in politics, defined as research object, is expressed, first of all, by the fact that gender achievement equality in the modern world order is not possible without researching such aspects of constants as: masculinity and femininity, economic, socio-political and legal features (visions, standards, values).*

*Secondly, the gender approach is undoubtedly one of the important factors in shaping the woman image in politics. The influence that this aspect has on the formation of the woman image in politics and defines it as manipulative technologies.*

*Thirdly, the gender approach, being involved in social relations, is the main one in shaping the woman image in politics.*

*The gender approach in the formation of the woman image in politics in the socio-political sphere of Kazakhstan society was chosen as the subject of the research also because the gender approach plays a primary role in the political arena when forming the status of masculinity and femininity, due to its peculiarities in the formation of the woman image in the development of socio-political sphere, thereby enabling the extrapolation of the principal conclusions of this article.*

**Key words:** *gender, image, feminism, masculinity, politics*

МРНТИ 06.35.31

**Ж.Р. Қадырова**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

### КРЕДИТОРЛЫҚ ҚАРЫЗДАР ЕСЕБІ

**Аңдатпа:** Мақалада кредиторлық қарыздар түрлері және есеп жүргізу ерекшеліктері қарастырылған. Кәсіпорындар мен ұйымдар өзінің шаруашылық қызметі барысында меншікті капиталмен қатар басқа қатыстырылған капиталды да қолданады. Бұл қатыстырылған капитал бухгалтерлік есепте міндеттемелер деп аталады. Кез келген өндіріспен айналысатын ұйым сол өнімді өндіру үшін қажетті шикізаттар мен материалдар алғаны үшін жабдықтаушы мердігерлерінің алдында міндетті болса, саудамен айналысатын ұйымдар өзінің сататын тауарларын жеткізіп беруші, яғни қызмет көрсетуші ұйымның алдында қарыз болуы мүмкін. Тіпті өндіріспен де немесе саудамен де айналыспайтын кәсіпорындардың өзі қарамағында жұмыс істейтін жұмысшылары мен қызметкерлеріне олардың істеген еңбегі үшін, сондай-ақ бюджетке түрлі салықтар үшін қарыз немесе оның алдында міндеттемесі болуы мүмкін. Қазіргі таңда қаржының жетіспеушілігінен банктер, банктен тыс мекемелерден, шетелдерден қарыз, несие алып өздерінің жұмысын жандандырып, жатқан, сондай-ақ міндеттемелерін шектен тыс көбейтіп алып, оны қайтаруға мүмкіншілігі болмай, жабылып, аукционға салынып, сатылып жатқан ұйымдар көптеп кездеседі. Осы айтылған мәліметтер есебі бухгалтерлік есептегі ең негізгі, яғни қай саладағы болмасын кәсіпорындарының көкейтесті мәселелері екендігі сөзсіз.

**Түйін сөздер:** кредиторлық қарыз, несие, ұсталымдар, салықтар, жабдықтаушылар, мердігерлер

Міндеттемені қамтамасыз етудің кепілі ретінде үшінші тұлғаның кепілдігі, кепілге салудың шарты, сақтандыру полисі және т.б. болады. Кепілдеменің және кепілге салудың мәнін қарастырайық. Кепілдеме кепілгер-кәсіпорыннан несие берушіге (несие беруші кәсіпорынға) борышкерден (несие алушы кәсіпорыннан) алынуға тиісті соманың уақытында төленуін қамтамасыз ету үшін беріледі. Кепілдемені банктер, кәсіпорындар және мекемелер бере алады. Кепілдеменің мәні: борышкер-кәсіпорын несие бойынша өзінен алынуға тиісті төлемдерді мерзімінде төлей алмаған жағдайда банктер, кәсіпорындар немесе ұйымдар неисені төлеуді өз мойындарына алады. Міндеттемелердің орындалуын қамтамасыз ететін төлем ретінде кепілдеме кәсіпорындардың қазіргі өндірістік және коммерциялық қызметтерінде аталған жағдайда кеңінен қолданып жүр.

Қандайда болмасын кәсіпорын олардың қандай салада қызмет атқаратындығына қарамастан алып қарайтын болсақ, олардың барлығынын да міндеттемелері болады. Кез келген өндіріс пен айналысатын субъект сол өнімді өндіру үшін қажетті шикізаттармен материалдар үшін жабдықтаушыларының алдында міндетті болса, саудамен айналысатын шаруашылық субъектісі сол сататын тауарларын жеткізіп беруші, яғни жабдықтаушы субъектінің алдында міндетті болады. Қазіргі таңда қаржының жетіспеушілігінен банктер, банктен тыс мекемелерден, шетелдерден қарыз, несие алып өздерінің жұмысын жандандырып жатқан, сондай-ақ міндеттемелерін шектен тыс көбейтіп алып, оны қайтаруға мүмкіншілігі болмайтын, аукционға салынып, сатылып жатқан субъектілер көптеп кездеседі. Осы айтылғандар туралы толық түсінік беретін қаржылық есептіліктің ең негізгілернің бірі болып саналатын тақырыптардың бірі – кредиторлық қарыздар есебі.

Кәсіпорындар мен ұйымдар өзінің шаруашылық қызметі барысында меншікті капиталмен қатар басқа қатыстырылған капиталды да қолданады. Бұл қатыстырылған капитал бухгалтерлік есепте міндеттемелер деп аталады. Кез келген өндіріспен

айналысатын ұйым сол өнімді өндіру үшін қажетті шикізаттар мен материалдар алғаны үшін жабдықтаушы мердігерлерінің алдында міндетті болса, саудамен айналысатын ұйымдар өзінің сататын тауарларын жеткізіп беруші, яғни қызмет көрсетуші ұйымның алдында қарыз болуы мүмкін. Тіпті өндіріспен де немесе саудамен де айналыспайтын кәсіпорындардың өзі қарамағында жұмыс істейтін жұмысшылары мен қызметкерлеріне олардың істеген еңбегі үшін, сондай-ақ бюджетке түрлі салықтар үшін қарыз немесе оның алдында міндеттемесі болуы мүмкін. Қазіргі таңда қаржының жетіспеушілігінен банктер, банктен тыс мекемелерден, шетелдерден қарыз, несие алып өздерінің жұмысын жандандырып, жатқан, сондай-ақ міндеттемелерін шектен тыс көбейтіп алып, оны қайтаруға мүмкіншілігі болмай, жабылып, аукционға салынып, сатылып жатқан ұйымдар көптеп кездеседі. Осы айтылған мәліметтер есебі бухгалтерлік есептегі ең негізгі, яғни қай саладағы болмасын кәсіпорындарының көкейтесті мәселелері екендігі сөзсіз.

Қысқа мерзімді несие, әдетте, 12 айдан аспайтын мерзімге несиеленетін материалдық құндылықтардың айналымдылығына және шыққан шығынның өзін-өзі ақтауына негізделіп беріледі. Жекелеген жағдайларда өндіріс циклінің ерекшелігіне байланысты несиелер неғұрлым ұзағырақ мерзімге де, бірақ екі жылдан аспайтын мерзімге де берілуі мүмкін.

Несие, әдетте, қарыз алушының есеп айырысу шотында қаражаттың бар болуына қарамастан, қолма-қолсыз тәртіпте беріледі немесе оның есеп айырысу шотына аударылады.

Банк несиелік келісім-шартты жасамастан бұрын, қарыз алушының (қарызданушының) несиені өтеу қабілеттілігінің, қарызданушының репутациясының, қаржылық және экономикалық жағдайын, баланс өтімділігін, айналым қаражатының пайдалану тиімділігін басқа да жағдайларын жан-жақты талдап зерттейді.

Өнім жеткізушілермен есеп айырысулар есебі арнайы нысандағы журналда, машинограммада немесе тізімдемеде әрбір шот-фактурасы немесе төлем-талап тапсырмалары бойынша жүргізіледі, ал бұл өз кезегінде әрбір құжат бойынша есеп айырысуларды бақылап отыруға мүмкіндік береді.

Келіп түскен шот-фактураларды алдымен «Келіп түскен жүктер есебі журналына» тіркейді. Қоймаларға құндылықтардың түсуіне қарай журналда кіріс құжаттары бойынша есепке алынады да, қоймаларға босалқы қорлардың немесе түспеген жүктерді іздестірунен байланысты сұрау салудың нәтижесінде алынған деректер негізінде келіп түскен күнін жазып қояды. Журналдың деректерін 3310 шотының деректерімен мезгіл-мезгіл тексеріп отырады. Журнал бойынша сондай-ақ жол үстіндегі материалдық құндылықтардың сомасы бақыланады. Журналға жабдықтау бөлімінің тауарлы-көліктік ілеспесі (накладнойы), кіріс ордерлері, материалдарды қабылдау туралы актілері негізінде кәсіпорын қоймасына материалдық құндылықтардың түсуіне қарай жазып отырады. «Ескерту» бағасына шоттың төленуі, акцептен бас тартуы немесе ішінара акцептелген сомасы және басқалары жөніндегі мағлұматтар жазылады. Журналға тек акцептелген шот-фактурасы ғана жазылады.

Бірінші кезеңде журналға акцептелген шот-фактура және басқа да есеп айырысу құжаттары келіп түскен кездегі жазулары жазылады. Бұл ретте тіркеу нөмірі мен төлем-тапсырмаларының (шот-фактура) нөмірі, жабдықтаушының атауы, шот-фактурадағы акцепттің сомасы жазылады. Содан соң жабдықтаушының шот-фактурасын жергілікті жабдықтаушыдан немесе станциядан (айлақтан) өзге қалалардан түскен құндылықтарды алу үшін экспедиторға шот-фактураны береді.

Екінші кезеңде журналға қоймадан бухгалтерияға келіп түскен кіріс құжаттары (кіріс ордерлері, тауарлы-көліктік құжаттары (накладнойлары), материалдар қабылдау туралы актілері) негізінде жазылады. Журналда осы құжаттардың нөмірлері келіп түскен құндылықтардың есептік немесе келісім-шартта көрсетілген бағасы бойынша алынған құны және тауарлы-материалдық құндылықтар немесе өндіріс шығындары; есебі бойынша жекелеген шоттар шегінде төлем талап-тапсырмаларына (шот-фактураға) сәйкес алынған нақты құны бойынша көрсетіледі.

Еңбек және оның төлемі есебінің негізгі міндеттері еңбек шығындарын дұрыс анықтау және төлемақыны дұрыс есептеу, белгіленген қызметкерлер саны бойынша жоспардың орындалуын, еңбек тәртібінің сақталуын және жалақының қорын дұрыс пайдалануын бақылау болып табылады.

Еңбек өнімділігінің өсуіне және өнімнің өзіндік құнын төмендетіп, оның сапасын арттыруға, еңбек тәртібін нығайтуға есеп біршама септігін тигізуге тиіс. Жұмысқа жаңа

қабылданғандарды «Жұмысқа қабылдау туралы бұйрықпен» құжаттайды, кадрлар бөлімінің қызметкері мұны барлық қызметкерге толтырады. Кадрлар бөлімінің бастығы немесе жұмысқа қабылдауға жауапты адам бұрыштама қойған бұйрықтың жобасы, қажетті жағдайларда, келіссөз жүргізуге жолдама және жұмыс жағдайларымен таныстыру үшін құрылымдық бөлімшелерге жіберетін рұқсат қағаз болып табылады. Құрылымдық бөлімше бастығы оны жұмысқа қабылдауға болатыны туралы тұжырым жасайды: бұйрық жобасының сыртқы жағында жолданушының қандай разряд бойынша, не қандай жалақымен қандай жұмысқа қабылдануына болатындығы көрсетіледі де сынақ мерзімінің ұзақтығы жазылады. Қызметкерлердің жұмыс жағдайымен келісімі, келіссөз, бойынша нұсқаулар берілгендігі туралы белгілер үлгінің сыртқы жағына қойылады. Жұмысқа алу туралы бұйрықтың жобасында кәсіпкердің айлық жалақысы белгіленіп, бос тұрған қызмет орнын және штат ақыны растау үшін кәсіпорынның тиісті қызметкерлері бұрыштама қояды. Кадрлар бөлімі жұмысқа қабылдау туралы бұйрықтың негізінде жеке карточкалар толтырады, жұмысқа қабылданғаны туралы еңбек кітапшасына белгілейді, ал бухгалтерия дербес шот ашады немесе соған сәйкес құжат жасайды. Жеке карточканы кадрлар бөлімінің қызметкері жұмысшалардың өзінен сұрап отырып, жеке құжат, әскери билет, еңбек кітапшасы, оқу орнын бітіргені туралы құжаттар негізінде бір дана етіп жазады. Кәсіп пен мамандық кодтары жұмысшылардың кәсіптерінің, қызметкерлердің қызмет орындарының және тарифтік разрядтарының білімі бойынша анықталады. Қызметкерлер туралы деректердің бұдан былайғы барлық өзгерістері жеке карточкаларда жүйелі түрде көрініс тауып отырады. «Жалпы мәліметтер» деген бөлімін толтырғаннан кейін, жұмысқа қабылдаушы адам карточкаға, қол қойып, толтырған күнің жазады [1].

Қызметкерді жұмыстан шығарғанда «Еңбектің шартының тоқтатылуы туралы» бұйрық жазылады. Оны кадрлар бөлімінің қызметкерлері барлықтарына екі дана етіп толтырады. Бірі кадрлар бөлімінде қалады, екіншісі бухгалтерияға беріледі. Ұйым басшысы қол қояды. Бұйрықтың негізінде бухгалтерия қызметкерлермен есеп айырысады. Жұмыстан өз еркімен шыққанда қызметкер үлгінің бет жағына өтініш жазады.

Жұмысшылар мен қызметкерлердің жұмыс уақытының белгіленген кестесін сақтап жүруін бақылау жұмыс істелген уақыт туралы деректер алу, еңбек төлемі бойынша есеп айырысу, сондай –ақ еңбек жөнінде статистикалық есеп беру үшін «Жұмыс уақыты есебінің табелінде» жұмыс істеп жүргендердің барлық категорияларының жұмыс уақытын пайдалану есебін жүргізеді. Мұны өкілеттілік алған адам бір дана етіп жасайды, тиісінше құжатталған соң бухгалтерияға беріледі. Жұмысқа келмеу себептері туралы немесе жұмыс күнінің толық істелмегені туралы, мерзімнен тыс істелінген жұмыс туралы және басқа қалыпты жұмыс жағдайынан ауытқушылықтар жөнінде дұрыс толтырылған құжаттар (жұмысқа жарамсыздық парағы, мемлекеттік және қоғамдық тапсырмаларды орындағаны туралы анықтамалар) негізінде ғана табельге белгілер қойылуға тиіс. Жұмыс уақытын пайдалану есебі табельдерде қызметкерлердің жұмысқа келген-келмегендерін жаппай тіркеу әдісімен немесе тек қана ауытқушылықтарды (келмегендерді, кешіккендерді) тіркеу әдісімен жүзеге асырылады.

Кәсіпорында қызмет істеп жүргендерді тізімдік емес қызметкерлер деп бөледі. Тізімдік қызметкерге кәсіпорынның негізгі қызметі бойынша бір күннен артық мерзімге, ал қызметтің қалған түрлері бойынша кем дегенде бес күн мерзімге жұмысқа қабылданған барлық тұрақты, маусымдық және уақытша қызметкерлерге енгізеді.

Кәсіпорындағы атқарылған функциялары бойынша жұмыс істеп жүргендерді жұмысшылар және қызметшілер деп екі топқа бөледі. Қызметшілер тобынан мынадай категориялар бөлінеді; басшылар, мамандар және осы топқа жататын басқа да қызметкерлер. Жұмысшылар заттай материалдық құндылықтарды жасауға, жұмыстарға және қызмет көрсетуге тікелей қатысатын адамдар.

Еңбек және оның төлемі есебінің негізгі міндеттері еңбек шығындарын дұрыс анықтау және жалақының қорын дұрыс анықтау пайдалануын бақылау болып табылады. Бұдан басқа есептің көмегімен нормативтік тапсырмалардың орындалуын, келісімді бағаларды, тарифтік төлем мөлшері мен айлық ақыларды, есептелген еңбек ақы санасының жұмысшылардан қабылданған өнімдерді өндіріс жөніндегі құжаттарда көрсетілген өнімнің саны мен сапасына сәйкестігін сыйлықтардың және прогрессивтік қосымша төлемдердің дұрыс есептелуін бақылайды.

Мерзімнен тыс жұмыс төлемі. Жұмыс күнінің белгіленген ұзақтығынан тыс орындалатын жұмыстар мерзімнен тыс жұмыстар болып табылады. Мерзімдік еңбек төлемін алатын қызметкерлер мерзімнен тыс уақытта істелген жұмыс үшін тарифтік төлем мөлшерінің немесе оларға белгіленген разрядтардың (айлық ақылардың) есептелуі бойынша бастапқы екі сағатқа бір жарым мөлшерде төлем алады. Кесімді еңбек төлемінде қызметкерлер өздеріне берілген разрядтың мерзімдік сағаттық тарифтік төлем мөлшері бойынша мерзімнен тыс жұмыс істеген бастапқы екі сағаттың әрқайсысы үшін жартылай, мерзімнен тыс келесі сағаттардың әрқайсысы үшін толық мерзімде негізгі жалақыларына қосымша төлем алады. Жұмыста қосымша демалыспен өтеуге жол берілмейді.

Демалыс күндеріндегі жұмыс төлемі. Егер қызметкер өзіне белгіленген демалыс күнінде жұмысқа тартылса, оған екі апта ішінде басқа бір демалыс күні берілуге тиіс. Егер ұйым әкімшілігінің оған қосымша демалыс беруге мүмкіншілігі болмаса, ерекшелік ретінде бұл күн ішінде екі есе мөлшерде мерзімдік жұмысшыларға және айлық ақы алатын қызметкерлерге тарифтік төлем мөлшері (айлық ақы) екі есе есептеліп, сол күнгі әрбір жұмыс сағатына; кесімді ақы алатын жұмысшыларға екі есе жұмыс бағасы бойынша төлем төленеді.

Мерекелік күндерге жұмыс төлемін; кесімді жұмысшыларға екі еселенген кесімді бағалар бойынша; еңбектері сағаттық не күндік төлем мөлшерінен төленетін жұмысшыларға сағаттық не күндік төлем мөлшерінен төленетін жұмысшыларға сағаттық не күндік төлем мөлшерінің екі еселенген шамасында; айлық ақы алатын қызметкерлер мерекелік күні жұмыс уақытының айлық нормасы шегінде жұмыс істесе, оларға айлық ақыдан тыс сағаттық не күндік төлем мөлшерінде, егер айлық нормадан тыс жұмыс істелінсе, сағаттық не күндік төлем мөлшерінің екі еселенген шамасында төлейді.

Түнгі уақытта істелетін жұмыс үшін төленетін қосымша төлем түнгі ауысымдардың ұзақтығы бір сағатқа қысқарған жұмыстарда түнгі жұмыстың әрбір сағаты үшін қосымша төлемдер төленеді [2].

Кідіріс уақытының төлемін қызметкердің кінәсынан болған кідірістерге төлемейді. Қызметкердің кінәсі жоқ кідіріс үшін еңбек төлемін мерзімдік жұмысы үшін разрядына сай сағаттық тарифтік төлем мөлшерінің 50% шамасында төлейді. Егер жұмысшы басқа жұмыстан бас тартса, кідірістер үшін төленбейді, ал оның жұмыстан бас тартуы еңбек тіртібін бұзуы ретінде қаралады.

Еңбек төлемінен алынатын кәсіподақ жарнамаларының шегерімдері қызметкердің жазбаша түрдегі өтініштері бойынша жүзеге асырылады. Қызметкердің еңбек төлемінен ұсталынған мүшелік жарналарды кәсіпорын тиісті кәсіподақ ұйымының банктегі шотына аударады.

Кредиторлық қарыздар есебінің шетелдік тәжірибесін қарастырайық.

Міндеттемелер бөлінеді: 1) нақты; 2) бағаалық; 3) шартты.

Нақты міндеттемелер (*definitely determinable liabilities*) келісім шарт негізінде немесе заңды жолмен пайда болған. Олар нақты есептелінген. Нақты міндеттемелерге – төлемдер бойынша қарыздар, вексельдер, дивиденттік төлемдер, ұзақ мерзімді міндеттемелердің ағымдық төлемі, сатудан түскен салық, еңбек ақы төлеу және де тауар мен қызмет көрсетудегі қарыздар жатады.

Жеткізушілер есебінің қарызы. Жеткізушілер мен қызмет көрсетушілерге қысқа мерзімді міндеттемелері. Олардың көлемі төлем есебімен тіркеледі, аналитикалық есеп кітабында тіркеледі.

Шығарылғаан вексель (*notes payable*). Вексельдердің негізгі көзі болып банктік ссудалаар және тауар мен қызмет көрсетуге төлемдер болып табылады. Ол вексельдің өз құнынан бөлек төленетін сумма мен есептеледі немесе алдын ала дисконтталғаан құнымен төленуі мүмкін.

Дивиденттік қарыздар. (*dividends payable*). Дивиденттер фирмаға түскен табыстың бір бөлігіне құқылы. Дивиденттік төлемдерді басшылаар кеңесінде қарап шешіледі. Дивиденттік қарыздар, кеңес мүшелері оны талдау мерзімін жарияламағанға дейін ол қарыз болып есептелмейді. Әдетте жария ету уақыты мен төлеу уақытына дейін біраз уақыт өтеді. Сол аралықта жария етілген дивиденттер ұйымының қысқа мерзімді қарыздары болып табылады [2].

Акциздік алымдар мен сатудан пайда болған салықтар бойынша қарыздар. (sales and excise taxes payable). АҚШ-тың көптеген штаттарында және қалаларында бөлшектенген саудадағы салық төленеді.

Содан басқа, кейбір тауарларға федералдық акциздік алымдар салынады, мысалға, автомобиль дөңгелектеріне покрышка. Мұндай ұйым тауар сататын осындай салық түріне ие ұйым белгіленген уақытта заңды органдарға төленіп отырылуы қажет. Төленуге тиісті салықтар, төленген уақытқа дейін қысқа мерзімді қарыздар болып табылады.

Ұзақ мерзімді міндеттемелердің ағымдағы бөлімі (current portions of long-term debt). Егер ұзақ мерзімді міндеттемелердің жартысын ағымдағы жылда төленетін болса және ол ағымдағы активтермен, яғни айналым қаражатымен төленсе, онда бұл ұзақ мерзімді қарыздың бұл бөлігі қысқа мерзімді қарыз ретінде топтастырылады.

Бағалы міндеттемелер (estimated liabilities) – бұл белгіленген уақыт жетпейінше нақты төлем мөлшерінің белгісіз болуы. Мұндай міндеттемелерге мысал ретінде, табыстан түскен салық, кепілді міндеттемелерге төлем немесе қызметтік демалысқа өтем ақы болып табылады [2].

Пайдадан түскен салық бойынша қарыз (income tax payable). Ұйымның табысы салықпен есептеледі. Салық көлемі ұйымның қаржылық нәтижесіне байланысты, жыл аяғына дейін белгісіз болады. Бірақта салықтарды соңғы сомма есептелгенге дейін жыл ішінде төленіп отырылуы қажет.

### **Әдебиеттер**

1. Сейдахметова, Ф.С. Современный бухгалтерский учет.– Алматы, 2010
2. Толпаков, Ж.С. Бухгалтерлік есеп. I.-Қарағанды, 2009

## **УЧЕТ КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ**

Ж.Р.Кадырова

*В статье рассмотрены виды кредиторской задолженности и их учет. А также приведены особенности ведения учета кредиторской задолженности. Кредиторская задолженность – сумма денежных средств физических и юридических лиц, подлежащая возврату тем, кто выдал кредит. Возникает в результате использования методов расчета, при которых долг одного предприятия другому погашается по истечении определенного времени после возникновения задолженности. Например, когда расчетные документы за отпущенные предприятием товары или услуги оплачиваются после их получения. Так возникает временной лаг между отгрузкой товаров покупателем и их оплатой, поскольку требуется определенное время на оформление и оборот расчетных документов. Возникает также в связи с использованием банковских кредитов, предоставляемых на определенный срок физическим и юридическим лицам. Кредиторская задолженность может быть приемлемой (нормальной) и просроченной, т. Е. отклоняющейся от установленных норм. Просроченная возникает, как правило, из-за отсутствия денежных средств на расчетном счете предприятия или при отказе банка выдать кредит на оплату товарно-материальных ценностей. В любом случае чрезмерный рост кредиторской задолженности свидетельствует о неблагоприятном финансовом состоянии заемщика.*

**Ключевые слова:** кредиторская задолженность, кредит, удержания, налоги, поставщики, подрядчики

## **ACCOUNTING OF CREDIT INCOME**

Zh.Kadyrova

*The article considers types of accounts payable and their accounting. And also features of accounting of accounts payable are given. Accounts payable – the amount of cash funds of individuals and legal entities, subject to return to those who issued a loan. It arises as a result of the use of calculation methods, in which the debt of one enterprise to another is repaid after a certain time after the appearance of the debt. For example, when settlement documents for goods or services that a company has released are paid after they are received. So there is a time lag between the shipment of goods by the buyer and their payment, because it takes some time for the*



*formulation and circulation of settlement documents. It also arises in connection with the use of bank loans granted for a certain period to individuals and legal entities. Accounts payable can be acceptable (normal) and overdue, that is, deviating from established norms. Overdue arises, as a rule, because of a lack of funds in the settlement account of the enterprise or in the event of a bank refusal to issue a loan for payment of inventory items. In any case, excessive growth of accounts payable indicates a poor financial condition of the borrow.*

**Key words:** payables, credit, deductions, taxes, suppliers, contractors

МРНТИ: 06.35.31

**Д. Куандыков**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

УЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ

**Аннотация:** В статье рассмотрены учет затрат на предприятии. Сбор и обработка информации в управленческом учете ведутся с целью удовлетворения потребностей при решении различных задач. В зависимости от поставленных задач формируются и подходы к процедуре сбора и обработки информации. Важное место в системе управленческого учета занимает понятие затрат и их классификация, являющиеся одним из основных объектов управленческого учета.

В управленческом учете целью любой классификации затрат должно быть оказание помощи руководителю в принятии правильных, рационально обоснованных решений. Принимая решения, менеджер должен знать степень влияния затрат на уровень себестоимости и рентабельности производства. Поэтому суть процесса классификации затрат – это выделить ту часть затрат, на которые может повлиять руководитель. Перечень статей калькуляции, их состав и методы распределения по видам продукции определяются в соответствии с отраслевыми методическими рекомендациями, исходя из особенностей технологии и организации производства самим предприятием.

**Ключевые слова:** затраты, управление, расходы, деятельность, себестоимость, контроль.

Учет производственных затрат и исчисление себестоимости – важнейший участок в системе управления, оказывающий прямое влияние на непрерывное повышение технического уровня производства и его эффективность.

Основными задачами учета затрат на производство являются:

Своевременное, полное и достоверное отражение фактических затрат, связанных с производством продукции;

Выявление непроизводительных расходов и потерь;

Контроль за рациональным использованием сырья, материалов, топлива, заработной платы и других затрат;

Проверка выполнения планов по себестоимости и выявление резервов для дальнейшего сокращения затрат;

Выявлении результатов производственной деятельности.

Классификация затрат осуществляется в зависимости от цели учета:

– для определения себестоимости изготовленной продукции и формирования финансового результата деятельности предприятия (применяется в финансовом и управленческом учете)

– для принятия управленческих решений (применяется в управленческом учете)

– для осуществления процесса контроля и регулирования (применяется в управленческом учете)

Сбор и обработка информации в управленческом учете ведутся с целью удовлетворения потребностей при решении различных задач. В зависимости от поставленных задач формируются и подходы к процедуре сбора и обработки информации.

Важное место в системе управленческого учета занимает понятие затрат и их классификация, являющиеся одним из основных объектов управленческого учета.

В управленческом учете целью любой классификации затрат должно быть оказание помощи руководителю в принятии правильных, рационально обоснованных решений. Принимая решения, менеджер должен знать степень влияния затрат на уровень себестоимости и рентабельности производства. Поэтому суть процесса классификации затрат – это выделить ту часть затрат, на которые может повлиять руководитель.

В соответствии с направлениями учета затрат в управленческом учете выделяют следующие классификационные группы затрат (рис.1).

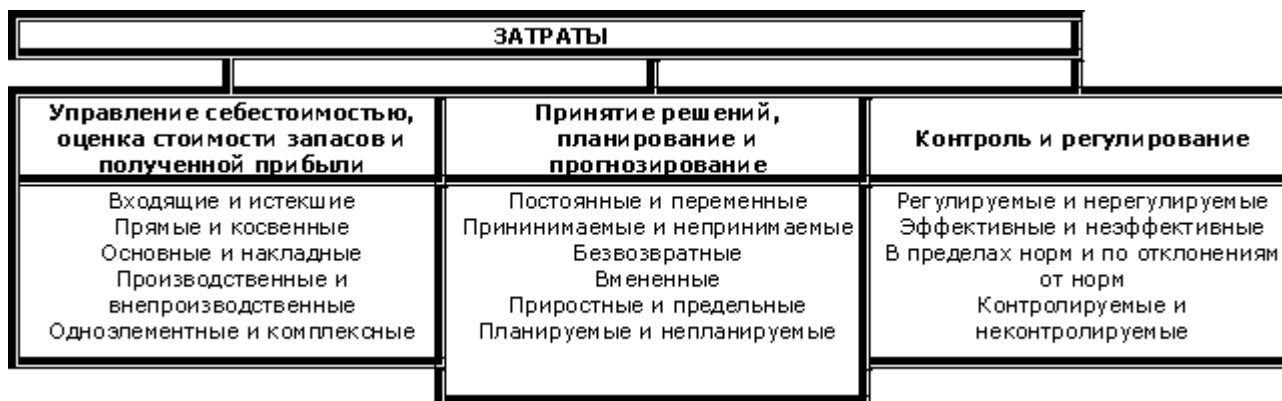


Рисунок 1 – Классификация затрат в управленческом учете

Рассмотрим классификацию затрат для определения себестоимости, оценки стоимости запасов и полученной прибыли.

1. Учет общей суммы затрат на производство организуют по экономическим элементам *затрат*, а учет и *калькуляция себестоимости* отдельных видов продукции, работ и услуг – по *статьям затрат*. Такой вид классификации определяется *экономическим содержанием* произведенных затрат.

Экономический элемент представляет собой однородный вид затрат, который нельзя разложить на какие-либо составные части. По экономическим элементам составляют сметы затрат. Выделяют пять элементов затрат:

- материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов);
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты.

Для контроля за составом затрат по местам их совершения необходимо знать не только то, что затрачено в процессе производства, но и на какие цели эти затраты произведены, т.е. учитывать затраты по направлениям, по отношению к технологическому процессу. Такой учет позволяет анализировать себестоимость по ее составным частям и по некоторым видам продукции, устанавливать объемы затрат отдельных структурных подразделений. Решение этих задач осуществляется за счет применения классификации затрат по статьям калькуляции. Перечень статей калькуляции, их состав и методы распределения по видам продукции определяются в соответствии с отраслевыми методическими рекомендациями, исходя из особенностей технологии и организации производства самим предприятием. Однако существует примерная типовая номенклатура статей затрат для различных производств:

1. Сырье и материалы
2. Покупные изделия, полуфабрикаты и услуги сторонних организаций
3. Возвратные отходы (вычитаются)
4. Топливо и энергия на технологические цели
5. Транспортно-заготовительные расходы
- Итого: Материалы
6. Основная заработная плата производственных рабочих
7. Дополнительная заработная плата производственных рабочих
8. Отчисления на социальные нужды от основной и дополнительной заработной платы

- 9. Расходы на подготовку и освоение производства
- 10. Расходы на содержание и эксплуатацию машин и оборудования (РСЭО)
- 11. Общепроизводственные расходы
- Итого: Цеховая себестоимость
- 12. Общехозяйственные расходы
- 13. Потери от брака
- Итого: Производственная себестоимость
- 12. Коммерческие (внепроизводственные) расходы
- Всего: Полная себестоимость

Затраты по статьям калькуляции по своему составу шире элементных, т.к. учитывают характер и структуру производства, создавая достаточную базу для анализа.

2. Входящие и истекшие затраты. *Входящие затраты* – это те средства, ресурсы, которые были приобретены, имеются в наличии и, как ожидается, должны принести доходы в будущем. В балансе они отражаются как активы.

Если эти средства (ресурсы) в течение отчетного периода были израсходованы для получения доходов и потеряли способность приносить доход в дальнейшем, то они переходят в разряд *истекших*. Правильное деление затрат на входящие и истекшие имеет особое значение для оценки прибылей и убытков.

3. Прямые и косвенные затраты. К *прямым* затратам относят прямые материальные затраты и прямые затраты на оплату труда. Они учитываются по дебету сч.8110 «Основное производство», и их можно отнести непосредственно на определенное изделие на основании первичных документов.

*Косвенные* расходы невозможно прямо отнести на какое-либо изделие. Они распределяются между отдельными изделиями согласно выбранной организацией методике (пропорционально основной заработной плате производственных рабочих, количеству отработанных станко-часов, часов отработанного времени и т.п.). Эта методика описывается в учетной политике предприятия. Косвенные расходы подразделяются на две группы:

– общепроизводственные (производственные) расходы – это общецеховые расходы на организацию, обслуживание и управление производством.

– общехозяйственные (непроизводственные) расходы осуществляются в целях управления производством. Они напрямую не связаны с производственной деятельностью организации. Отличительной особенностью общехозяйственных расходов является то, что они не изменяются в зависимости от изменения объема производства (продаж). Изменить их можно управленческими решениями, а степень их покрытия – объемом продаж.

Деление затрат на *прямые и косвенные зависит от способа отнесения затрат на себестоимость продукции*.

4. Основные и накладные. По *техничко-экономическому назначению* затраты делят на следующие группы:

*Основные* – затраты, которые непосредственно связаны с процессом производства продукции работ, услуг (материалы, заработная плата и начисления на заработную плату рабочих, износ инструментов и т. Д.). Основные расходы учитываются на счетах учета производственных затрат: 8110 «Основное производство», 8310 «Вспомогательные производства».

*Накладные* – затраты по управлению и обслуживанию производственного процесса (общепроизводственные и общехозяйственные расходы). Накладные расходы учитываются на счете 8410.

5. Производственные и внепроизводственные (периодические затраты, или затраты периода). *Производственные затраты* – это затраты, входящие в себестоимость продукции. Это материальные затраты, и поэтому их можно проинвентаризировать. Они состоят из трех элементов:

- прямые материальные затраты;
- прямые затраты на оплату труда;
- общепроизводственные расходы.

*Внепроизводственные затраты (периодические)* – это издержки, которые нельзя проинвентаризировать. Размер этих затрат зависит не от объемов производства, а от длительности периода. К таким затратам относят коммерческие и административные

расходы. Периодические затраты всегда относятся на месяц, квартал, год, в течение которых они были произведены. Они не проходят стадию запасов, а сразу оказывают влияние на исчисление прибыли. Таким образом периодические затраты всегда имеют характер исходящих, производственные затраты можно считать входящими.

6. Одноэлементные и комплексные затраты. *Одноэлементными* называют затраты, которые в данной организации не могут быть разложены на слагаемые: материальные затраты (за вычетом стоимости возвратных отходов), затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация основных фондов, прочие затраты. *Комплексные* затраты состоят из нескольких экономических элементов. Например, цеховые (общепроизводственные) затраты, включающие в себя практически все элементы.

Такая группировка затрат с различной степенью детализации может быть проведена в зависимости от экономической целесообразности и желания руководства. Например, на предприятиях с высокой степенью автоматизации заработная плата с отчислениями составляет в структуре себестоимости менее 5%. На таких предприятиях, как правило, прямую заработную плату не выделяют, а объединяют ее с расходами по обслуживанию и управлению производством по статье «добавленные расходы».

Поскольку управленческие решения, как правило, ориентированы на перспективу, руководству необходима детальная информация об ожидаемых расходах и доходах. В этой связи в управленческом учете выделяют классификационные группы затрат, которые учитываются при принятии решений, планировании и прогнозировании [1].

7. Постоянные и переменные затраты. Объективно описать поведение затрат можно, изучив их зависимость *от объемов производства*, т.е. разделив затраты на постоянные и переменные.

*Переменные затраты* возрастают или уменьшаются пропорционально объему производства продукции (оказания услуг, товарооборота), т.е. зависят от деловой активности организации. Переменный характер могут иметь как производственные, так и непроизводственные затраты. Примерами производственных переменных затрат служат прямые материальные затраты, прямые затраты на оплату труда, затраты на вспомогательные материалы и покупные полуфабрикаты. Примерами переменных непроизводственных затрат служат расходы на складирование, транспортировку, упаковку готовой продукции, которые прямо зависят от объема продаж [1].

Большинство затрат имеют одновременно и постоянные и переменные составляющие. Поэтому говорят о *условно-постоянных* или *условно-переменных затратах*. Условно-постоянные затраты – это затраты растущие скачкообразно, т.е. при определенном объеме выпуска эти затраты остаются постоянными, а при его изменении резко возрастают. Например, для увеличения количества выпускаемой продукции в цехе необходимо установить еще один станок, но одновременно с ростом объема производства увеличатся постоянные расходы за счет амортизационных отчислений на станок.

Условно-переменные затраты также меняются в зависимости от изменения деловой активности организации, но в отличие от переменных затрат эта зависимость не является прямой. Например, ежемесячная плата за телефон включает две составляющих: постоянную часть – абонентскую плату и переменную – междугородние переговоры.

Рассмотренные выше классификации затрат не решают всех задач по контролю за ними. Располагая сведениями о себестоимости продукции, невозможно точно определить, как распределяются затраты между отдельными производственными участками (центрами ответственности). Эту задачу можно решить, если установить связь затрат и доходов с действиями лиц, ответственных за расходование ресурсов. Такой подход в управленческом учете назван учетом затрат по центрам ответственности, он реализуется на практике при делении затрат на следующие группы.

1. Регулируемые и нерегулируемые. *Регулируемые затраты* подвержены влиянию менеджера центра ответственности, на *нерегулируемые* он воздействовать не может. Например, затраты, связанные с нарушением технологической дисциплины в цехе, находятся в ведении начальника цеха, однако на общехозяйственные расходы он влиять не может, поскольку это прерогатива руководителей высшего звена, для него эти затраты – нерегулируемые.

2. Контролируемые и неконтролируемые. Контролируемые затраты поддаются контролю со стороны субъектов управления, а неконтролируемые не зависят от деятельности управленческого персонала (например, повышение цен на ресурсы).

3. Эффективные и неэффективные затраты. *Эффективные затраты* – в результате этих затрат получают доходы от реализации тех видов продукции, для выпуска которых были произведены эти затраты. *Неэффективные затраты* – расходы непроизводительного характера, в результате которых не будут получены доходы, т. к. не будет произведен продукт. Другими словами, неэффективные затраты – это потери в производстве (от брака, простоев, недостач, порч ценностей).

### Литература

1. Нургазина Ж.К. Управленческий учет. Алматы. – 2014 г.

## ӨНДІРІСТІК ШЫҒЫНДАР ЕСЕБІ

Д. Куандыков

*Мақалада өндірістік шығындар есебі туралы баяндалады. Өндірістік шығындар өнімнің өзіндік құнына қосылуына байланысты жіктеледі. Негізгі және жанама шығындар. Кәсіпорынның басқарушы есебі, есептің бір бөлігі ретінде, жіктеумен, жазумен, талдаумен, қорытумен, ағымдағы және жорамалданған шығындар бойынша есеп берумен байланысты жүргізіледі. Басқарушы есебі салаға, қызмет түрлеріне, кәсіпорынға лайықтап шығындарды есепке алудың және өнімнің, жұмыстар мен көрсетілген қызметтердің өзіндік құнын есептеп шығарудың жүйелі әдістерін талдап еңгізуді көздейді. Мұнда цехтар, функционалдық бөлімшелер, жауапты адамдар, қызмет түрлері, бұйымдар, кезеңдер және басқа да көрсеткіштер бойынша шығындарды есепке алу және өнімнің өзіндік құнын алдын ала есептеп шығару жүзеге асырылады. Басқарушы есеп келесі кезеңдерге өнімнің өзіндік құнын, стандарттық немесе өзі қалайтын өзіндік құнды болжайды, түрлі кезеңдер ішіндегі элементтер мен баптар бойынша өзіндік құнды салыстыруды жүзеге асырады және түрлі жағыдайлардағы өнімнің өзіндік құн бойынша бар нұсқауларға талдау жасап, кәсіпорынды басқару органдарына өзіндік құн туралы деректер береді, бұл деректер осы органдар үшін ағымдық және болашақ операцияларды бақылауды жүзеге асыру құралы болып табылады.*

**Түйін сөздер:** шығындар, шығыстар, өзіндік құн, бақылау

## ACCOUNTING OF PRODUCTION COSTS

D. Kuandykov

*The article considers the accounting of costs in an enterprise. The collection and processing of information in managerial accounting are conducted with the aim of meeting the needs in solving various tasks. Depending on the tasks assigned, approaches to the procedure for collecting and processing information are also being formed. An important place in the system of management accounting is the concept of costs and their classification, which is one of the main objects of management accounting.*

*In management accounting, the goal of any classification of costs should be to assist the leader in making correct, rationally justified decisions. When making decisions, the manager must know the extent to which costs affect the level of production costs and profitability. Therefore, the essence of the process of classification of costs – is to allocate that part of the costs, which can affect the manager. The list of calculation articles, their composition and distribution methods by types of products are determined in accordance with sectoral methodological recommendations, based on the features of technology and the organization of production by the enterprise*

**Key words:** costs, management, costs, activities, cost, control

**А.С. Құмарова, А.Ж.Зейнуллина**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

**РАСЧЕТЫ С БЮДЖЕТОМ ПО НАЛОГАМ**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается вопрос учета расчетов с бюджетом по налогам. Была рассмотрена действующая практика учета расчетов с бюджетом по социальному и индивидуальному подоходному налогу в государственном учреждении. В процессе исследования особенностей учета расчетов с бюджетом были изучены такие налоговые обязательства данного предприятия, как индивидуальный подоходный налог, социальный налог. Были рассмотрены объективная и субъективная стороны этих налогов, ставки налогов, правила исчисления и сроки уплаты, а главное, синтетический и аналитический учет начисления и уплаты налогов, ответственность и минимальный документооборот. Возникновение ошибок при составлении расчетов и декларации по налогам независимо от причин образования, технические они или методологические, влечет за собой ответственность за совершение правонарушения в области налогообложения, что может существенно отразиться на финансовом положении предприятия. Именно налоговая система на сегодняшний день оказалась главным предметом дискуссий о путях и методах реформирования, а также острой критики.

**Ключевые слова:** расчет, налог, бюджет, учет расчетов, денежные средства, отчисления, расходы, налогообложение.

Среди множества экономических рычагов, при помощи которых государство воздействует на рыночную экономику, важное место занимают налоги. В условиях рыночных отношений, и особенно в переходный к рынку период, налоговая система является одним из важнейших экономических регуляторов, основой финансово-кредитного механизма государственного регулирования экономики.

Для учета расчетов с бюджетом используется счета группы 3100 «Обязательства по налогам», к которым открываются субсчета по видам налоговых платежей. Счета 3100 на конец отчетного месяца может иметь развернутое сальдо (дебетовое и кредитовое) по налоговым платежам. При составлении баланса дебетовый остаток на счетах группы 3100 «Обязательства по налогам» отражается в активе баланса, а кредитовый – в пассиве.

Учет расчетов с бюджетом по индивидуальному подоходному налогу ведут на пассивном счете 3120 «Индивидуальный подоходный налог». При удержании подоходного налога дебетуют счет 3350 «Краткосрочная задолженность по оплате труда» и кредитуют счет 3120 «Индивидуальный подоходный налог». При перечислении индивидуального подоходного налога в бюджет на основании выписки банка составляется следующая бухгалтерская проводка: Дебет счёта 3120 «Индивидуальный подоходный налог». Кредит счёта 1030 «Денежные средства на текущих банковских счетах».

Исчисление и удержание индивидуального подоходного налога производится не позднее дня выплаты дохода, облагаемого у источника выплаты. Организация производит уплату налога в течение 5 рабочих дней, следующих за последним днём выплаты дохода отчётного месяца, по месту нахождения налогоплательщика.

Учет расчетов с бюджетом по социальному налогу ведут на пассивном счете 3150 «Социальный налог».

При удержании социального налога дебетуют счета 8110 «Основное производство» (субсчет 8113 «Отчисления от заработной платы производственных рабочих»), 8310 «Вспомогательное производство» (субсчет «Отчисления от заработной платы вспомогательных рабочих»), 8410 «Накладные расходы» (субсчет 8413 «Отчисления от заработной платы аппарата управления цеха и цехового персонала»), 7210 «Административные расходы», 7110 «Расходы по реализации продукции и оказанию услуг» и кредитуют счет 3150 «Социальный налог» [1].

Уплата социального налога производится не позднее 25 числа месяца, следующего за отчетным месяцем по месту регистрационного учета налогоплательщика.

При перечислении социального налога в бюджет на основании выписки банка составляется следующая бухгалтерская проводка: Дебет счёта 3150 «Социальный налог». Кредит счёта 1030 «Денежные средства на текущих банковских счетах».

Для учета расчетов с бюджетом используется журнал-ордер № 5, который ведется по кредиту группы счетов 3100 «Обязательства по налогам». Затем суммы оборотов из журнала-ордера № 5 переносятся в Главную книгу. Заверяется журнал-ордер № 5 подписями исполнителей и главного бухгалтера. Декларация по индивидуальному подоходному налогу и социальному налогу по гражданам Республики Казахстан для налоговых агентов предназначена для отражения информации о:

- 1) доходах физических лиц, с которых исчисляются и удерживаются индивидуальный подоходный налог, обязательные пенсионные взносы, а также исчисляются социальный налог, социальные отчисления;
- 2) сумме превышения начисленных социальных пособий над начисленной суммой отчислений в Государственный фонд социального страхования;
- 3) суммах выплаченных государственными учреждениями социальных пособий по временной нетрудоспособности;
- 4) суммах исчисленных налоговых обязательств, обязательных пенсионных взносов, социальных отчислений.

Приложения к декларации по индивидуальному подоходному налогу и социальному налогу предназначены для детального отражения информации об исчислении налогового обязательства, используемой органами налоговой службы для целей налогового контроля. Формы приложений к декларации по индивидуальному подоходному налогу и социальному налогу могут содержать информацию о суммах исчисленного индивидуального подоходного налога и социального налога по структурным подразделениям, по перечню доходов работников, облагаемых и не облагаемых социальным налогом, исчислению социального налога налогоплательщиками по деятельности, осуществляемой в рамках каждого контракта на недропользование. Положения настоящего пункта распространяются также на декларацию по индивидуальному подоходному налогу и социальному налогу для налоговых агентов по отношению к гражданам Республики Казахстан, представляемую за структурные подразделения юридического лица.

Также для упрощения ведения бухгалтерского учета, а в частности, расчетов с бюджетом по индивидуальному подоходному налогу и социальному налогу, используются такие компьютерные программы, как 1С: Бухгалтерия, MS Office Excel, Sono. Их использование помогает облегчить труд бухгалтера. Так в программе 1С: Бухгалтерия можно рассчитывать данные виды налогов автоматически – при приеме сотрудника на работу открывается справочник «Сотрудники», в котором указывается размер заработной платы (в зависимости от того, повременная или сдельная оплата задаются нормы оплаты труда – за единицу изготовленной продукции или же за час работы и рассчитывается автоматически в зависимости от количества совершенных работ) и делаются отметки об уплате данных налогов.

В MS Office Excel можно создавать таблицы, журналы-ордера, способствующие более легкому заполнению документов, и дает возможность задавать формулы, по которым данная программа автоматически считает суммы налогов. Sono предназначен для автоматизации работ налогоплательщиков по составлению форм налоговой отчетности в электронном виде, повышения достоверности собираемой и обрабатываемой информации, повышения оперативности предоставляемой информации в налоговые органы [2].

Налогообложение необходимо для государства, так как благодаря нему получает в свое распоряжение ресурсы, используемые в последующем для выполнения общественных функций, а также обеспечивает более равномерное распределение доходов. Действующим Налоговым законодательством Республики Казахстан предусмотрено исполнение налогового обязательства по составлению и представлению налоговой отчетности налогоплательщиками самостоятельно в установленном порядке и сроки.

Организация аналитического учета расчетов с бюджетом должна быть построена таким образом, чтобы было легко получить необходимую информацию по каждому виду налогов в бюджет. Поэтому каждое предприятие открывает по соответствующим синтетическим счетам субсчета. Состояние расчетов по платежам в бюджет подробно характеризуется в аналитических оборотных ведомостях к этим субсчетам

Была рассмотрена действующая практика учета расчетов с бюджетом по социальному и индивидуальному подоходному налогу в государственном учреждении «Средняя школа № 22 Отдела образования акимата города Тараза». При этом мы выявили, что учет расчетов с бюджетом по данным налоговым обязательствам на данном предприятии строится на основе общих принципов и положений, закрепленных в стандартах бухгалтерского учета, в соответствии с Законами Республики Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности», «О налогах и других обязательных платежах в бюджет», а также инструкций, положений и рекомендаций, изданных компетентными органами Республики Казахстан по бухгалтерскому учету [3].

В процессе исследования особенностей учета расчетов с бюджетом были изучены такие налоговые обязательства данного предприятия, как индивидуальный подоходный налог, социальный налог. Были рассмотрены объективная и субъективная стороны этих налогов, ставки налогов, правила исчисления и сроки уплаты, а главное, синтетический и аналитический учет начисления и уплаты налогов, ответственность и минимальный документооборот.

#### Литература

1. Радостовец, В.В.: Теория и отраслевые особенности бухгалтерского учета [Текст] / В.В. Радостовец. – Алматы : Центраудит, 2000. – 496 с.
2. Зейнельгабдин, А.Б.: Финансовая система Казахстана: становление и развитие [Текст]: монография / А.Б. Зейнельгабдин. – Астана: [б. и.], 2008. – 226 с.
3. Закон РК «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» от 28.02.2007 года № 234-111

### **САЛЫҚТАРҒА БЮДЖЕТТІК ЕСЕПТІЛІК.**

А.С. Құмарова, А.Ж. Зейнуллина

*Бұл мақалада салықтар бойынша бюджетпен есеп айырысу шотын талқылайды. Бухгалтерлік есептеулер қолданыстағы практика мемлекеттік мекемеде әлеуметтік және жеке табыс салығы бойынша бюджет қаралды. Бюджетпен есеп айырысу шотына зерттеу ерекшеліктері жеке табыс салығы, әлеуметтік қамсыздандыру салық ретінде кәсіпорынның осындай салық міндеттемелері зерттелді. Осы салық объективті және субъективті жағы салық міндеттемесін және аз қағаздарын синтетикалық және аналитикалық есеп есептеу және төлеу, ең бастысы есептеу және төлеу шарттарын ережелері, салық ставкалары, саналады, және болды. Салықтарды есептеу және декларация дайындау қателер пайда қарамастан білім беру себептері, олар техникалық немесе әдістемелік табылады, материалдық кәсіпорынның қаржылық жағдайына әсер салық салу саласында құқық бұзушылық үшін жауапкершілікті салуға әкеп соғады. Бүгінгі күні бұл салық жүйесін реформалау жолдары мен құралдарын талқылау және өткір сынға негізгі тақырыбы болды.*

**Түйін сөздер:** есеп айырысу, салық, бюджет, есеп айырысу есебі, ақша аударымдары, шығыстарды, салық салу

### **CALCULATIONS WITH THE BUDGET FOR TAXES.**

A.Kumarova, A.Zeinullina

*In this article, the issue of accounting for payments with the budget for taxes. The current practice of accounting for settlements with the budget for social and individual income tax in a public institution was considered. In the process of studying the specifics of accounting for payments with the budget, such tax liabilities of the enterprise as individual income tax, social tax were studied. The objective and subjective aspects of these taxes, tax rates, rules of calculation and terms of payment, and, most importantly, synthetic and analytical accounting for the calculation and payment of taxes, responsibility and minimum document circulation were considered. The occurrence of errors in the compilation of tax calculations and declarations, regardless of the reasons for their formation, whether technical or methodological, entails responsibility for the commission of an offense in the field of taxation, which can have a significant*



*impact on the financial position of the enterprise. It is the tax system that today has been the main subject of discussions about the ways and methods of reform, as well as acute criticism.*

**Key words:** calculation, tax, budget, accounting of payments, cash, deductions, expenses, taxation

МРНТИ: 06.81.85

**А.С. Құмарова, А.Ж.Зейнуллина**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## **ЭТАПЫ И ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА НАЛОГОВЫХ РИСКОВ**

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются процессы управления налоговыми рисками с позиции стратегического развития организации. Этапы разработки системы управления налоговыми рисками в организации, роль аудита внутренней среды предприятия. Используя внутренний аудит, мы получаем возможность повысить эффективность организации системы экономической безопасности предприятия. Рассматривая процесс управления налоговыми рисками с позиции стратегического развития организации, можно сформулировать его главную цель – обеспечение непрерывности деятельности экономического субъекта. Эффективная система управления налоговыми рисками должна основываться на определенных принципах. Первый принцип – это формирование единой системы критериев оценки налоговых рисков. Второй принцип – формирование методологии расчета основных налоговых выплат через учетную политику. Третий – внедрение внутреннего налогового аудита в общую систему корпоративного контроля. Четвертый принцип – определение структурной подчиненности отдела внутреннего аудита. Пятый – систематическая отчетность по управлению налоговыми рисками.

**Ключевые слова:** финансы, аудит, риск, налог, организация, управление, субъект.

В течение всей финансово-хозяйственной деятельности экономические субъекты находятся под воздействием различных рисков, в том числе и налоговых. Правильно организованная система внутреннего аудита позволяет установить, проанализировать и снизить риски. Налоговые риски должны быть под постоянным контролем, который обеспечивает служба внутреннего аудита, разрабатывающая и предлагающая руководству и собственникам мероприятия по их оптимизации. Целью данной статьи является обобщение опыта и информации по налоговым рискам для стандартизации процедур внутреннего контроля и сокращения финансовых и трудовых затрат.

В настоящее время роль аудита внутренней среды предприятия существенно возрастает, для принятия решений в условиях внешней неопределенности значение высококачественной внутренней информации повышается (в частности, для оценки возможностей адаптации к изменениям в рыночной среде). На основании аудита внутренней среды организациями могут приниматься решения об изменении методов рыночной борьбы, выбор направлений производства, обоснование путей модернизации, характера и объемов перемещения капитала [1].

Общеизвестно, что сумма налоговых затрат значительно влияет на объем чистой прибыли, поэтому эффективное управление налоговыми рисками является главным источником повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности и дополнительной ликвидности, которые так необходимы сегодня российским организациям в условиях кризиса. Служба внутреннего налогового аудита выполняет две важнейшие функции, которые повышают финансовую устойчивость и конкурентоспособность экономических субъектов. Данные функции заключаются в выявлении и минимизации существующих налоговых рисков, а также в ликвидации налоговой неэффективности [2].

Многие организации недостаточно конструктивно проводят работу по снижению налоговых рисков, так как игнорируют рекомендации внешних аудиторов, повторяя ранее сделанные ошибки. Большая загруженность персонала службы внутреннего аудита не позволяет систематически проводить мониторинг арбитражной практики и разъяснений по

налоговым спорам, что часто приводит к невозможности своевременно принять действия, направленные на устранение аналогичных налоговых претензий. В большинстве случаев после предъявления налоговых претензий избежать рисков не поможет даже квалифицированный юрист.

Устранение налоговой неэффективности является другим направлением минимизации налоговых рисков. Используя внутренний аудит, мы получаем возможность повысить эффективность организации системы экономической безопасности предприятия. Параллельно это позволяет снизить уровень неопределенности в рыночной среде и снизить общую меру рискованности бизнеса [1].

Наиболее традиционной причиной неэффективности налогообложения является необоснованный консерватизм специалистов, отвечающих за налоговое планирование, который связан с недостаточной мотивацией для оптимизации налоговых затрат. Следствием налоговой неэффективности являются переплата налогов, изъятие свободных денежных средств из оборота за счет не возмещенного налога на добавленную стоимость, отложенных налоговых активов, что вызывает снижение общей ликвидности, платежеспособности и финансовой устойчивости организации. Но данные причины, как правило, не единственные в управлении налоговыми обязательствами – недостаток в квалифицированных кадрах, неэффективная организация работы службы внутреннего аудита, отсутствие мотивации требуют системного подхода к построению процесса управления налоговыми рисками в организации.

Таким образом, управление рисками – это определенные действия, направленные на минимизацию убытков и снижение неблагоприятных последствий. Рассматривая процесс управления налоговыми рисками с позиции стратегического развития организации, можно сформулировать его главную цель – обеспечение непрерывности деятельности экономического субъекта, но если трактовать деятельность организации как череду бизнес процессов, то цель управления налоговыми рисками сужается и может трактоваться как выявление и анализ рисков на конкретном этапе деятельности хозяйствующего субъекта [3]. Цель является главным ориентиром, с которым согласуются все процессы, происходящие в хозяйствующем субъекте. Процесс управления, согласующийся с поставленной целью, является наиболее эффективным.

Процесс управления налоговыми рисками начинается с определения цели и единицы измерения. Современное моделирование системы контроля налоговых рисков представлено в Концепции управления рисками (COSO), определяющей управление рисками экономического субъекта как процесс, который начинается при формировании стратегии и распространяется на всю деятельность организации. Концепция COSO систематизирует риски согласно целям экономического субъекта и методам их достижения: стратегические цели хозяйствующего субъекта; операционные цели, направленные на рациональное использование ресурсов; цели, связанные с формированием достоверной отчетности; цели, направленные на соблюдение законодательства.

Практика работы отечественных и зарубежных организаций свидетельствует о том, что эффективная система управления налоговыми рисками должна основываться на определенных принципах. Первый принцип – это формирование единой системы критериев оценки налоговых рисков. Рассмотренное ранее определение налогового риска и порядок его оценки, достаточно субъективны и зависят от мнения исполнителя и выбранных им оценочных критериев, совпадения мнения с позицией контрольных и финансовых органов, вероятности выявления риска, что в современных реалиях уже не удовлетворяет потребностям экономического субъекта. Второй принцип – формирование методологии расчета основных налоговых выплат через учетную политику. С целью снижения рисков неблагоприятной трактовки законодательства о налогах и сборах требуется сформировать детальную налоговую учетную политику, предусматривающую единый подход к спорным ситуациям налогообложения, например, варианту определения момента признания отдельных видов доходов и расходов, способа раздельного учета по налогу на добавленную стоимость. Третий – внедрение внутреннего налогового аудита в общую систему корпоративного контроля. Решение важных стратегических задач требует постоянного контроля над их выполнением. Наиболее значимые налоговые риски традиционно возникают на стадии планирования крупных сделок и при формировании существенных бизнес – решений, поэтому для повышения эффективности выявления налоговых рисков к

согласованию крупных сделок необходимо привлекать отдел внутреннего аудита. Четвертый принцип – определение структурной подчиненности отдела внутреннего аудита. Четкая иерархическая подчиненность отдела внутреннего аудита и разграничение обязанностей между работниками подразделения за процессом налогового планирования и оценкой налоговых рисков повышает ответственность каждого подразделения и устраняет традиционную внутреннюю конкуренцию между отделами. Абсолютно исключить возможности незаконных действий в организации нельзя. Поэтому перед руководителем ставится задача в том, чтобы максимально уменьшить риски мошенничества. Одним из самых результативных методов такого снижения является построение культуры порядочности и этического поведения. Она должна выражаться, преимущественно, в действиях руководства и демонстрироваться подчиненным [4]. Пятый – систематическая отчетность по управлению налоговыми рисками. Руководство экономического субъекта и комитет по аудиту, регулярно получая отчеты об уровне налоговых рисков, могут контролировать безопасность всей бизнес – системы организации. Стандартизированный формат системы управления налоговыми рисками, разработанный в каждой конкретной организации, существенно сократит затраты на налоговое администрирование.

Разработка системы управления налоговыми рисками в организации, по мнению многих авторов, состоит из следующих взаимосвязанных этапов: установление налоговых рисков, имеющих место в организации; качественная и количественная оценка, анализ выявленных налоговых рисков, установление их предельных значений; разработка и предложение рекомендаций по воздействию на выявленные налоговые риски; анализ внешних факторов, влияющих на налоговые риски, корректировка и контроль системы по управлению налоговыми рисками.

Система внутреннего контроля позволяет обеспечить качество отчетности и ее соответствие принятым стандартам, сохранение верно составленных записей, использование активов в целях, предусмотренных компанией [4]. Подробное документирование налоговых рисков должно основываться на описании бизнес-процессов и процедур работы организации по направлениям его деятельности, организационной структуры. Картирование или описание налогового риска должно содержать: информацию о возможных неблагоприятных внешних и внутренних фактах хозяйственной жизни, причин возникновения налоговых рисков; вероятные причины возникновения налогового риска; количественную и качественную оценку предполагаемого ущерба, комплекс возможных негативных последствий.

Принцип формирования карты рисков является рекомендательным и зависит от особенностей финансово-хозяйственной деятельности организации, но обязательной является информация, раскрывающая варианты предупреждения потенциальных налоговых рисков и способы их оценки. Основная функция, выполняемая картой рисков, – их предупреждение и минимизация.

Описание налоговых рисков дает возможность выделить наиболее существенные риски и принять управленческие решения по их снижению в процессе проведения внутреннего налогового аудита. В состав аудиторских процедур, направленных на выявление налоговых рисков, включены: анализ среды или процесса, в которых возникает и существует налоговый риск; инспектирование конкретного вида налогового риска; осуществление процедур проверки по существу и классификация налогового риска; закрепление ответственности за конкретным специалистом по выявлению и контролю конкретного вида налогового риска; определение частоты контроля риска; документирование процесса выявления, контроля и этапов минимизации выявленных налоговых рисков; формирование архивного файла.

В рамках системы внутреннего налогового аудита организации с целью устранения причин возникновения налоговых рисков необходима текущая карта рисков как один из элементов эффективной модели управления, которая устраним финансовые потери в процессе налогообложения. Карта рисков может включать показатель существенности для каждого вероятного налогового риска. Одним из способов оценки существенности могут являться абсолютные величины, выраженные в дополнительных затратах, возникающих в процессе налогообложения. Существенность может быть выражена и в относительных величинах, как доля потерь от реализации каждого налогового риска в итоговом

финансовом результате за определенный период или в суммарных показателях налоговых обязательств.

Таким образом, контроль и оценка налоговых рисков в существующих реалиях экономии ресурсов является одним из важных направлений внутреннего аудита хозяйствующих субъектов. Внутренний аудит, являясь частью внутреннего контроля, обеспечивает менеджмент хозяйствующих субъектов информацией, необходимой для принятия обоснованных управленческих решений.

### Литература

1. Омельченко Е. Ю., Полякова С. А. Роль внутреннего аудита в системе экономической безопасности предприятия. Материалы 1 Европейской зарубежной научно – практической конференции. – Оксфорд, Англия: Научно – издательский центр Открытое знание, Нижний Новгород, 2017. С. 120 – 127. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scipress.ru/category/last-conferences/>.
2. Ефремова Е. Концепция внутреннего контроля эффективности организации. Монография. М.: Инфра – М, 2015
3. Серебрякова Т. Риски организации и внутренний экономический контроль. Монография. М.: Инфра – М, 2014
4. Проданова Н. А., Сумкова Н. Г. Качество управления компанией как фактор, определяющий достоверность финансовой отчетности. Бизнес и дизайн ревю. – 2016. – Т. 1. - № 2 (2). – С. 1

### САЛЫҚ ТӘУЕКЕЛДЕРІНІҢ ІШКІ АУДИТІНДЕГІ ҚАДАМДАР ЖӘНЕ БАҒДАРЛАМАЛАР

А.С. Құмарова, А.Ж. Зейнуллина

*Бұл мақалада салықтық тәуекелдерді басқарудың ұйымның стратегиялық дамуының ұстанымдары қарастырылады. Ұйымдағы салықтық тәуекелдерді басқару жүйесін құру, кәсіпорынның ішкі ортасын тексеру ролі. Ішкі аудитті қолдану арқылы біз кәсіпорынның экономикалық қауіпсіздік жүйесін ұйымдастыру тиімділігін арттыруға мүмкіндік аламыз. Ұйымның стратегиялық даму ұстанымынан салықтық тәуекелдерді басқару процесін қарастыра отырып, оның негізгі мақсаты – шаруашылық субъектісінің қызметін үздіксіз қамтамасыз ету. Салықтық тәуекелдерді басқарудың тиімді жүйесі белгілі бір принциптерге негізделуі керек. Бірінші принцип салықтық тәуекелдерді бағалау критерийлерінің бірыңғай жүйесін қалыптастыру болып табылады. Екінші принцип – есепке алу саясаты арқылы негізгі салық төлемдерін есептеу әдістемесін қалыптастыру. Үшінші – корпоративтік бақылаудың жалпы жүйесінде ішкі салықтық тексеруді енгізу. Төртінші принцип – бұл ішкі аудит бөлімінің құрылымдық бағынышын анықтау. Бесінші – салықтық тәуекелдерді басқару туралы жүйелі есеп.*

**Түйін сөздер:** қаржы, аудит, тәуекел, салық, ұйымдастыру, басқару субъектісі

### STEPS AND PROCEDURES FOR THE INTERNAL AUDIT OF TAX RISKS

A.S. Kumarova, A.Zh. Zeinullina

*This article examines the processes of managing tax risks from the position of strategic development of the organization. Stages of developing a system for managing tax risks in an organization, the role of auditing the internal environment of an enterprise. Using internal audit, we get an opportunity to improve the organization of the economic security system of the enterprise. Considering the process of managing tax risks from the position of strategic development of the organization, it is possible to formulate its main goal – ensuring the continuity of the activity of the economic entity. An effective system for managing tax risks should be based on certain principles. The first principle is the formation of a single system of criteria for assessing tax risks. The second principle is the formation of a methodology for calculating the basic tax payments through the accounting policy. The third – the introduction of internal tax audit in the overall system of corporate control. The fourth principle is the definition of the structural subordination of the internal audit department. The fifth – systematic reporting on the management of tax risks.*

**Key words:** finance, audit, risk, tax, organization, management, entity

**М.Р Тусуббекова, М.М. Алибаева**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

**Аннотация:** *Агропромышленный комплекс Казахстана проходит масштабную модернизацию, потребность в ней связана с изменением организационно-экономических условий, усилением конкуренции в условиях развития интеграционных процессов и ВТО. В статье на основе анализа современного состояния сельского хозяйства и перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса Восточно-Казахстанской области, выявлены имеющиеся проблемы в данном секторе экономики. В качестве основных путей повышения объемов продукции субъектами агропромышленного комплекса области, авторы видят в активизации деятельности предприятий комплекса путем более полного использования имеющихся сырьевых ресурсов с обеспечением их комплексной переработки, модернизации основных отраслей специализации области с ориентацией на выпуск высокотехнологичных и конкурентоспособных видов продукции с высокой степенью готовности, внедрением инновационных производств и технологий.*

**Ключевые слова:** *модернизация, АПК, перерабатывающая промышленность, эффективность, конкурентоспособность, кооперация*

Социально-экономическое развитие Казахстана сталкивается с рядом вызовов и рисков, которые определяются, с одной стороны, общемировыми, глобальными трендами, а с другой – специфическими особенностями отечественной экономики. В Стратегии Казахстан 2050 к глобальным угрозам современности в экономике относят глобальный продовольственную безопасность, истощаемость природных ресурсов, третья индустриальная революция [1]. Все перечисленные риски и угрозы в полной мере относятся к агропромышленному комплексу (АПК) который, является одним из важных секторов экономики, формирующий продовольственную и экономическую безопасность страны и его трудовой потенциал.

АПК Казахстана имеет хорошие перспективы для дальнейшего развития: усиливаются экспортные позиции масличного, мясного секторов, а по зерну и муке Казахстан в кратчайшие сроки вошел в число крупнейших стран-экспортеров в мире. Членство Казахстана в Евразийском экономическом союзе и Всемирной торговой организации создает возможности и одновременно предъявляет высокие требования к конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешних рынках. В этой связи, роль государственного регулирования АПК крайне важна [2]. В Послании Главы Государства народу Казахстана «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» отмечено: «Агропромышленный комплекс Казахстана имеет перспективное будущее. По многим позициям мы можем быть одними из крупнейших в мире производителей аграрной экспортной продукции. Особенно по производству экологически чистых продуктов питания. Бренд made in Kazakhstan должен стать эталоном такой продукции» [3].

Потребность в модернизации и инновационном развитии АПК связана с изменением организационно-экономических условий, усилением конкуренции в условиях ВТО. От этой работы зависит рациональное использование земельных и биологических ресурсов, а также конкурентоспособность отечественной продукции на мировых рынках. А это, в свою очередь, возможно благодаря трансферу новых технологий и внедрению инноваций. К основным задачам развития агропромышленного комплекса относятся: пересмотр принципов выделения субсидий и постепенный переход на страхование продукции; создание всех условий для объединения домашних хозяйств и малых фермерств в кооперативы; повышение уровня переработки сельскохозяйственной продукции, создание эффективной системы хранения, транспортировки и сбыта товаров; повышение уровня производительности труда и снижение производственных расходов; повышение эффективности использования земли, увеличение площади орошаемых земель; увеличение объемов инвестиций в аграрные научные исследования [4].

Технологическая модернизация является важным приоритетом и для развития АПК Восточно-Казахстанской области (ВКО), которая по многим факторам находится в пятерке лидирующих регионов Казахстана. Развитие АПК области зависит от производительности труда, эффективность которых определяет индустриальная развитость. Общий объем инвестиций и субсидий в АПК составил 30 млрд. Тенге, что на 600 млн. Выше, чем в прошлом году. Комплексные меры позволили в текущем году увеличить объем валовой продукции сельского хозяйства с ростом к уровню 2016 года в текущих ценах на 11%. Особое внимание в области уделяется развитию сельского хозяйства, как драйверу экономического роста. Объем валовой продукции сельского хозяйства составил 408,9 млрд. Тенге. Индекс физического объема – 105,1%. Произведено 258,1 тыс. Тонн мяса (рост на 5,8%), молока – 836,4 тыс. Тонн (рост на 5,9%). Поголовье крупного скота увеличилось на 1,9%, лошадей – 4,4%, птиц – 0,9%. Поголовье овец и коз снизилось на 3,9%, свиней – 7,5% по сравнению с 2015 годом. Удельный вес валового объема продукции сельского хозяйства области в масштабе республики составил в 2016 году составил -11,0%, продукции растениеводства – 9,0%, продукция животноводства – 14,0%. Высокий удельный вес в ВРП сельского хозяйства обуславливает его особую значимость для региона. В 2016 году 46% валовой продукции сельского хозяйства области принадлежало предприятиям и крестьянским (фермерским) хозяйствам, занимающимся выращиванием продукции растениеводства и животноводства.

Финансовый год сельхозпредприятия области закончили с прибылью в размере 29015,6 млн. тенге, в том числе предприятия получили 10815,1 млн. тенге, крестьянские или фермерские хозяйства – 18200,5 млн. тенге. В 2016 году данные категории хозяйств получили валовую прибыль от реализации основных видов продукции растениеводства 17130,6 млн. тенге, животноводства – 11885,0 млн. тенге. Производство продукции сельского хозяйства сложилось рентабельно, как в целом (уровень рентабельности составил 40,8%), так и по отраслям: по растениеводству – 53,8%, по животноводству – 30,2%. Уровень рентабельности от реализации продукции сельского хозяйства в крестьянских или фермерских хозяйствах значительно выше, чем в предприятиях (46,2% против 34,0%); однако по отраслям ситуация неоднозначна: в растениеводстве соответственно 51,0% против 58,4%, в животноводстве – 41,4% против 19,2%. Крестьянские или фермерские хозяйства получили прибыль от выращивания всех видов сельскохозяйственных культур и животных, предприятия имели убытки от реализации овощей, крупного рогатого скота, лошадей и яиц [5].

В целом итоги социально-экономического развития региона за 8 лет (2010-2017гг.) представлена на рисунке 1.

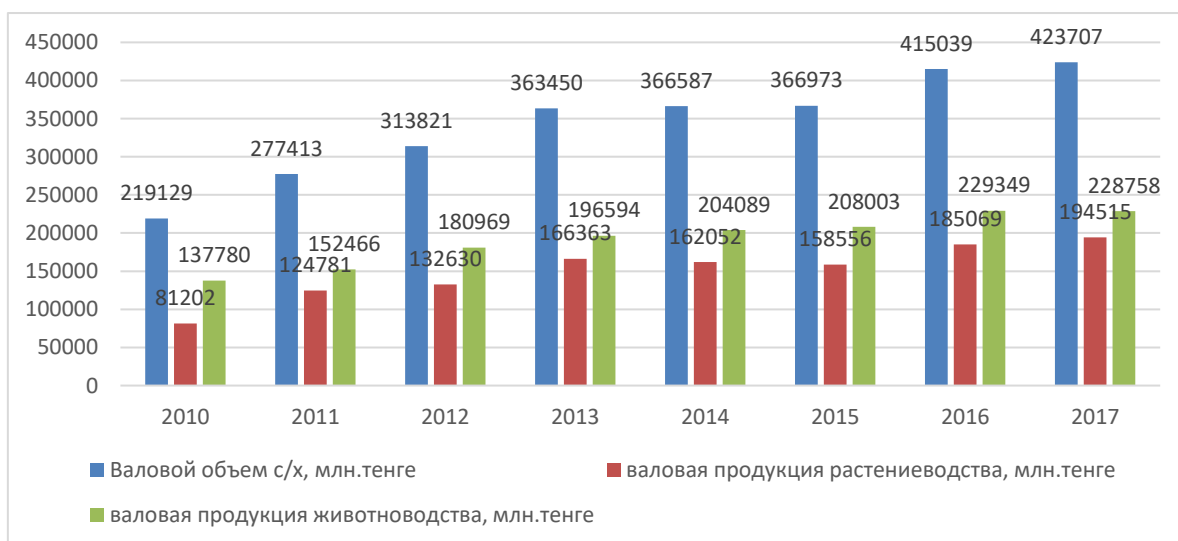


Рисунок 1 – Валовой выпуск продукции (услуг) сельского хозяйства ВКО

Пищевая и перерабатывающая промышленность в области представлена 12 отраслями, где функционирует 622 предприятия, из которых 41 являются крупными, 74 средними и 507 мелкими. Из них в молочной отрасли действует 22 предприятия, в мясной –

21, в масложировой – 99, в мукомольной – 47, в хлебобулочной – 318, в крупяной – 11, в макаронной – 8, в кондитерской – 18, в рыбной – 12, в кожевенно-меховой – 6, в отрасли производства полуфабрикатов – 11, прочих – 49. За 1 квартал 2017 года произведено продукции на сумму 28,7 млрд. тенге.

Развитие области обеспечивается за счет реализации утвержденного Плана мероприятий по практической реализации шагов Плана нации – 100 конкретных шагов по ВКО, Антикризисного плана действий ВКО по обеспечению экономической и социальной стабильности на 2016-2018 годы, а также реализации государственных и правительственных программ. В рамках Программы «Агробизнес-2020» в области принимаются меры по субсидированию затрат перерабатывающих предприятий на закуп сельскохозяйственной продукции для производства продуктов до ее глубокой переработки. По ВКО просубсидированы затраты 10-ти молокоперерабатывающих предприятий на закуп сельскохозяйственной продукции для производства продуктов до ее глубокой переработки. В 2017 году из Республиканского бюджета выделены средства в размере 314790 тыс. тенге. В настоящее время в области молочная промышленность является одной из важнейших среди перерабатывающих отраслей. Наиболее крупными предприятиями являются ТОО «Эмиль», ТОО «Восток-Молоко», ТОО «Багратион Улан», ТОО «Исток». Установленная мощность перерабатывающих предприятий составляет 151 тыс. Тонн в год, коэффициент использования производственных мощностей в молочной промышленности – 30 %. В перспективе запланировано увеличить загруженность перерабатывающих предприятий на 42% [6].

Несмотря на государственную поддержку отрасли, анализ деятельности предприятий АПК области, выявил имеющиеся проблемы – мелкотоварность производства; низкий удельный вес породного скота; недостаточная кормовая база; отсутствие развитой инфраструктуры заготовки и переработки сырья, недостаточно развитая производственная инфраструктура; неразвитость сети заготовительных организаций и их низкая эффективность; низкая доступность к кредитным ресурсам мелких субъектов, недостаток основных и оборотных средств у большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей; неполная загруженность производственных мощностей предприятий переработки и снижение сбыта продукции ввиду наличия на рынке аналогичной импортной продукции по низким ценам; недостаточный уровень технической оснащенности машино-тракторного парка (средний процент обновления составляет 5,4 % при нормативе 10 %.); слабое внедрение прогрессивных технологий в производстве; отток сельского населения, в том числе квалифицированных кадров на селе [7].

Безусловно, для повышения объемов продукции сельского хозяйства и перерабатывающей отрасли АПК области необходимо внедрение новых прогрессивных технологий в АПК, диверсификация производства, оснащение производства современным оборудованием и высокопроизводительной техникой; техническое переоснащение и модернизация производств и организация новых производств за счет заемных и собственных средств, повышение качества продукции переработки путем перехода на международные стандарты; повышение экономической доступности товаров, работ и услуг для СХТП и переработчиков сельскохозяйственной продукции; увеличение выпуска экспортоориентированной продукции.

Сельское хозяйство региона в основном имеет животноводческое направление, и имеются сельские регионы, которые занимаются исключительно животноводством. Но в то же время, в этих регионах не развиты предприятия по глубокой переработке животноводческой продукции. Имеющие предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции по уровню технологического оборудования и технологии также не соответствуют существующим требованиям и требуют реконструкции и модернизации. Кроме того, данная отрасль характеризуется высоким уровнем зависимости от импорта, при наличии незначительных объемов экспортных поставок. Продукты животного и растительного происхождения, готовые продовольственные товары занимает 6,1% всех экспортируемых товаров. Техничко-технологическое отставание отрасли, медленные темпы ее модернизации вызваны неудовлетворительным финансово-экономическим состоянием предприятий отрасли, недостаточные инвестиции и низкий уровень ее государственной поддержки. В развитых странах, в которых сложилась эффективная многоканальная система господдержки, и ее уровень значительно выше, чем в нашей стране. Для обеспечения роста объемов

продукции животноводства необходимо: увеличение ее экспортного потенциала, создание и развитие современной инфраструктуры; внедрение в производство инновационных методов селекции и ускоренного воспроизводства; развитие системы ветеринарной безопасности; наращивание производства животноводческой продукции на базе крупных растениеводческих хозяйств области; повышение экономической доступности товаров работ и услуг (субсидирование) в растениеводстве, животноводстве и для производства глубокой переработки сельскохозяйственного сырья в рамках реализации приоритетных инвестиционных проектов. Размер бюджетной поддержки определяют два фактора-потребность в ней аграрного сектора и возможность экономики страны. Поддержка развития сельскохозяйственного производства — объективная потребность в целях устойчивого функционирования АПК.

На основе ГЧП в перспективе в АПК планируется создать вертикально интегрированные структуры, объединяющие в едином технологическом процессе производство сельскохозяйственного сырья, его переработку и сбыт готовой продукции через собственную торговую сеть. Также в районах области при поддержке государства (финансовой, организационной, информационной и маркетинговой) предполагается развивать сеть снабженческих, кредитных, производственных и страховых кооперативов, другие формы делового сотрудничества. Особое внимание необходимо уделять именно экономическому аспекту модернизации экономики области и ее аграрного сектора, решению ряда принципиальных задач: определение приоритетов модернизации в аграрном производстве; развитие рыночной и социальной инфраструктуры села; формирование эффективной системы государственной поддержки для осуществления инновационных процессов и индустриализации в селе; создание экономических условий для сельскохозяйственных товаропроизводителей и аграрного бизнеса; переход к инновационной модели экономического роста аграрного производства; формирование качественно новой технико-технологической базы, отвечающей современным требованиям по энергоэффективности; научное, кадровое и информационное обеспечение аграрного производства; решение земельных проблем; всесторонний учет при освоении инноваций требований охраны окружающей среды; совершенствование аграрного законодательства [8].

Модернизация сельскохозяйственного производства и переход на инновационное развитие, энерго- и ресурсосберегающие технологии могут сопровождаться массовым высвобождением рабочей силы. В связи с этим большое внимание следует уделять диверсификации, созданию новых рабочих мест, переобучению персонала, организации альтернативных видов деятельности в сельской местности.

Таким образом, основным приоритетом развития экономики области на перспективу является активизация деятельности предприятий АПК области путем более полного использования имеющихся сырьевых ресурсов с обеспечением их комплексной переработки, модернизации основных отраслей специализации области с ориентацией на выпуск высокотехнологичных и конкурентоспособных видов продукции с высокой степенью готовности, внедрением инновационных производств и новых технологий. Принципиальный прорыв в отечественном агропромышленном комплексе возможен лишь на основе его незамедлительного технического и технологического перевооружения и модернизации.

### Литература

1. Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, г. Астана, 14 декабря 2012 года
2. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы от 14.02.2017 г. № 420.
3. Послание Президента РК «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» Вести Семей №10 от 03.02.2017 г.
4. В сельском хозяйстве Казахстана рост производительности труда запланирован на 38%. kazakh-zerno.kz. 17.02.2017 г.
5. Отрасли сельского хозяйства agro.vko.gov.kz |
6. Пищевая и перерабатывающая промышленность. <http://www.akimvko.gov.kz/ru>
7. Программа развития территории Восточно-Казахстанской области на 2016-2020 годы.



Усть-Каменогорск, 2016 г.

8. Михайлушкин П.В., Нолтарыхина Г.Б. Модернизация – основа реализации инновационных процессов в АПК. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2012. – С.213

## АЙМАҚТЫҢ АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНІНІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

М.Р. Тусуббекова, М.М. Алибаева

Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешені кең ауқымды жаңғыртудан өтуде, оның қажеттілігі ұйымдастырушылық және экономикалық жағдайдың өзгеруіне, интеграциялық үдерістер мен ДСҰ-ны дамыту контекстінде бәсекелестікті арттыруға байланысты. Мақалада Шығыс Қазақстан облысының агроөнеркәсіптік кешенінің және өңдеу өнеркәсібінің ағымдағы жағдайын талдау негізінде экономиканың осы секторындағы проблемалар анықталды.

Аймақтың агроөнеркәсіптік кешені субъектілерінің өндіріс көлемін ұлғайтудың негізгі жолдары ретінде, авторлар кешенді кәсіпорындардың қызметін жандандыруды қолда бар шикізатты барынша толық пайдалану арқылы, аймақтағы мамандандырудың негізгі салаларын жаңғырту, жоғары дайындығы және бәсекеге қабілетті өнім шығаруға назар аудара отырып, инновациялық өндіріс пен технологияны енгізу.

**Түйінді сөздер:** жаңғырту, АӨК, өңдеу өнеркәсібі, тиімділік, бәсекеге қабілеттілік, ынтымақтастық

BASIC DIRECTIONS OF INCREASE OF EFFICIENCY OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX  
OF REGION

M.Tusubbekova, M.Alibayeva

*The agro-industrial complex of Kazakhstan is undergoing a large-scale modernization, the need for it is associated with a change in the organizational and economic conditions, increased competition in the context of the development of integration processes and WTO. In the article, based on the analysis of the current state of agriculture and the processing industry of the agro-industrial complex of the East Kazakhstan region, main existing problems in this sector of the economy are estimated. As the main ways to increase the volume of production of the subjects of the agro-industrial complex of the region, the authors see the vigorous activity of the enterprises of the complex by more fully utilizing the available raw materials with the provision of their comprehensive processing, modernization of the main branches of specialization in the region with a focus on the production of high-tech and competitive products with a high degree of readiness, introduction of innovative production and technology.*

**Key words:** modernization, agroindustrial complex, processing industry, efficiency, competitiveness, cooperation

МРНТИ: 06.71.57

Г.О. Абишева<sup>1</sup>, Д.Т. Исмаилова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кокшетауский университет имени А. Мырзахметова, г. Кокшетау

<sup>2</sup>Казахский университет технологии и бизнеса, г.Астана

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ

**Аннотация:** В статье проведен результаты исследования теоретических основ понятия «туристский потенциал», определены принципы и факторы, влияющие на социально-экономическое развитие региона. Предложена классификация по следующим признакам: по уровню агрегированности оценки; по содержанию; по мере реализации; по источникам формирования; по виду нагрузки на туристский объект или местность: общий туристский пропускной потенциал; экологический туристский пропускной потенциал; туристский социальный пропускной потенциал; местный туристский социальный пропускной потенциал; инфраструктурный туристский пропускной

потенциал. На основе исходных положений предложен проект методологического подхода к оценке рекреационного потенциала территории состоящий из шкалы качественной балльной оценки следующих компонентов: рельеф, климат, поверхностные воды, растительный и животный мир, гидроминеральные ресурсы, природным и культурно-исторические памятники, который будет способствовать повышению привлекательности региона, ее доступность для туристов, увеличит туристскую емкость территории (без ущерба для окружающей среды), компенсируется неблагоприятное воздействие природно-климатических условий региона, а также увеличение притока инвестиций.

**Ключевые слова:** туристские ресурсы, туристский продукт, рекреационный потенциал территории, культурные регионы, ресурсы этнокультурной среды, оценка туристско-рекреационного потенциала региона.

В настоящее время туризм представляет собой сложное массовое явление, которое влияет на экономику многих стран и регионов. Актуальность тематики обусловлена тем, что туризм является высокодоходной и динамичной отраслью современной мировой экономики. Существует множество различных определений туризма, но до сих пор в научной литературе отсутствует однозначное его определение. Однако, несмотря на различие формулировок, все авторы включают в понятие «туризм» такие элементы, как туристские потребности и мотивации, особенности поведения туристов, их пребывание вне постоянного местожительства, деятельность организаций-посредников, отношения, связи, складывающиеся между туристами и производителями товаров и услуг [1].

Обобщая множество определений понятия туризма, мы предлагаем следующее: туризм – это сложная социально-экономическая система, которая состоит из ряда взаимосвязанных компонентов:

*во-первых*, это граждане (туристы), совершающие временные выезды (путешествия) с постоянного места жительства, не превышающего 12 месяцев подряд, в оздоровительных, познавательных, профессионально-деловых, и иных целях с возможностью занятия оплачиваемой деятельностью, при которой денежные средства остаются в стране (месте) временного пребывания;

*во-вторых*, это организаторы-посредники, которые занимаются туроператорской и турагентской деятельностью;

*в-третьих*, это совокупность взаимоотношений (явлений, связей), возникающих во время поездки и пребывания людей в местах, не являющихся местами их постоянного или длительного проживания;

*в-четвертых*, это инфраструктура туризма, включающая в себя места показов, средства транспорта, объекты развлечения, размещения и обслуживания туристов и т.д.

Туризм оказывает прямое и косвенное влияние на экономику страны. Прямое воздействие выражается в виде увеличения дохода страны за счет прямых расходов туристов. Потраченные денежные средства туриста, или же расходы туриста, вкладываются в индустрию (инфраструктуру) страны, обеспечивая тем самым занятость населения, пополнение бюджета налогами, иными словами, увеличение дохода не только туристских организаций, но принимающей страны в целом. В связи с этим образуется некая цепочка «расходы – доходы – расходы» «когда расходы туристов становятся доходами туристских организаций, которые, в свою очередь, часть своего дохода превращают в расход и т.д.

Необходимое условие развития туризма – туристский потенциал, который может оцениваться в разных масштабах: на уровне мира, страны, района и т.д. Под туристским потенциалом понимается вся совокупность природных, культурно-исторических и социально-экономических предпосылок для организации туристской деятельности на определенной территории. Иногда туристским потенциалом называют отношение между фактической и предельно возможной численностью туристов, определяемой исходя из наличия туристских ресурсов [2].

Туристский потенциал территории очень изменчив и зависит от особенностей социокультурного образования, в пределах которого территория расположена. В понятие «туристский потенциал» входит понятие «условия и факторы развития туристской деятельности» и классифицируется по следующим признакам [3]:

По уровню агрегированности оценки:

- совокупный туристский потенциал региона – это совокупность ресурсов, которые пребывают в его распоряжении с целью организации туристской деятельности;
  - частный туристский потенциал – составная часть совокупного туристского потенциала региона. К нему относятся:
    - экономико-туристский потенциал региона – это потенциально пригодные силы и средства региона (материальные, природные, трудовые и др. ресурсы), необходимые для воспроизводства туристского продукта на региональном уровне;
    - социально-туристский потенциал региона – совокупность различных социальных условий, имеющих у региона (т. е. условий общечеловеческой общественной жизни), которые необходимы для осуществления региональной туристской деятельности. Состоит из духовного и морально-психологического потенциалов.
    - духовный туристский потенциал – это духовные качества населения, вызывающие интерес у туристов;
    - морально-психологический туристский потенциал – это морально-психологическая обстановка, складывающаяся на данный момент в обществе и отражающая процесс воспитания населения региона в правильном отношении к туризму как к явлению и туристу как его субъекту.
- По содержанию можно классифицировать на:
- а) экономический туристский потенциал – это способность субъектов хозяйствования и органов управления формировать туристский (рекреационный) продукт территории путем использования совокупных ресурсов развития территории с целью удовлетворения потребностей населения и целевых рынков;
  - б) технический туристский потенциал – это потенциал территории, касающийся возможности привлечь такое количество туристов, которое могут позволить себе принять средства размещения туристов или в целом определенный регион с наличными природными ресурсами, учитывая допустимую рекреационную нагрузку на эту территорию.
- По мере реализации:
- реальный (достигнутый) туристский потенциал (выявленный и привлеченный);
  - стратегический туристский потенциал (выявленный, но не привлеченный (вектор развития)).
- По источникам формирования:
- туристский потенциал возможностей – совокупность возможностей, объективно складывающихся на территории региона и способствующих воспроизводству регионального туристского продукта;
  - туристский потенциал потребностей – определяет степень использования потенциала возможностей; его источником являются субъективные потребности туристов в туристском продукте того или иного вида и качества.
- По виду нагрузки на туристский объект или местность:
- общий туристский пропускной потенциал – это та максимальная нагрузка, которую может выдержать тот или иной туристский объект без серьезного ущерба для местных ресурсов, негативного воздействия на впечатления от поездки и без возникновения социально-экономических проблем у населения;
  - экологический туристский пропускной потенциал – это уровень посещаемости объекта или местности, превышение которого приводит к неприемлемым экологическим последствиям либо в результате действий (или естественных процессов жизнедеятельности) самих туристов, либо вследствие функционирования обслуживающей туризм инфраструктуры;
  - туристский социальный пропускной потенциал – это уровень посещаемости туристского объекта или местности, превышение которого влечет за собой ухудшение впечатлений от поездки;
  - местный туристский социальный пропускной потенциал – это уровень посещаемости, превышение которого приводит к негативным последствиям для местной культуры и ухудшению взаимоотношений местного населения с туристами.
  - инфраструктурный туристский пропускной потенциал – это количественные характеристики инфраструктуры региона, определяющие ее способность удовлетворять запросы туристов (протяженность и густота дорожного покрытия, количество транспортных

средств на всех видах транспорта, уровень электрификации, водоснабжения, канализации, количество гостиничных номеров в гостиницах разного класса и т.д.)

Туристский потенциал включает в себя туристские ресурсы и туристскую инфраструктуру. Туристские ресурсы подразделяются на три основные группы: природные, культурно-исторические и социально-экономические. Следует отметить двойственный характер социально-экономических ресурсов. К ним относятся элементы туристской инфраструктуры, управления, а также трудовые, информационные, материально-технические, финансовые ресурсы.

Под туристско-рекреационными ресурсами территории (региона) понимают природно-климатические, социально-культурные, исторические, археологические, архитектурные, научно-промышленные, зрелищные, культовые и иные объекты и явления, способные удовлетворить потребности человека в процессе и в целях туризма и создающие организационно-экономическую и материальную базу для развития туризма.

Туристско-рекреационные ресурсы имеют первостепенное значение при управлении туризмом и определяют формирование турбизнеса в том или ином регионе. Именно они составляют основу успешного развития туристского бизнеса, определяют специфику развития туризма в регионе, служат исходным базисом для производства туристского продукта и при планировании приоритетных направлений инвестиционной политики региона.

Российские ученые А.В. Даринский, Н.И. Панов включают в понятие «туристский потенциал» и понятия: «туристская индустрия», «пропускной потенциал» [2]. Пропускной потенциал (экологический, туристский, социальный, бытовой), показывает возможности любого туристского объекта в виде пропускных способностей, т.е. максимальной нагрузки, которую может иметь туристский объект без серьезного ущерба для местных ресурсов от поездок туристов и возникновения социально-экономических проблем у населения.

Природно-рекреационный потенциал территорий – одна из ведущих предпосылок развития туризма. Всесторонний анализ территорий с высоким природно-ресурсным потенциалом, основанный на использовании методологии системного порядка, предполагает выявление ряда свойств: уровень рекреационных ресурсов, их потенциал, природно- и социально-экономическую целостность, востребованность в настоящем и будущем.

Качество рекреационных ресурсов отражает восприятие человеком тех свойств природных комплексов, которые в интегральной форме выражают его наиболее уникальные потребительские свойства, в том числе и с точки зрения восстановления здоровья человека, его психологического, физического и эмоционального состояния. В основу оценки положены следующие положения:

- высокое качество отдыха обеспечивается только многообразием возможностей (лечебных, спортивных, познавательных, эстетических и проч.);
- первозданность, необычность, самобытность рекреационных ресурсов определяют их общечеловеческую ценность;
- потребность человека в общении с «дикой природой» естественна и должна быть непременно удовлетворена;
- природные рекреационные ресурсы незаменимы, исчерпаемы, имеют ограниченные возможности к восстановлению.

На основе исходных положений разработан методологический подход к оценке рекреационного потенциала территории. На первом этапе составляется шкала качественной балльной оценки по каждому компоненту: рельефу, климату, поверхностным водам, растительному и животному миру, гидроминеральным ресурсам, природным и культурно-историческим памятникам.

Климат комфортный или дискомфортный благоприятствует отдыху или ограничивает пребывание человека на открытом воздухе. Наибольший потенциал у территорий с благоприятным климатом, не имеющих ограничений по режиму и видам отдыха на открытом воздухе. Повышение дискомфорта климата, обусловленное совокупностью параметров атмосферы, ограничивающих пребывание человека на открытом воздухе, ведет к снижению рекреационной ценности территории [4].

Один из важных для человека компонентов ландшафта, определяющий качество его отдыха, – вода, как поверхностная, так и подземная. Рекреационная значимость той или

иной территории дифференцируется в зависимости от температурного режима открытых водоемов, одного из основных ограничительных факторов, площади их акватории, естественных речных препятствий, привлекательных для разных видов спорта, качественной питьевой и разнообразия минеральных вод.

Регион для обеспечения функционирования и развития своей туристской сферы использует не только собственные ресурсы, но и потенциалы более высокого уровня – региона, страны, континента, мира. С другой стороны, значение многих региональных потенциалов в рамках совокупного туристского потенциала выходит за пределы самого региона (например, использование культурного потенциала некоторых регионов осуществляется жителями всего мира).

Современный мир исключительно разнообразен со всех точек зрения. Различны природные и природноресурсные, историко-культурные, этноконфессиональные, социально-экономические условия разных стран и районов. И именно это разнообразие – основа функционирования такой отрасли социальной сферы как туризм. Ведь именно стремление увидеть что-то новое вовлекает людей в эту сферу.

Решающую роль в туризме играет абсолютное преимущество ресурсов территории. Действительно, некоторые территории имеют уникальные туристские ресурсы: исключительные природные места, памятники истории и искусства. Уникальные природные памятники и произведения искусства, созданные человеком, определяют монопольное положение того или иного региона и побуждают туристов совершать путешествия.

При оценке достоинств других природных компонентов привлекательность ландшафта учитывается через многообразие их форм.

Кроме того, дополнительно принимается во внимание: при оценке рельефа – панорамность и живописность, крутизна склонов; при оценке растительного и животного мира – редкие и исчезающие виды, в том числе занесенные в Красную книгу региона, ненарушенный растительный покров, заказники по охране отдельных видов животных и комплексные, мигрирующие виды; при оценке гидроминеральных ресурсов – их количество, значимость для областного и регионального использования. Отмечаются уникальные памятники культуры и природные объекты национального масштаба: горные системы, озера и реки, особо охраняемые природные территории, считающиеся сокровищницами генофонда растительного и животного мира.

В итоге наибольшей привлекательностью обладают территории с максимально широкими возможностями развития рекреационных услуг, оставляющих право выбора вида отдыха за человеком. Рекреационная ценность территории снижается по мере уменьшения разнообразия компонентов ландшафта, имеет наименьшую значимость при монотонном рельефе, суровом климате, длительно ограничивающем пребывание на открытом воздухе, при дефиците воды, скудно представленной флоре, фауне и отсутствии объектов историко-культурного наследия.

Под туристской инфраструктурой следует понимать совокупность общих условий производства туристского продукта. При раскрытии содержания понятия «общие условия производства» – мнения специалистов расходятся. Одни подразумевают виды деятельности или объекты, обеспечивающие основной технологический процесс, другие – весь технологический процесс, третьи – технологический процесс плюс управленческие воздействия, необходимые для формирования туристского продукта. Именно последнее мнение наиболее корреспондирует сложным содержанием понятия «туристский продукт». Параллельно инфраструктура туризма и гостеприимства представляется соответствующими организационно-правовыми формами организаций [1].

Боголюбов В.С. и Севастьянова С.А. пишут, что «туристская инфраструктура подразделяется на инфраструктуру, обусловленную развитием туризма, и собственно туристскую инфраструктуру. Инфраструктура, обусловленная развитием туризма, имеет много общего с общей инфраструктурой (первичным предложением): если в какой-либо местности, кроме местного населения, постоянно отдыхают гости, то мощности систем, обеспечивающих жизнедеятельность человека, на всех не хватает». Дополнительные системы инфраструктуры, которые строятся для того, чтобы обеспечить жизнедеятельность дополнительного количества жителей, выделяются в группу, обусловленную развитием туризма, и относятся к производному предложению [7].

Исследования, выполненные В.С.Боголюбовым с соавторами, позволяют представить инфраструктуру туризма как сложную систему, являющуюся подсистемой более высокого уровня – туристской дестинации [7]. Однако данные исследования оставляют открытым вопрос состава информационной базы межрегиональных сравнений уровня развитости инфраструктуры туризма, поскольку попытка полного и корректного количественного определения групп инфраструктуры по туристским дестинациям, приводит к получению наборов различных показателей. Это объяснимо уникальностью аттракторов и дополнительных услуг, которые могут быть предоставлены туристам в конкретном месте пребывания.

Дальнейший анализ литературы показал множественность толкований понятия «инфраструктура туризма», не отличающихся, однако, столь же солидным методологическим обоснованием и детальной проработкой, как приведенное выше. Так, например, Овчаров А.О. в своих трудах отмечает, что «основу туристской инфраструктуры составляют средства размещения, под которыми понимается любой объект, предоставляющий временные услуги по проживанию» [8]. Данное определение трудно признать конструктивным, поскольку оно практически ограничивает условия, необходимые для предоставления туристских услуг, наличием средств размещения.

Весьма детальное определение инфраструктуры туризма дает С.А. Попов. Данный ученый под инфраструктурой туризма предлагает понимать комплекс сооружений, инженерных и коммуникационных сетей, в том числе телекоммуникационной связи, дорог, смежных индустрии туризма предприятий, обеспечивающих нормальный доступ туристов к туристским ресурсам и их надлежащее использование в целях туризма, а также обеспечение жизнедеятельности предприятий индустрии туризма. Это автомобильные и железные дороги, вокзалы и терминалы, системы регулирования дорожного, воздушного, речного и морского движения, системы теплоснабжения, электрические и телефонные сети и другое. Параллельно инфраструктура туризма и гостеприимства представляется соответствующими организационно-правовыми формами организаций [9].

Инфраструктура туризма является неотъемлемой частью индустрии туризма, в составе которой выделено два элемента [7]. Первый элемент – индустрия гостеприимства, куда следует отнести предприятия, предоставляющие услуги по размещению и питанию. Второй элемент индустрии туризма является инфраструктурной составляющей, которая представляет собой трехуровневую систему. Первый уровень инфраструктуры туризма представлен производственной инфраструктурой – комплексом действующих сооружений, зданий, транспортных сетей, систем, непосредственно не относящихся к производству турпродукта (в отличие от структур двух последующих уровней), но необходимых для предоставления туристских услуг, – транспорт, связь, энергетика, коммунальное хозяйство, финансы, страхование, безопасность. Второй и третий уровни туристской инфраструктуры формируют предприятия и организации, непосредственно участвующие в туристской деятельности и формировании турпродукта. Ко второму уровню относятся те структуры, которые могут существовать и без туристов, но деятельность, которых расширяется при нахождении в местах пребывания туристов. Это предприятия по прокату автомобилей, таксопарки; кафе и рестораны; спортклубы, музеи, театры и кинотеатры, выставочные залы, цирки, зоопарки, казино и т.д.

Развитая туристская инфраструктура обеспечивает не только доступность туристского ресурса, а также комфортность пребывания туриста в месте посещения дестинации. Функционирование и развитие индустрии туризма и гостеприимства в свою очередь, выступают в виде существенного элемента социально-экономической системы страны, требующей крупной инвестиций и приносящей немалые доходы государству и предпринимателям.

Помимо множественности определений инфраструктуры туризма, что обусловило необходимость проведения критического анализа дефиниций, в специальной литературе отсутствует также единство определения туризма как отрасли сферы услуг. Различные авторы говорят о туризме, индустрии туризма, индустрии гостеприимства, туристской индустрии, устанавливая различные связи между данными понятиями. Для регионов страны наличие туристских ресурсов (природные, исторические, социально-культурные объекты, включающие объекты туристского показа, а также иные объекты, способные удовлетворить духовные потребности туристов, содействовать восстановлению и развитию их физических

сил) является важной, одной из существенных составляющих индустрии туризма. Благодаря своевременно сформированной туристской инфраструктуре происходит освоение туристских ресурсов, повышаются их привлекательность, доступность для туристов, увеличивается туристская емкость территории (без ущерба для окружающей среды), компенсируется неблагоприятное воздействие природно-климатических условий региона, а также увеличение притока инвестиций.

Выводы. Рассматривая состав потенциалов региона, входящих в его совокупный туристский потенциал, необходимо выделить среди них ключевые. К ключевым относятся те из них, формирование и развитие которых способно обеспечить устойчивое функционирование и развитие туризма в регионе: туристско-рекреационные ресурсы и туристская инфраструктура. Основные элементы определения специализации и структуры туристского потенциала региона можно представить как совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих потенциалов: экономический потенциал, обеспечивающий инфраструктурный, информационный, финансовый, инвестиционный и управленческий потенциал региона; ресурсный, такие как природно-ресурсный и историко-культурный потенциал; социальный, можно отнести профессионально-кадровый потенциал региона. Пропорциональное развитие ее элементов возможно только при осуществлении централизованного регулирования, инструментом которого являются программы развития туризма в регионах.

### Литература

1. Квартальнов В.А. Менеджмент туризма: туризм и отраслевые системы / 37. В.А. Квартальнов, И.В. Зорин. Перераб. И доп. – М.: 2007, – С. 119-121
2. Дурович А.П., Н.И. Кабушкин, Т.М. Сергеева и др. Организация туризма: Учеб. Пособие для студентов вузов по специальности «Экономика и упр. Соц.-культур. Сферой» / Под ред. Н.И. Кабушкина и А.П. Дуровича. – Минск: Новое знание, 2006, – С. 249-252
3. Абишева Г.О. Обеспечение конкурентоспособности услуг гостиничного бизнеса (на материалах Акмолинской области): Монография. – Кокшетау: Издательский центр академии «Кокше», 2015. – 190 с.
4. Колотова Е. В. Рекреационное ресурсоведение. – М.: КНОРУС, 1998, -222с.
5. Кусков А. С., Голубева В. Л., Одинцова Т. Н. Рекреационная география. –М.: МПСИ, Флинта, 2005, – 496 с.
6. Сураганова С.К. Инфраструктура туризма. Учебник. – Астана: изд. Астана полиграфия, 2012,- 240 с.
7. Боголюбов В.С. и Севастьянова С.А. Факторы и условия устойчивого развития системы туризма: региональные аспекты. // СПб.:Инфо-Да, 2005, – 279с.
8. Овчаров А.О. Туристический комплекс России: тенденции, риски, перспективы. Издательство: Инфра – М.: 2009, – 280 с.
9. Попов С.А. «Стратегическое управление: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 4 – М.: ИНФРА-М, 1999 – 1-е изд.; 2000 – 2-е изд.; «Стратегический менеджмент: Видение – важнее, чем знание» – М.:Дело, 2003, – С. 33

### АЙМАҚТЫҢ ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ЫҚТИМАЛДЫҒЫН БАҒАЛАУДЫҢ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Г.О. Абишева, Д.Т. Исмаилов

*Мақалада «туристік потенциал» тұжырымдамасының теориялық негіздерін талданып, аймақтың әлеуметтік-экономикалық дамуына әсер ететін қағидаттарды және факторларды анықталған. Төмендегідей сипаттамаларға негізделген жіктеу ұсынылады: бағалаудың жиынтық деңгейі бойынша; мазмұны бойынша; оның жүзеге асырылуы бойынша білім көздері бойынша; туристік аймақта немесе елді мекенде жүктің түріне қарай: жалпы туристік мүмкіндіктер; экологиялық туристік әлеует; туристік әлеуметтік әлеует; жергілікті туристік әлеуметтік өткізу қабілеті; инфрақұрылым туристік әлеуеті. Бастапқы жағдайларға сүйене отырып, аумақтың рекреациялық әлеуетін бағалауға әдістемелік тәсілінің ұсынылып, келесі компоненттер үшін сапалы баллдар ұсынылған: аймақтың тартымдылығын арттыратын, туристерге қолжетімділігін арттыратын, аумақтың туристік әлеуетін арттыратын (қоршаған*

ортаға зиян келтірмейтін) климат, жер үсті суларының, флора мен фаунаның, гидроменералдық ресурстардың, табиғи және мәдени-тарихи ескерткіштердің, табиғаттың зиянды әсерін – аймақтың климаттық жағдайлары, сондай-ақ инвестициялардың ағынының артуы.

**Түйінді сөздер:** туристік ресурстар, туристік өнім, аумақтың рекреациялық әлеуеті, мәдени аймақтар, этномәдени орталардың ресурстары, аймақтың туристік және рекреациялық әлеуетін бағалау.

## METHODOLOGICAL APPROACH TO ESTIMATION OF TOURISTIC-RECREATIONAL POTENTIAL OF THE TERRITORY

G.Abisheva, D.Ismailov

*The article analyzes the theoretical foundations of the concept of “tourist potential”, defines the principles and factors that affect the socio-economic development of the region.*

*A classification based on the following features is proposed: by the level of aggregation of the assessment; by content; as it is being implemented; by sources of formation; by the type of load on the tourist site or locality: the total tourist capacity; ecological tourist capacity; tourist social capacity; local tourist social throughput; infrastructure tourist capacity.*

*Based on the starting points, a draft methodological approach to assessing the recreational potential of the territory is proposed, consisting of a scale of qualitative scores for the following components: relief, climate, surface waters, flora and fauna, hydromineral resources, natural and cultural and historical monuments that will enhance the attractiveness of the region, its accessibility for tourists, increase the tourist capacity of the territory (without damage to the environment), compensate for the adverse impact of natural –climate conditions of the region, as well as an increase in the inflow of investments.*

**Key words:** tourist resources, tourist product, recreational potential of the territory, cultural regions, resources of the ethno-cultural environment, assessment of the tourist and recreational potential of the region.

FTAXP: 06.01.17

**Р. Ақылбекова, Б. Қуантқан**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

## ИНВЕСТИЦИЯ – ЕЛ ЭКОНОМИКАСЫН ДАМУДЫҢ МАҢЫЗДЫ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ

**Аңдатпа:** Бұл мақалада ел экономикасының дамуындағы инвестицияның ерекшелігі мен факторлары қарастырылған. Сонымен қатар Қазақстан экономикасындағы шетелдік инвестициялардың алатын орны мен мәселелеріне талдау жасалынған. Экономиканың әр түрлі салаларында инвестициялық процесті дамыту, нарық механизмін игеру, элементтерін меңгеруге байланысты туындайтын кешенді мәселелерді шешу тағы басқа басымдылықтарға назар аударылған. Бұл басымдылық инвестициялық процесті мемлекет тарапынан қолдауға, реттеуге бағытталған қосымша шаралардың іске асырылған жағдайында пайда болатындығы, мұндай шаралар нарық қатынастарының артықшылықтарымен қатар кемшіліктерді де жоюға бағытталған ұсыныстар болып отыр. Тиімді мемлекеттік инвестициялық саясат ел экономикасының даму прогресіне әсер ететіндігі белгілі. Бұл прогресс, макроэкономикалық көрсеткіштердің оң динамикасына, яғни, жалпы ішкі өнім өсімі, мемлекет азаматтарының өмір сүру деңгейін көтеру болып табылады.

**Түйін сөздер:** экономика, инвестиция, жалпы ішкі өнім, инвестициялық климат, миноритарлық инвестор, потенциал, технология

Кез келген елдің экономикасында инвестиция маңызды рөл атқарады. Қазіргі кезеңдегі ұлттық шаруашылықты қайта қалыптастырудың басты мәселелерінің бірі – экономикаға шетел инвестицияларын тартуға үлкен мән беру болып табылады.



Инвестицияның келуі өндіріс масштабының кеңеюіне және сонымен қатар экономиканың әлеуметтік-экономикалық дамуының сапалы, жаңа деңгейге көтерілуін қамтамасыз ететіндігі сөзсіз.

Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты халыққа Жолдауында «Индустрияландыру жаңа технологияларды енгізудің көшбасшысына айналуы тиіс» – деп атап көрсетті [1]. Атап айтқанда инновациялық орталықтар мен технологиялар трансфертін құру, жаңа технологияларды енгізу, цифрландыру, IT мен инжинирингтік қызметті дамыту бағыттары Жолдауда анық көрсетілген. Әрине, осы мақсаттарды жүзеге асыруға инвестицияны тарту мен қолайлы инвестициялық климатты қалыптастыру маңызды.

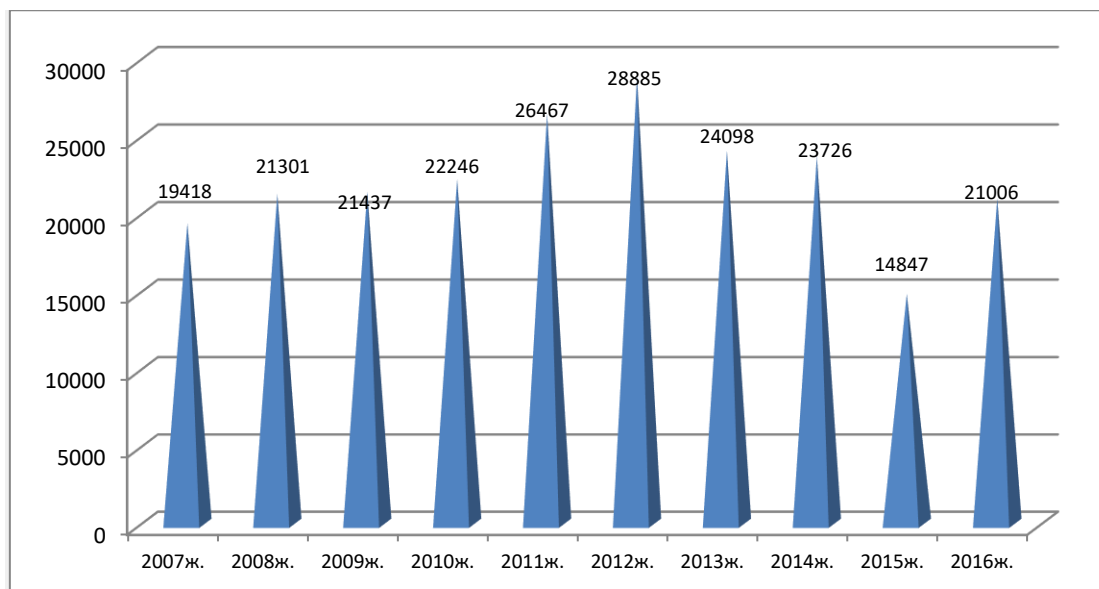
Қазақстан Республикасының экономикасының дамуы отандық және шетелдік инвестициялаудың тартылуымен тығыз байланысты. Оған елдегі қолайлы инвестициялық климат өз әсерін тигізуде. Қай елде болмасын инвестицияның келуі инвестициялық климат дәрежесіне және оны анықтайтын факторларға тікелей байланысты. Инвестициялық климатты анықтау шетел инвесторларын тарту мен пайдалану саясатының негізгі міндеті болып табылады. Себебі, біріншіден, инвестициялық климат шетел инвесторларына әсер ететін факторларды анықтауға, екіншіден мемлекеттегі жағдайды тереңірек бағалауға, үшіншіден шетел субъектілерінің мінез-құлықтарын анықтауға мүмкіндік береді.

Инвестициялық климат мемлекетте, аймақта және қалада инвестицияның қызмет жағын анықтайтын заңдық, нормативтік, ұйымдастырушылық, экономикалық, әлеуметтік, саяси және мәдени және тағы басқалары бір-бірімен байланысты факторлардың әсерінен қалыптасады. Яғни, инвестициялық климатты бірнеше көрсеткіштер (факторлар) арқылы бағалауға болады. Оларға: экономикалық реформаның жағдайы; банк жүйесінің тұрақтылығы; саяси реформаның тұрақтылығы; табиғи және еңбек ресурстарымен қамтамасыз етілуі; инвестициялық қызметтің құқықтық реттелу дәрежесі және халықаралық стандартқа сай жасалған заңдылықтар мен нормативтік актілердің болуы; инфляция қарқыны; сыртқы экономикалық байланыстар дәрежесі; білікті жұмыс күшінің болуы; мемлекеттік нарық потенциалының сипаты (ЖІӨ, халық саны); нарық инфрақұрылымының және валюта нарығының дамуы және тағы басқалар жатады.

Әрине, тиімді мемлекеттік инвестициялық саясат ел экономикасының даму прогресіне әсер етеді. Бұл прогресс, ең алдымен, макроэкономикалық көрсеткіштердің оң динамикасына, яғни, ЖІӨ өсімі, мемлекет азаматтарының өмір сүру деңгейін көтеру болып табылады.

Шетелдік инвестицияларды тарту жаңа технологияларды өндіруге, сонымен қатар менеджмент пен маркетингтің қазіргі кездегі әдістерін өндіруге, инвестициялық салаға жаңа жұмыс орындарын құруға, жергілікті мамандарды үздіксіз оқытуға және нарық жағдайына байланысты олардың біліктіліктерін көтеруге алып келеді. Нәтижесінде, алынған техникалар мен технологиялар отандық тауар өндірушілердің өндірісін қолдауға және ынталандыруға алып келеді. Сондықтанда, Қазақстан экономикасына шетелдік инвестицияларды тарту стратегиялық және тактикалық мәселелерді шешуге бағытталған объективтік қажет процесс болып табылады [2].

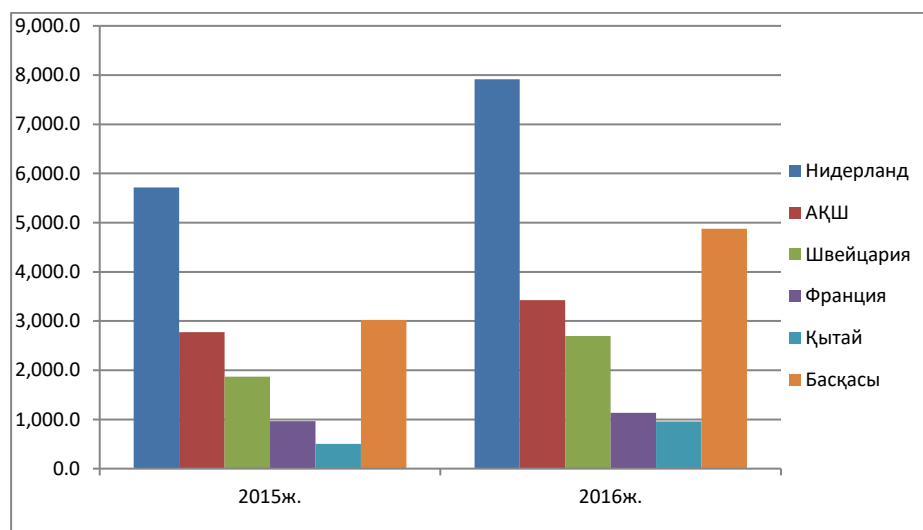
Қазақстанға соңғы 10 жылда жалпы тікелей шетел инвестицияларының келуі 1,08 есеге өскен. Тікелей шетел инвестицияларының келуі 2007-2016 жылдары аралығында өсудің жалпы басымдығына қарамастан, 2013-2015 жылдары төмендеу байқалған (сурет 1). Егер 2013 жылы төмендеу деңгейі 16,6%, 2014 жылы – 1,5% болса, 2015 жылы жалпы тікелей шетел инвестициялардың келуінің қысқаруы ең төмен шегіне жетіп – 37,4% құраған. Мұның себебі энергоресурстар мен металлдарға әлемдік бағаның құлдырауы мен әлемдегі геосаяси тұрақсыздықпен байланысты болып отыр. 2016 жылы жағдай біршама жақсарып, жалпы тікелей шетел инвестициялардың келу деңгейі 41,48% немесе 6,2 млрд. Долл. құрады. 2017 жылдың 9 айы бойынша жалпы тікелей шетел инвестициялардың көлемі 15,7 млрд. долл. құрады.



Сурет 1 – Қазақстан Республикасындағы жалпы тікелей инвестициялардың келуі, млн.долл.

2015-2016 жылдарының қорытындысы бойынша Қазақстандағы тікелей инвестициялар бойынша көшбасшылары Нидерланды, АҚШ, Швейцария, Франция және Қытай мемлекеттері болып отыр. 2016 жылы Нидерланды мемлекеті Қазақстанға салған тікелей инвестициялар көлемін 38,46%-ға ұлғайтқанымен (2,2 млрд. долл.), олардың тікелей шетел инвесторлар құрылымындағы үлесі 0,82%-ға азайып, 2016 жылдың қорытындысы бойынша 37,67% құрады (сурет 2). 2017 жылдың 9 ай қорытындысының өзін де Нидерландының тікелей шетел инвесторлар құрылымындағы үлесі 28,13%-ға жетіп отыр.

Қазақстанға келген тікелей инвестициялардың басым бөлігі 2017 жылғы 9 айдың есебі бойынша тау-кен өнеркәсіп (51,1%), өңдеуші өнеркәсіп (23,9%), көтерме және бөлшек сауда (15,3%) салаларына бағытталған [3].



Сурет 2 – 2015-2016 жылдары елдер бойынша ҚР-дағы тікелей шетел инвесторларының құрылымы, млн.долл.

Соңғы он жылдықта Қазақстанға келген тікелей шетел инвестициялардың көлемі 502 млрд. долл. Шаманы құрайды. Бұл дегеніңіз қолайлы инвестициялық климаттың бар екендігін көрсетеді. Мемлекеттегі инвесторларды қолдаудың инвестициялық және салықтық жеңілдіктері, инвесторлар үшін «бір терезе» қағидасы сияқты шаралары өз нәтижесін беруде.

Дүниежүзілік банк және Doing Business халықаралық қаржы корпорациясының халықаралық рейтингіне сәйкес 2017 жылы бизнесті жүргізудің жеңілдігі бойынша жалпы

рейтингте 190 елдің ішінде Қазақстан 35-ші орын иеленген, оның ішінде «Миноритарлық инвесторларды қорғау» көрсеткіші бойынша – 3-ші орын, «Келісімдердің орындауды қамтамасыз ету» бойынша – 9-ші орын [4].

Шетел фирмаларының тікелей инвестициялары тек ішкі капитал салымдарының қосымша көзі ретінде ғана емес, сонымен қатар жаңа жетілдірілген технологияларға, сыртқы нарықтағы өткізу жүйесіне, қаржыландырудың жаңа көздеріне қол жеткізу тәсілі ретінде қарастырылуы, жаңа өндірістерді тез құруға көмектесуі мүмкін.

Қорыта келгенде, инвестициялар нәтижесінде мемлекеттік табыстардың артуы мемлекеттің жалпы экономикалық-әлеуметтік өсуіне, тұрғындардың өмір сапасының артуына, жұмыспен қамтамасыз ету мүмкіндіктерін құруға жағдай туғызатындығы белгілі.

### **Әдебиеттер**

1. Назарбаев Н.Ә. «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері». ҚР Президентінің Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана, Ақорда. 10 қаңтар 2018 жыл.
2. Сағындықұлы Е., Қуантқан Б. Ел экономикасындағы шетелдік инвестициялардың орны және оны жетілдіру жолдары. // Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің Хабаршысы. – 2014. №4. – 269-271 Б.
3. <http://www.nationalbank.kz>
4. <http://invest.gov.kz>

### **ИНВЕСТИЦИИ – КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ**

Р. Акылбекова, Б. Куантқан

*В этой статье рассматриваются факторы и особенности инвестиций в развитии экономики государства. А также проведен анализ о занимающих местах и проблемах иностранных инвестиций в экономике Казахстана. Уделяется внимание на развитие инвестиционного процесса в разных сферах экономики, на развитие рыночного механизма, также на вопросы возникающие при решении проблем с владением их элементами и на многие другие приоритеты. Этот приоритет появляется при внедрении дополнительных мероприятий направленные на поддержку, регулирование государством инвестиционного процесса, такие мероприятия являются предложением, направленное как и на улучшение, так и на удаление недостатков рыночных отношении. Известно, что эффективная государственная инвестиционная политика положительно влияет на развитие прогресса экономики страны. Этот прогресс показывает положительную динамику макроэкономических показателей, то есть, является показателем роста валового внутреннего продукта, повышения уровня жизни граждан государства.*

**Ключевые слова:** *в области экономики, инвестиции, валовой внутренний продукт, инвестиционный климат, инвестор, потенциал, технологии*

### **INVESTMENTS – AS IMPORTANT FACTOR IS IN DEVELOPMENT OF ECONOMY OF COUNTRY**

R.Akylbekova, B.Kuantkan

*In this article factors and features of investments are examined in development of economy of the state. And also an analysis is conducted about the occupying places of problems of foreign investments in the economy of Kazakhstan. Paid attention on development of investment process in the different spheres of economy, on development of market mechanism, also on questions arising up at the decision of problems with possession their elements and on many other priorities. This priority appears at introduction additional event sent to support, adjusting by the state of investment process, such events are suggestion, directed as well as on an improvement, so on moving away of defects market relation. It is known that an effective public investment policy positively influences on development of progress of economy of country. This progress shows the positive dynamics of macroeconomic indexes, id est, is the index of height of gross internal product, increase of standard of living of citizens of the state.*

**Key words:** *in the field of economy, investment, gross domestic product, investment climate, investor minority, potential, technology*

**Ж.Е. Жайлаубекова, А.Ж. Зейнуллина**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

## **МЕТОДИКА АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Аннотация:** В статье рассмотрена теория методика анализа производственной деятельности предприятий, технология анализа и способы исследования. Автором представлены методы, широко применяемые в анализе производственной деятельности. Освещены основные моменты стоимостного анализа как наиболее эффективного в условиях нестабильной экономики предприятий. Анализ финансово-хозяйственной деятельности играет важную роль в повышении экономической эффективности деятельности организации, в её управлении, в укреплении её финансового состояния. Он представляет собой экономическую науку, которая изучает экономику организаций, их деятельность с точки зрения оценки их работы по выполнению бизнес-планов, оценки их имущественно-финансового состояния и с целью выявления неиспользованных резервов повышения эффективности деятельности организаций. Принятие обоснованных, оптимальных управленческих решений невозможно без предварительного проведения всестороннего, глубокого экономического анализа деятельности организации.

**Ключевые слова:** анализ, методика анализа, технология анализа, стоимостный анализ.

В Послании Президента РК Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» определены 10 приоритетных направлений развития страны, реализация которых должны обеспечить вхождение нашей страны в тридцатку самых развитых государств мира [1]. Предприятия малого и среднего бизнеса города Семей вносят свой вклад в развитие и процветание экономики страны. Для обеспечения стабильной работы предприятий в условиях рыночной экономики большая роль отводится анализу, от организации и методики анализа производственной деятельности предприятий зависят их конечные результаты.

Анализ хозяйственной деятельности изучает не саму хозяйственную деятельность как технологический, организационный процесс, а экономические результаты хозяйствования как следствие экономических процессов. Предметом анализа хозяйственной деятельности являются причины изменения результатов хозяйствования и их отклонений от целевых параметров. Познание причинно-следственных связей в хозяйственной деятельности предприятий позволяет раскрыть сущность происходящих в ней процессов и на этой основе дать правильную оценку достигнутым результатам в сложившейся ситуации, выявить резервы повышения эффективности работы, обосновать управленческие решения. Раскрыв причинно-следственные связи различных сторон деятельности, можно установить, как изменяются конечные результаты хозяйственной деятельности за счет влияния какого-либо фактора или воздействия руководства.

Анализ хозяйственной деятельности базируется на всеобщем диалектическом методе познания, который исходит из того, что все явления и процессы необходимо рассматривать в постоянном движении, изменении и развитии. Ежеминутно происходят изменения в экономике предприятия, которые познаются в процессе сравнения. Необходимость постоянных сравнений – одна из характерных черт метода экономического анализа. Сравнения широко применяются в экономическом анализе: фактические результаты деятельности сравниваются с результатами прошлых лет, достижениями других предприятий, целевыми и прогнозными параметрами, нормативными данными. Каждый процесс, каждое явление, в соответствии с принципами диалектического метода необходимо рассматривать как единство и борьбу противоположностей, который предполагает необходимость изучения внутренних противоречий, положительных и отрицательных сторон каждого явления, каждого процесса.

В соответствии с принципом диалектического метода изучение хозяйственной деятельности предприятия должно проводиться с учетом всех взаимосвязей. Ни одно явление невозможно правильно понять, если его рассматривать изолированно. Экономический анализ призван устанавливать причинно-следственные связи и дает им количественную характеристику, то есть обеспечивает измерение влияния факторов на результаты деятельности, что повышает уровень аналитических исследований.

Причинные связи можно изучить и измерить методом индукции и дедукции. С помощью индукции исследование ведется от частного к общему, от частных фактов к обобщениям, от причин к результатам; применяется для комплексной оценки чувствительности всех показателей к изменению отдельных факторов. С помощью дедукции исследование осуществляется от общего к частному, от результатов к причинам; исследует весь комплекс факторов, формирующих исследуемый результативный показатель.

Каждое экономическое явление, каждый процесс надо рассматривать как систему или совокупность многих взаимосвязанных элементов, каждый из которых вносит свой вклад в ее развитие. Любое воздействие на один из элементов системы отражается и на других ее элементах. Поэтому необходим системный подход к изучению объектов анализа.

Системный подход позволяет глубоко изучить объект анализа, получить более полное и целостное представление о нем, выявить причинно-следственные связи между отдельными частями этого объекта.

В анализе используется ситуационный подход, согласно которому основу управления составляет ситуация, которой надо управлять с целью предупреждения кризисных явлений. Чтобы принять правильное решение, необходимо оценить сложившуюся ситуацию и спрогнозировать ее развитие в перспективе. В современных условиях ситуационный подход является одним из перспективных направлений развития методики экономического анализа.

Методика представляет собой совокупность способов и правил наиболее целесообразного выполнения аналитического исследования. Общая методика используется при изучении различных объектов экономического анализа в различных отраслях экономики. Частные методики конкретизируют общую методику применительно к определенным отраслям экономики, типам производства, объектам исследования.

Методика анализа, как известно, представляет собой указания или методологические советы по проведению аналитического исследования, то есть:

- указания по последовательности и периодичности проведения аналитического исследования;
- описание способов и приемов исследования изучаемых объектов;
- указания по организации анализа, его методическому, техническому и информационному обеспечению;
- рекомендации по оформлению результатов анализа.

Технология анализа и способы исследования изучаемых объектов являются элементами методики анализа хозяйственной деятельности. Последовательность выполнения аналитической работы является технологией анализа. Методический инструментарий анализа – это способы исследования изучаемых объектов.

В процессе проведения комплексного анализа хозяйственной деятельности существуют следующие технологические этапы:

- уточняются объекты, цель и задачи анализа, составляется план аналитической работы;
- разрабатывается система показателей, с помощью которых характеризуется объект анализа;
- осуществляется сбор информации для анализа, проверяется точность, достоверность, сопоставимость;
- проводится сравнение фактических результатов с показателями плана, нормами, стандартами, данными прошлых лет; достижениями ведущих предприятий; среднеотраслевыми данными, устанавливаются тенденции и темпы развития предприятия, его рейтинг, положение на финансовом и товарном рынках, выявляются проблемы, которые требуют разработки мероприятий по их устранению;
- определяются факторы и их влияние на результаты деятельности предприятия в прошлом и в перспективе, выявляются неиспользованные резервы и производится оценка достигнутых результатов;

– рассматриваются возможные сценарии развития предприятия в сложившейся ситуации, оцениваются имеющиеся резервы повышения эффективности работы предприятия на основе изучения инноваций;

– подготавливаются рекомендации по принятию стратегических и тактических управленческих решений, направленных на достижение поставленных целей.

Представленная последовательность выполнения аналитических исследований считается наиболее эффективной с практической и теоретической точки зрения.

Важнейшим элементом методики экономического анализа являются технические приемы и способы, которые используются на различных этапах аналитического исследования. Среди них наиболее широко применяются традиционные способы изучения информации: сравнение, графический, балансовый, средних и относительных величин, аналитических группировок, финансовых вычислений, эвристические методы решения экономических задач. Для определения влияния факторов на результаты деятельности и подсчета резервов применяются способы детерминированного и стохастического факторного анализа, методы оптимизационного решения экономических задач.

Применение тех или иных способов экономического анализа зависит от цели и глубины анализа, объекта исследования. Совершенствование инструментария экономического анализа имеет очень большое значение и является основой успеха и эффективности аналитической работы. Использование математических методов исследования позволяют исследовать более обширный комплекс факторов, определяющих результаты деятельности предприятия, повышают точность вычислений. Благодаря им можно решать многомерные и оптимизационные задачи, создающие основу для принятия научно обоснованных управленческих решений [2].

Адаптация казахстанских предприятий к рыночной среде требует применения новых методов в управлении, которые позволяют выработать наиболее эффективную стратегию и поддерживать достаточный уровень доходности, к таким методам относится стоимостный анализ в его современной концепции. С развитием рыночных отношений предприятия стали все больше обращаться к современным методам, к управленческому учету. Управленческий учет образует методическую базу анализа затрат и результатов деятельности предприятия и обеспечивает руководителей всех уровней управления необходимой и своевременной информацией для принятия действенных решений по управлению бизнесом. Стоимостный анализ занимает достаточно самостоятельное место в анализе, но тем не менее он тесно связан с системным анализом, теорией общего и стратегического менеджмента, теорией эффективности инвестиций, эвристикой, статистикой, теорией оптимизации. Поэтому экономико-аналитические работы переплетаются с проектными, технологическими, управленческими, учетными работами.

Особое значение имеет стоимостный анализ в условиях рыночной экономики, когда требуется решать задачи по экономии ресурсов, поддержанию рентабельности производства, повышению конкурентоспособности продукции, выработке структурной, ценовой и учетной политике.

Методика стоимостного анализа находится в постоянном развитии для решения задач производственного и финансового менеджмента, маркетинга, стандартизации продукции, оценки имущества.

В основе стоимостного анализа лежат следующие принципы:

- ориентация на прибыль предприятия;
- применение полезностного подхода;
- применение функционального процессного подхода;
- применение затратного подхода;
- реализация результатов стоимостного анализа через мини-проекты по внесению изменений в деятельность предприятия;
- организация коллективной творческой работы в составе аналитических групп.

Реальное финансово-экономическое положение предприятия задает направление стоимостного анализа. В одной ситуации усилия должны быть направлены на улучшение ассортимента продукции и оптимизацию производственной программы. В другой ситуации главным является задача изменения производственно-технологической базы предприятия и преобразования в имущественном комплексе.

Таким образом, стоимостный анализ помогает выявить резервы производства и добиться улучшения экономических показателей предприятия, принимая эффективные управленческие решения и реализуя их через мини-проекты.

В современных условиях при постановке стоимостного анализа отталкиваются от проблем, переживаемых предприятием и результатов финансово-экономического анализа его деятельности, по своей ориентации стоимостный анализ является диагностическим, задачей которого является выявление «болевых точек» в экономике предприятия и принятие управленческих решений, позволяющих усилить позиции предприятия на рынке и улучшающих его показатели. Стоимостный анализ характеризуется «точечным» воздействием на показатели конкретных объектов, поэтому прежде, чем приступить к нему, необходимо выбрать объекты анализа и задать цели.

Для получения обобщенного представления о состоянии экономики предприятия, о характере динамики его основных показателей проверяют соблюдение «золотого правила» путем сопоставления наблюдаемых за последние годы темпов изменения прибыли, выручки и основных средств.

В последние годы появились программные продукты, в которых методы направленного поиска реализуются с применением современных компьютерных технологий. При этом процесс поиска решения реализуется в интерактивном режиме с привлечением достаточно большой базы данных, содержащей информацию о приемах изобретательства и физических эффектах. Стоимостный анализ относится к активным формам анализа и не заканчивается выдачей экспертного заключения о реальном состоянии производства на предприятии. Анализ позволяет предложить целесообразные управленческие решения.

Объектами стоимостного анализа обычно являются:

- выпускаемые предприятием изделия, то есть продукция;
- эксплуатируемые на предприятии объекты имущества, то есть оборудование, транспортные средства, здания, сооружения.

В соответствии с этим, мини-проекты, разрабатываемые по результатам стоимостного анализа, подразделяются на два вида:

- проекты по продукции;
- проекты по объектам имущества.

Основная тематическая направленность проектов по продукции:

- освоение новой, пользующейся повышенным спросом продукции, взамен устаревшей и нерентабельной;
- модернизация выпускаемых изделий с целью улучшения их эксплуатационных параметров и качества;
- рационализация конструкции выпускаемых изделий с целью повышения технологичности и снижения производственных затрат.

Тематическая направленность проектов по объектам имущества предприятия:

- приобретение и запуск в эксплуатацию нового, более совершенного оборудования взамен устаревшего;
- модернизация эксплуатируемого оборудования с целью улучшения его характеристик и повышения производительности;
- оснащение эксплуатируемого оборудования средствами механизации и автоматизации;
- замена недогруженного и функционально избыточного оборудования на оборудование, более соответствующее условиям производства.

Эффективность стоимостного анализа проявляется в эффективности того мини-проекта, который осуществляется по его результатам.

В условиях нестабильной экономической среды и не совсем устойчивого финансового положения предприятия диагностический стоимостный анализ в отношении выпускаемой продукции и имущественных объектов производственно-технологического аппарата предприятия должен осуществляться постоянно согласно годовому плану мероприятий по изменениям в «критических» объектах и «критических» совокупностях объектов.

Вопросы методики анализа производственной деятельности субъектов малого и среднего бизнеса в условиях кризисной экономики являются актуальными с точки зрения практики и требуют решения с целью повышения продуктивности и результативности работы предприятий.

## Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции» от 10 января 2018г.
2. www.minfin.kz

### КӘСІПОРЫНДАРДАҒЫ ӨНДІРІСТІК ҚЫЗМЕТТІ ТАЛДАУ ӘДІСТЕМЕСІ

Ж.Е. Жайлаубекова, А.Ж. Зейнуллина

*Мақалада кәсіпорындардың өндірістік қызметін талдау әдістерінің теориясы, технологияларды талдау және зерттеу әдістері қарастырылды. Автор өндірістік қызметті талдау кезінде кеңінен қолданылатын әдістерді ұсынды. Кәсіпорындардың тұрақсыз экономикасында неғұрлым тиімді шығындарды талдаудың негізгі пункттерінің маңыздылығы болып табылады. Қаржылық-шаруашылық қызметті талдау ұйымның экономикалық тиімділігін арттыру, оны басқаруда оның қаржылық жағдайын жақсартуда маңызды рөл атқарады. Ұйымдардың экономикасы, олардың бизнес-жоспарларын жүзеге асыру бойынша жұмысын бағалау, олардың мүлкін және қаржылық жағдайын бағалау және ұйымдардың тиімділігін арттыру үшін пайдаланылмаған қорларды анықтау мақсатында экономикалық ғылым болып табылады. Ұйымның қызметін алдын-ала жан-жақты, жан-жақты экономикалық талдаусыз оңтайлы басқару шешімдерін қабылдау мүмкін емес.*

**Түйін сөздер:** талдау, талдау техникасы, талдау технологиясы, шығындарды талдау.

### METHODOLOGY OF ANALYSIS OF PRODUCTION ACTIVITY OF ENTERPRISES

J.Zhailaubekovna, A.Zeynullina

*The article discusses the theory of methods for analyzing production activities of enterprises, technology analysis and research methods. The author presents methods widely used in the analysis of production activities. Highlights of the main points of cost analysis as the most effective in an unstable economy of enterprises. Analysis of financial and economic activities plays an important role in improving the economic efficiency of the organization, in its management, in strengthening its financial condition. It is an economic science that studies the economics of organizations, their activities in terms of assessing their work on the implementation of business plans, assessing their property and financial status and with the purpose of identifying unused reserves to improve the effectiveness of organizations. Adoption of justified, optimal managerial decisions is impossible without preliminary comprehensive, in-depth economic analysis of the organization's activities.*

**Key words:** analysis, analysis technique, analysis technology, cost analysis

МРНТИ: 06.81.85

**З.Е. Жайлаубекова, Л.З. Паримбекова**

Государственный университет имени Шакарима города Семей

### ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Аннотация:** В статье рассмотрены некоторые вопросы учета нематериальных активов в условиях рыночной экономики. Автором освещены внутренние и внешние причины обесценения нематериальных активов в связи с интеграцией в мировое экономическое пространство. В условиях открытой рыночной экономики в хозяйственный оборот вовлекается все, что способно приносить доход. Залогом успешной деятельности, как на макро, так и на микро уровне выступает максимально результативное использование всех доступных материальных и интеллектуальных активов, а также осуществление инновационных процессов, определяющих устойчивую динамику развития предприятия. В конечном итоге этот подход способствует повышению эффективности общественного производства. В современной информационной экономике нематериальные активы, состоящие в основном из объектов



*интеллектуальной собственности, стали играть гораздо более важную роль, чем отражаемые в бухгалтерских балансах материальные активы предприятия.*

**Ключевые слова:** нематериальные активы, ноу-хау, программное обеспечение, гудвилл, лицензионное соглашение.

В своем послании народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции» от 10 января 2018 года Президент Нурсултан Назарбаев отметил основные задачи, решение которых должно обеспечить вхождение нашей страны в тридцатку самых развитых государств мира. Мир вступает в эпоху четвертой промышленной революции, эру глубоких и стремительных изменений: технологических, экономических и социальных. Индустриализация должна стать флагманом внедрения новых технологий. Важным становится развитие собственной экосистемы разработчиков цифровых и других инновационных решений. Особое значение приобретает развитие IT и инжиниринговых услуг. Развитие умных технологий, внедрение современных технологий в строительстве и коммунальном секторе должно обеспечить кардинальное увеличение производительности труда. Обеспечение масштабного внедрения цифровых технологий, таких как блокчейн, для отслеживания движения грузов в онлайн-режиме, внедрение интеллектуальной транспортной системы позволит увеличить доходы [1]. Нематериальные активы играют важную роль в деятельности и процветании современных компаний, от их наличия, качества и эффективности использования зависит финансовое благополучие компании.

В соответствии с МСФО/IAS № 38 нематериальные активы – это идентифицируемый немонетарный актив, не имеющий физической формы. Такой актив является идентифицируемым, когда он:

- является отделимым, то есть его можно отделить или выделить из организации и продать, передать, сдать в аренду или обменять отдельно или вместе со связанным с ним договором, активом или обязательством;

- возникает в результате договорных или других юридических прав, независимо от того, можно ли эти права передавать или отделять от субъекта или от других прав и обязательств.

Нематериальные активы – это идентифицируемые не денежные активы, не имеющие физической формы (сущности), предназначенные для использования в течение длительного периода времени (более одного года) в производстве или реализации товаров (работ, услуг), в административных целях и сдаче в аренду другим организациям.

Нематериальные активы – это ресурсы, которые:

- контролируются организацией в результате прошлых событий;

- от которых организация ожидает получение будущих экономических выгод.

Нематериальная статья признается в качестве нематериального актива, если:

- соответствует определению нематериальных активов;

- отвечает критериям признания и регистрируется в учете при условии, что: высока вероятность получения организацией в будущем ожидаемых экономических выгод, непосредственно связанных с данным активом; можно достоверно определить стоимость активов; в момент признания нематериальные активы оцениваются по их первоначальной стоимости.

Нематериальный актив должен первоначально оцениваться по себестоимости – стоимости их приобретения, которая включает в себя все затраты на приобретение и приведение их в состояние готовности к использованию (покупная цена, невозмещаемые налоги и сборы и другие расходы, импортные пошлины, прямо относимые затраты на подготовку к его использованию, справедливая стоимость акций, проданных на другой нематериальный актив).

МСФО/IAS № 38 требует, чтобы компания признавала нематериальный актив по себестоимости, только если:

- есть уверенность в том, что в будущем компания получит экономические выгоды от этого нематериального актива;

- стоимость нематериального актива может быть надежно оценена.

Данное требование используется как к приобретенным, так и к созданным внутри компании нематериальным активам. МСФО/IAS № 38 также включает дополнительные критерии для признания нематериальных активов, созданных внутри компании.

Вместе с тем, МСФО/IAS № 38 рекомендует подразделять нематериальные активы на классы, которые представляют собой группу активов, похожих по характеру и назначению. Отдельными классами могут выступать: торговые знаки; компьютерное программное обеспечение; лицензии и франшизы; авторские права, патенты, другие права на промышленную собственность, права на услуги и эксплуатацию; титульные и издательские права; рецепты, формулы, модели, чертежи, опытные образцы; нематериальные активы в процессе разработки.

Кроме того, вышеуказанные классы могут разбиваться на более мелкие или объединяться в более крупные классы нематериальных активов, если такое представление информации делает ее более понятной для пользователей финансовой отчетности. Также нематериальные активы можно классифицировать по следующим видам:

- лицензионные соглашения (2731) – это права, предоставляемые предприятию правительственными органами или муниципалитетом и дающие ему монопольное пользование общественной собственностью (использование общественной земли под линии электропередач);

- программное обеспечение (2732), оно может быть либо приобретено, либо разработано самим субъектом и предназначено для внешнего использования или для внутренних целей;

- патенты (2733) – исключительные права, признанные и зарегистрированные юридически; патент дает эксклюзивное право на производство определенного продукта, либо на использование специфического процесса или технологии;

- организационные затраты (отложенные расходы, 2734) – это расходы уже понесенные организацией, эффект от которых будет получен только в будущем, или расходы, которые будут распределены на будущие периоды (расходы по изменению места расположения организации, долгосрочная предоплата – страховка, выплачиваемая авансом на несколько лет вперед);

- гудвилл (2710) – ценность, возникающая из-за благоприятных характеристик субъекта у покупателя в момент продажи; он отражается в бухгалтерском учете покупателя и определяется как разница между покупной (стоимостью субъекта в целом) и суммой рыночных стоимостей чистых активов по отдельности; для целей учета гудвилл можно рассматривать как разницу между фактической ценой приобретения фирмы и справедливой рыночной стоимостью идентифицируемых чистых активов; чистые активы определяются, как капитал минус обязательства;

- прочие (2735) – авторские права – форма защиты, предоставляемая законом авторам произведений, разработок; торговые марки или товарные знаки – это названия, символы и другие определяющие идентификации, данные организациям, продукции (услугам); франшизы – предоставляются правительственными органами, для владения правом пользования государственной собственностью или оказания коммунальных услуг.

Нематериальные активы – это не денежные активы, не имеющие физической сущности, предназначенные для использования в течение длительного времени (более одного года) в производстве или реализации товаров (работ, услуг) и в силу этого приносящие субъекту дополнительный доход. К нематериальным активам относятся: товарные знаки, ноу-хау, зарегистрированные места происхождения товара, гудвилл (цена фирмы), патенты, лицензии, интеллектуальная собственность, право на пользование природными ресурсами, программное обеспечение.

В соответствии с действующим законодательством в Республике Казахстан нематериальные активы оцениваются в следующем порядке:

- внесенные учредителями в счет их вклада в уставный капитал создаваемого субъекта – по договоренности сторон, при этом такой вклад должен быть подтвержден независимыми аудиторами;

- приобретенные за плату у других юридических и физических лиц – исходя из фактически произведенных затрат по приобретению и приведению в состояние готовности;

- полученные от других юридических и физических лиц безвозмездно – экспертным путем или по договорной стоимости.

Первоначальная стоимость нематериальных активов погашается путем начисления амортизации и включения ее в затраты производства или расходы периода. Выбытие нематериальных активов происходит при их реализации, безвозмездной передаче, списание в связи с потерей доходности или морального износа, при внесении вклада в уставный капитал других субъектов.

Документальное оформление приемки-передачи компанией объекта нематериальных активов осуществляется производится путем выписки акта приемки-передачи нематериальных активов, в котором указывается точное наименование вида нематериального актива, дата его передачи компании или дата создания в компании, характеристика объекта, его стоимость, норма амортизации и другие необходимые данные. При оформлении приема объектов нематериальных активов на каждый объект нематериальных активов акт составляется в одном экземпляре. Составление общего акта допускается, если принимаемые нематериальные активы являются однотипными. После оформления акт с приложениями, описывающими объект нематериальных активов или порядок его использования, а также документы, подтверждающие те или иные имущественные права компании, относящиеся к данному объекту нематериальных активов, передаются в бухгалтерию компании, подписываются главным бухгалтером и утверждаются руководителем компании или уполномоченным лицом. В случае передачи или продажи нематериальных активов другой компании акт составляется в двух экземплярах (один экземпляр – для сдающей компании, а другой экземпляр – для принимающей компании). Далее на основании оформленного соответствующим образом акта делается запись в карточке учета объекта нематериальных активов, то есть на основании акта приемки-передачи нематериальных активов в бухгалтерии открывается карточка учета нематериальных активов. Карточка заполняется в бухгалтерии компании на каждый объект нематериальных активов в одном экземпляре. В карточке обязательно указывается первоначальная стоимость, срок полезной службы, норма амортизации, сумма начисленной амортизации, которая начисляется ежемесячно. Порядок отнесения объектов к нематериальным активам, а также их состав регулируется международными стандартами финансовой отчетности и другими нормативными актами.

Нематериальные активы приобретаются в результате покупки, вклада в уставный капитал, приобретение в результате объединения предприятий, за счет государственных субсидий, обмена, а также создания. При создании нематериального актива все работы состоят из стадии исследования и стадии разработки. На стадии исследования осуществляются лабораторные исследования, направленные на получение новых знаний, поиск новых исследовательских находок или других знаний, формулировка понятий и разработка будущей продукции или производственных вариантов. На стадии исследования компания не может продемонстрировать, что уже существует нематериальный актив, который будет приносить будущие экономические выгоды, поэтому такие затраты признаются расходами периода. На стадии исследования происходят спланированные изыскания, предпринятые для получения новых научных или технических знаний. На стадии разработки осуществляется проектирование, конструирование и тестирование опытных образцов и моделей, проектирование инструментов, шаблонов, форм и штампов, включающих новую технологию, проектирование и эксплуатация опытной установки, которая по масштабам не подходит экономически для коммерческого производства, проектирование, конструирование и тестирование выбранных альтернативных материалов, устройств, продуктов, а также процессов, систем и услуг. На стадии разработки осуществляется перевод результатов научно-исследовательских изысканий или других знаний в планирование или разработку новых или основательно усовершенствованных процессов, материалов, систем, услуг. На стадии разработки, в некоторых случаях, компания может идентифицировать нематериальный актив и продемонстрировать, что данный актив может в будущем приносить экономические выгоды.

Нематериальные активы в течение всего срока полезного использования подвергаются моральному износу и переносят свою стоимость на вновь созданный продукт путем амортизационных отчислений или путем тестирования на обесценение в соответствии с МСФО/IAS № 36 «Обесценение активов». В соответствии с требованиями МСФО/IAS № 38 амортизация начисляется с момента, когда нематериальный актив пригоден для использования, и прекращается на раннюю из дат: реклассификации в

соответствии с требованиями МСФО (IFRS) 5 «Внеоборотные активы, удерживаемые для продажи, и прекращенная деятельность». Нематериальные активы могут иметь ограниченный срок полезного использования, в течение которого производятся амортизационные отчисления и признаются как расход кроме случаев, когда оно может или должно быть включено в балансовую стоимость другого актива. Для начисления амортизации необходимо определить обладает ли данный нематериальный актив определенным или неопределенным сроком полезного использования. Если срок полезного использования определенный, то амортизируемая стоимость распределяется систематически на протяжении всего срока полезного использования нематериального актива. В случае, если срок полезного использования не определен, то амортизация на нематериальные активы не начисляется, но в соответствии с МСФО/IAS № 36 «Обесценение активов» данные активы должны проверяться на обесценение не реже одного раза в год в конце отчетного периода. С этой целью компания осуществляет проверку нематериального актива на предмет обесценения путем сравнения возмещаемой суммы, определенной в соответствии с МСФО/IAS № 36 «Обесценение активов», с балансовой стоимостью с признанием любого превышения балансовой стоимости над возмещаемой суммой в качестве убытка от обесценения. Тестирование на предмет обесценения нематериальных активов с неограниченным сроком осуществляется ежегодно в одно и тоже время [2].

Существуют внутренние и внешние причины, влияющие на обесценение нематериальных активов. К внутренним причинам относят: снижение рыночной стоимости данного вида нематериальных активов; негативные экономические, законодательные, рыночные и другие изменения; изменение рыночных процентных ставок и соответственно изменение возмещаемой суммы; прочие факторы, которые влияют на дисконтную ставку. К внешним причинам относят: моральное устаревание нематериального актива или повреждение нематериального актива; изменения в процессе эксплуатации, например, простои, планы по прекращению производства, планы по выбытию; результаты от использования не оправдались, то есть оказались хуже, чем ожидалось; эксплуатация оказалась дороже и непригодна к существующим условиям.

На срок полезного использования нематериальных активов влияют факторы:

- цель использования нематериального актива;
- типичные жизненные циклы продукта нематериального актива;
- технологическое, техническое, коммерческое или прочее устаревание;
- рыночные колебания и стабильность промышленности;
- ожидаемые действия конкурентов;
- уровень затрат на обслуживание для поддержания актива;
- период контроля над активом, юридические или аналогичные ограничения на использование нематериального актива, например, окончание срока действия аренды;
- зависимость срока полезного использования от других активов.

Используемый компанией метод начисления амортизации должен отражать схему потребления компанией экономических выгод от нематериального актива. С целью распределения амортизируемой стоимости нематериального актива на систематической основе на протяжении всего срока его полезного использования могут применяться либо прямолинейный метод, либо метод уменьшающегося остатка, либо производственный метод, то есть разнообразные методы начисления амортизации.

Нематериальный актив списывается с баланса при его выбытии, то есть когда актив полностью амортизирован, продан, обменян, или в случае, когда в будущем не ожидается поступления экономических выгод от его использования. Прибыль или убытки, которые возникают при выбытии нематериального актива, определяются как разность между чистыми поступлениями от выбытия и балансовой стоимостью актива. Они должны быть признаны как доходы или расходы и найти отражение в финансовой отчетности компании.

В условиях рыночной экономики, когда возникает жесткая конкуренция между компаниями актуальность учета наличия и движения нематериальных активов возрастает. Высокое качество и эффективное использование нематериальных активов оказывают влияние на получение прибыли компанией, ее финансовое положение и дальнейшее процветание.

## Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Новые возможности развития в условиях Четвертой промышленной революции» от 10 января 2018г.
2. [www.minfin.kz](http://www.minfin.kz)
3. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы от 14.02.2017 г. № 420
4. Послание Президента РК «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» Вести Семей №10 от 03.02.2017 г.
5. В сельском хозяйстве Казахстана рост производительности труда запланирован на 38%. [357azakh-zerno.kz](http://357azakh-zerno.kz). 17.02.2017 г.
6. Отрасли сельского хозяйства [agro.vko.gov.kz](http://agro.vko.gov.kz) |
7. Пищевая и перерабатывающая промышленность. <http://www.akimvko.gov.kz/ru>
8. Программа развития территории Восточно-Казахстанской области на 2016-2020 годы. Усть-Каменогорск, 2016 г.
9. Михайлушкин П. В., Нолтарыхина Г. Б. Модернизация – основа реализации инновационных процессов в АПК. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2012. – С.213

### КӘСІПОРЫНДАРДА МАТЕРИАЛДЫ ЕМЕС АКТИВТЕРДІҢ ЕСЕБІН ҰЙЫМДАСТЫРУ

З.Е. Жайлаубекова, Л.З. Паримбекова

*Мақалада нарықтық экономикадағы материалдық емес активтерді есепке алудың кейбір мәселелері қарастырылады. Автор әлемдік экономикалық кеңістікке кірігуіне байланысты материалдық емес активтердің құнсыздануының ішкі және сыртқы себептерін сипаттайды. Ашық нарықтық экономикада табыс табуды қамтамасыз ететін барлық нәрсе экономикалық айналымға қатысты. Макро және микро деңгейде табысты қызметтің кілті – қолда бар барлық материалдық және интеллектуалды активтерді барынша тиімді пайдалану, сондай-ақ кәсіпорынның орнықты даму динамикасын анықтайтын инновациялық үдерістерді енгізу. Сайып келгенде, бұл тәсіл әлеуметтік өндірістің тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Заманауи ақпараттық экономикада негізінен зияткерлік меншікке жататын материалдық емес активтер баланстарда көрсетілген кәсіпорынның материалдық активтеріне қарағанда әлдеқайда маңызды рөл атқара бастады.*

*Түйін сөздер: материалдық емес активтер, ноу-хау, бағдарламалық қамтамасыз ету, гудвилл, лицензиялық келісім.*

### ORGANIZATION OF ACCOUNTING OF INTANGIBLE ASSETS AT ENTERPRISES

Z.Zhailaubekovna, L.Arymbekova

*The article considers some issues of accounting for intangible assets in a market economy. The author outlines the internal and external causes of impairment of intangible assets in connection with integration into the world economic space. In an open market economy, everything that is capable of generating income is involved in economic circulation. The key to successful activities, both at the macro and micro level, is the maximally productive use of all available material and intellectual assets, as well as the implementation of innovative processes that determine the sustainable development dynamics of the enterprise. Ultimately, this approach contributes to increasing the efficiency of social production. In the modern information economy, intangible assets, consisting mainly of intellectual property, began to play a much more important role than the tangible assets of the enterprise reflected in the balance sheets.*

*Key words: intangible assets, know-how, software, goodwill, license agreement*

## 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:

- ҒТАХР (ғылыми-техникалық ақпараттың халықаралық рубрикаторы, мақала мәтініне ҒТАХР кодын беру үшін [grnti.ru](http://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 болуы 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 болуы 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 болмауы 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 тал

- аппарат: 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.

8. Мақаланы мұқият редакциялау керек.

9. CD, флэшкамен – қабылданады.

10. Файлдар міндетті түрде автордың тегі және тұратын қаласының атауымен аталуы керек. Мысалы, «Серіков. Астана». Бір файлға бірнеше мақала қоюға болмайды.

## Мақаланы рәсімдеу үлгісі

ҒТАХР: 32.61.11

**М.А. Иванов**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті

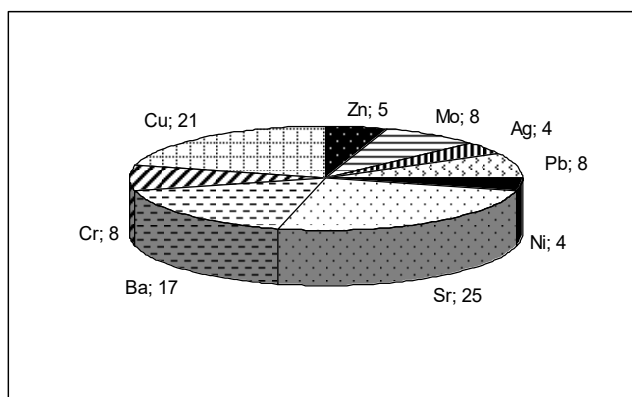
### БИОГЕОХИМИЯЛЫҚ МИГРАЦИЯ ЖӘНЕ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ

**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. Иванов

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.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. Витавская<sup>1</sup>, Н.И. Пономарева<sup>2</sup>, Г.К. Алтынбаева<sup>3</sup>

Автордың(авторлардың) жұмыс орны – Алматы технологиялық университеті<sup>1</sup>, Ұлттық ғылыми-техникалық ақпарат орталығы<sup>2</sup>, Рудный индустриялық институты<sup>3</sup>

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](http://bookchamber.kz/stst_2006.htm) (ұсынылған мерзімі: 12.03.2009).

Ресми әдебиетті тіркегенде, басылым авторларының толық тізімін беру керек (басқаларсыз).

**Төлем қабылдау үшін мекен-жай мен реквизиттер**

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Тәңірбергенов көшесі, 1  
ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»  
«Ғылыми кітапхана», 1 бөлме, тел: +7(7222) 56-70-83  
E-mail: rio@semgu.kz

ШЖҚ РМК «Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті»

БИН 130 840 007 973

ИИК в АО «АТФ Банк»

KZ79826F1KZTD2002319

БИК ALMNMKZKA

КБЕ 16

Код по ОКПО 30958953

Қызметтің негізгі түрі ОКЭД 85420

Мекен-жайы: ҚР, 071412, ШҚО, Семей қаласы, Шәкәрім даңғылы 42 а, тел: +7(7222) 56-70-83

## 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 авторов из других вузов – 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](http://grnti.ru));
- ключевые слова (5-6 слов);
- ФИО авторов, название статьи, аннотацию (100-150 слов) на русском, казахском и английском языках;
- ключевые слова на русском, казахском и английском языках;
- приставные библиографические списки, оформленные в соответствии с требованиями стандарта библиографического описания (ГОСТ 7.1.–2003). Статья, в которой литература оформлена не по требованиям ГОСТ к публикации не принимается;
- 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;
- 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 ГОСТ 7.1.–2003.

8. Статья должна быть тщательно отредактирована.

9. Принимаемые носители: CD, флэш.

10. Файлы необходимо именовать согласно фамилии первого автора и города. Например, «Сериков. Астана». Нельзя в одном файле помещать несколько статей.

## Образец оформления статьи

МРНТИ: 32.61.11

**М.А. Иванов**

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.

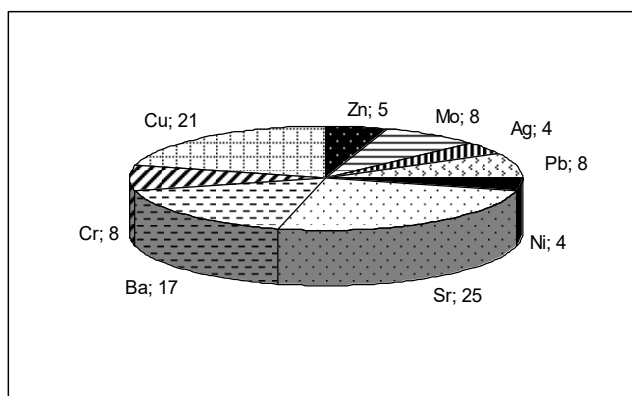


Рисунок 1 – Распределение содержания тяжелых металлов во льду водохранилищ Москворецкой системы

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 КОШИ-КОН ЖӘНЕ АККУМУЛЯЦИЯ АУЫР МЕТАЛДАРДЫҢ М.А. Иванов

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.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:**

#### Приложение 1

##### Сведения об авторе (заполняется на каждого автора)

№	Ф.И.О. автора (писать здесь)	Фото цветное 3*4
6.	Место работы (без сокращений), ВУЗ, кафедра, должность	Например Государственный университет имени Шакарима города Семей, кафедра стандартизации и сертификации, старший преподаватель
7.	Ученая степень и звание	
8.	Почтовый адрес	
9.	Телефон: дом., раб., сотовый	
10.	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. Витавская<sup>1</sup>, Н.И. Пономарева<sup>2</sup>, Г.К. Алтынбаева<sup>3</sup>

Место работы автора(-ов) – Алматинский технологический университет<sup>1</sup>, Национальный центр научно-технической информации<sup>2</sup>, Рудненский индустриальный институт<sup>3</sup>

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 гиполлипидемическая активность леуомизина. – Алматы: Бастау, 2007. – 148 с.

**Публикация из материалов конференции (семинара, симпозиума), сборников трудов:**

3 Абимильдина 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](http://bookchamber.kz/stst_2006.htm) (дата обращения: 12.03.2009).

*При оформлении пристатейной литературы приводить полный перечень авторов издания (без др.).*

**Адреса и реквизиты для оплаты:**

071410, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Танирбергенова, 1  
РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»  
«Научная библиотека», каб.1, тел: +7(7222) 56-70-83  
E-mail: rio@semgu.kz

РГП на ПХВ «Государственный университет имени Шакарима города Семей»  
БИН 130 840 007 973  
ИИК в АО «АТФ Банк»  
KZ79826F1KZTD2002319  
БИК ALMNKZKA  
КБЕ 16  
Код по ОКПО 30958953  
Основной вид деятельности ОКЭД 85420  
Адрес: РК , 071412,ВКО, г. Семей, пр. Шакарима 42 а, тел: +7(7222) 56-70-83

## АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ



Г. Абдуллаева – магистр, преподаватель кафедры технологии продуктов животноводства Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова



А.С. Абжапарова – Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы



С.А. Абиев – д.б.н., профессор кафедры общей биологии и геномики Евразийского национального университета им. Л. Гумилева



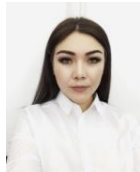
Б.Ш. Абылкасымов – главный врач Бескарагайской центральной районной больницы с. Бескарагай



Ж.Б. Адильбаева – докторант Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



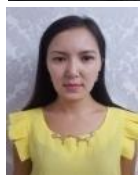
С.Б. Айтмагамбетова – зав. клинко-диагностической лабораторией ГККП «Городская инфекционная больница» г. Астана



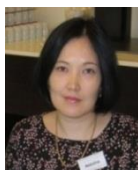
Р. Ақылбекова – магистрант кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.М. Алибаева – к.э.н., и.о. асс. профессор кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей



М. Алпысбайқызы – Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы



С.А. Абдулина – доктор PhD, и.о. доцента кафедры металлургии цветных и редких металлов Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



А.С. Азаев – магистрант кафедры металлургии цветных и редких металлов Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



Г.О. Абишева – доктор PhD, зав. кафедрой туризма, начальной военной подготовки, физической культуры и спорта Кокшетауского университета им. А. Мырзахметова, г. Кокшетау



А. Адилова – магистрант Каспийского государственного университета технологий и инжиниринга им. Ш.Есенова, г. Актау



М.С. Айтмагамбетова – магистрант Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана



С.К. Айтхожин – руководитель офиса распространения знаний Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



А.В. Алехина – к.т.н., ст. преподаватель Воронежского государственного университета инженерных технологий



С. Алибекұлы – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



Э.Е. Альжанова – к.и.н., доцент, и.о. профессора кафедры истории Международного казахско-турецкого университета им. Х.А. Ясауи



С.А. Аманжолов – к.т.н. кафедры технологии и стандартизации Казахского университета технологий и бизнеса, г. Астана



Б. Амантайқызы – магистрант кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



К.Ж. Амирханов, д.т.н., профессор кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей



С.С. Арыстанғұлов – к.с/х н., доцент кафедры защита растений и карантина Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Аскар Айдар – студент кафедры химии и технологии органических веществ, природных соединений и полимеров Казахского национального университета им. аль-Фараби



М.А. Ахметов – магистрант Государственного университета имени Шакарима города Семей



Б.С. Ахметова – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.С. Ахметжанова – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



Д. Аширбекова – психолог Бескарагайской центральной районной больницы с. Бескарагай



З.Н. Ашкенова – магистрант кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.М. Ауанасова – д.и.н., профессор, руководитель отдела истории социально-экономического развития Казахстана главный научный сотрудник Института истории государства КН МОН РК, г. Астана



Р.А. Әбдікәрімова – магистрант кафедры агротехнологии и лесных ресурсов Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.Ə. Әділқанова – доктор PhD, зав. кафедрой химии и обогащения полезных ископаемых Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



Г.Қ. Әсетова – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.Ж. Базарова – докторант кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева,



Е.Б. Баймурзаев – магистрант Государственного университета имени Шакарима города Семей



Г.Б. Бекешова – магистр, Государственный университет имени Шакарима города Семей



А.А. Бектурганова – к.т.н. кафедры технологии и стандартизации Казахского университета технологий и бизнеса, г. Астана



Г.Н. Бисенова – к.с/х н., лаборант лаборатории микробиологии и микроорганизмов РГП на ПХВ «Республиканской коллекции микроорганизмов» МОН РК, г. Астана



О.А. Ботабаева – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей



Г.Ш. Бурашева – әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті химия және химиялық технология факультетінің PhD, аға оқытушысы



С.Л. Гаптар – к.т.н., доцент Новосибирского государственного аграрного университета



А. Дауылбай – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова



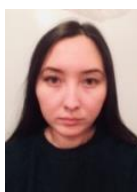
Д.А. Досмаганбетов – магистр, научный сотрудник Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Алматы



Б.К. Есимов – Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы



Т.Р. Жабаяев – магистрант кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей



З.Е. Жайлаубекова – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.Ю. Жанадиллов – д.с/х н., и.о. профессора кафедры экологии и ЗОС Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.И. Богданова – Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский



Е.К. Боярченко – к.в.н., доцент кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.С. Ганиева – к.и.н., ведущий научный сотрудник Института истории государства в КН МОН РК, г. Астана



В.С. Горбуля – к.с/х н., ст. преподаватель Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



Д.А. Джумагалиев – магистр, научный сотрудник Института истории государства в КН МОН РК, г. Астана



Р.Е. Елешев – д.с/х н., академик НАН РК, профессор кафедры почвоведения и агрохимии Казахского национального аграрного университета



В.С. Ешпанов – д.и.н., профессор кафедры социально-правовых дисциплин университета «Туран-Астана»



Ж.Е. Жайлаубекова – магистрант кафедры учета и аудита Государственного университета имени Шакарима города Семей



Н.С. Жакиянова – главный врач межрайонной больницы Урджарского района ВКО



А.С. Жанбосинова – Восточно-Казахстанский государственный университет имени С.Аманжолова, г. Усть-Каменогорск

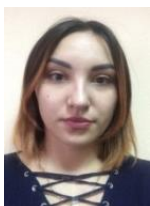




А.А. Жаппарова – доктор PhD, к.с/х н., и.о. профессора кафедры почвоведения и агрохимии Казахского национального аграрного университета



Б.А. Жетписбаев – д.м.н., профессор, зав. кафедрой физиологических дисциплин Государственного медицинского университета, г. Семей



Е.Р. Жумабаева – магистрант кафедры технологии переработки и стандартизации Государственного университета им. А.Байтурсынова, г. Костанай



А.Е. Жумагазинов – магистрант кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета имени Шакарима города Семей



Г. Жомартқызы – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры информационных технологий Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск



А.А. Завражнов – к.т.н., доцент, руководитель инженерного центра Федерального научного центра им. И.В. Мичурина, РФ



А.И. Завражнов – д.т.н., профессор, академик РАСХН, главный научный сотрудник кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования Мичуринского государственного аграрного университета, РФ



К.Д. Закарья – д.б.н., зам. ген.директора по науке РГП на ПХВ «Республиканской коллекции микроорганизмов» МОН РК, г. Астана



А.Ж. Зейнуллина – к.э.н., зав. кафедрой учета и аудита Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.Д. Золотов – к.т.н., доцент, зав. кафедрой автоматики и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.С. Ибраев – магистр, ст. преподаватель кафедры аграрных технологий и эксплуатации машин Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана



Г.Б. Ильясова – магистрант кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



Д.Т. Исмаилова – к.фил.н., профессор кафедры туризма и менеджмента Казахского университета технологии и бизнеса г. Астана



Н.Т. Исмаилова – докторант Central Bohemia University, Чехия



Б.Б. Кабулов – к.т.н., доцент кафедры машин и аппаратов пищевых производств Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.Ш. Кыдырмолдина – к.б.н., доцент, декан факультета ИТиЭ Казахского гуманитарно-юридического инновационного университета РК, г. Семей



Т.К. Калымжанов – магистрант кафедры автоматики и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.М. Какимов – к.т.н., доцент, зав. кафедрой технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, г. Астана



Ж.Х. Какимова – к.т.н., зав. кафедрой стандартизации и биотехнологии Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.С. Карибаев – докторант Восточно-Казахстанского государственного университета имени С. Аманжолова



Р.А. Карабасов – к.э.н., доцент кафедры маркетинга Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



К.О. Караева – доктор PhD, ассистент кафедры почвоведения и агрохимии Казахского национального аграрного университета



А.Л. Касенов – д.т.н., профессор, декан инженерно-технологического факультета Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.М. Касенов – к.в.н., зав. лабораторией контроля технологии и биопрепаратов Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский



А.К. Кипчакбаева – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры химии и химических технологий Казахского национального университета им. аль-Фараби



С.О. Китайбекова – магистр, докторант кафедры лесных ресурсов и лесного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



В.С. Киян – доктор PhD, руководитель научно-исследовательской платформы сельскохозяйственной биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана



Б.Ж. Кожебаев – д.с/х н., профессор кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.Е. Койгельдина – доктор PhD, зав. кафедрой агротехнологии и лесных ресурсов Государственного университета имени Шакарима города Семей



Г.А. Кокаева – к.т.н., и.о. доцента кафедры технологические машины и оборудование Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана



Д.Т. Конысбаева – к.б.н., доцент кафедры защиты и карантина растений Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



Ж.К. Кошеметов – к.б.н., зав. лабораторией диагностики инфекционных заболеваний Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский



Д. Куандыков – магистрант Государственного университета имени Шакарима города Семей



Б.Т. Кулатаев – к.с/х н., профессор кафедры технологии производства продуктов животноводства Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



А.Е. Куцова – к.т.н., начальник отдела интеллектуальной собственности Воронежского государственного университета инженерных технологий



Т.Т. Қабиева – магистрант кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета имени Шакарима города Семей



Ж.Р. Қадырова – магистрант  
Государственного университета  
имени Шакарима города Семей



А.С. Құмарова – магистрант кафедры  
учета и аудит Государственного  
университета имени Шакарима  
города Семей



В.Ю. Ланцев – д.т.н., профессор  
кафедры транспортно-  
технологических машин и основ  
конструирования Мичуринского  
государственного аграрного  
университета, РФ



И.Ю. Ляшуга – аспирант кафедры  
истории науки и техники  
Национального технического  
университета «Харьковский  
политехнический институт»,  
г. Харьков, Украина



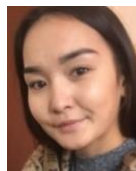
М.М. Малик – магистр,  
преподаватель кафедры  
физиологических дисциплин  
Государственного медицинского  
университета, г. Семей



Э.Б. Марленов – ст. преподаватель  
Казахского агротехнического  
университета им. С. Сейфуллина



Г.О. Мирашева – к.т.н., и.о. доцента  
кафедры стандартизации и  
биотехнологии Государственного  
университета имени Шакарима  
города Семей



Ә.М. Мухитденова – магистрант  
кафедры стандартизации и  
биотехнологии Государственного  
университета имени Шакарима  
города Семей



Г.А. Мұқанова – к.б.н., ст.  
преподаватель Казахского  
национального университета им.  
аль-Фараби, г. Алматы



Б. Қуантқан – к.э.н., и.о. доцента  
кафедры экономики  
Государственного университета  
имени Шакарима города Семей



С.Қ. Құрманбаев – д.с/х н., профессор  
кафедры агротехнологии и лесных  
ресурсов Государственного  
университета имени Шакарима  
города Семей



Л.А. Лидер – к.в.н., доцент кафедры  
ветеринарной медицины Казахского  
агротехнического университета им.  
С. Сейфуллина



Б.Д. Майсупова – к.с/х н., академик  
МАИ, ведущий научный сотрудник  
Казахского научно-  
исследовательского института  
лесного хозяйства и  
агроресомелиорации, г. Алматы



П.Д. Маратова – студент Казахского  
национального университета им.  
аль-Фараби, г. Алматы



А.Е. Матеева – докторант кафедры  
безопасности и качества пищевых  
продуктов Алматинского  
технологического университета



А.К. Мустафаева – к.т.н., доцент  
кафедры машин и аппаратов  
пищевых производств  
Государственного университета  
имени Шакарима города Семей



А.Е. Мухтарбек – магистрант  
кафедры стандартизации и  
биотехнологии Государственного  
университета имени Шакарима  
города Семей



А.Б. Мырзағалиева – д.б.н., асс.  
профессор кафедры биологии  
Восточно-Казахстанского  
государственного университета им.  
С. Аманжолова



Д.Н. Набиева – эксперт отдела оценки знаний Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



М.И. Никитина – магистрант Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, ассистент вет. Врача Центра кинологии и фелинологии «Зоосфера»



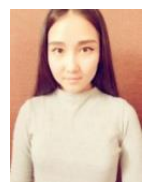
Р.Ж. Нургожин – к.б.н., асс. профессор Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова



К.Х. Нұржанова – к.с/х н., доцент, зав. кафедрой животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



А. Оспанова – магистр, преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова



Ж.А. Өкенова – магистрант кафедры агротехнологии и лесных ресурсов Государственного университета имени Шакарима города Семей



Б.С. Садыков – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры защиты и карантина растений Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



З.С. Сармурзина – к.б.н., зав. лабораторией микробиологии и микроорганизмов РГП на ПХВ «Республиканской коллекции микроорганизмов» МОН РК, г. Астана



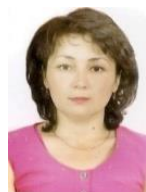
К.Р. Сатиева – к.с/х н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.К. Наханов – к.б.н., зав. лабораторией клеточной биотехнологии Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский



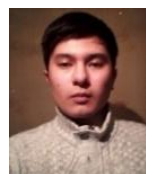
С.Ш. Нурабаев – СНС лаборатории диагностики инфекционных заболеваний Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности, Жамбылская область, Кордайский район, пгт Гвардейский



Нуржуманова Ж.М. – к.в.н., доцент, зав. кафедрой экологии и ЗОС Государственного университета имени Шакарима города Семей



Б.Ж. Нұрбекова – преподаватель кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова



И. Отыншы – магистрант кафедры машиностроения Государственного университета имени Шакарима города Семей



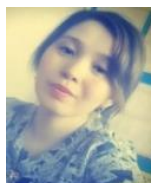
Л.З. Паримбекова – к.э.н., и.о. доцента кафедры учета и аудита Государственного университета имени Шакарима города Семей



Б.К. Салаев – к.с/х н., доцент кафедры частной зоотехнии Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева, РФ



Д.Н. Сарсекова – д.с/х н., доцент, зав. кафедрой лесных ресурсов и лесного хозяйства Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



Ж.Қ. Сейітханова – магистрант кафедры биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтұрсынова



С.М. Сейлгазина – д.с/х н., и.о. профессора, декан аграрного факультета Государственного университета имени Шакарима города Семей



Г.А. Сейтимова – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры химии и химических технологий Казахского национального университета им. аль-Фараби



А.К. Серикбаева – к.т.н., зав. кафедрой экологии и химических технологий Каспийского государственного университета технологий и инжиниринга им. Ш.Есенова, г. Актау



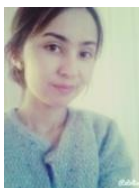
А.М. Смагулова – научный сотрудник научно-исследовательской платформы сельскохозяйственной биотехнологии Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Астана



Ф.Х. Смольникова – к.т.н., и.о. профессора, кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.К. Султанова – доктор PhD, и.о. зав. лабораторией зооинженерии Западно-Казахстанского аграрно-технологического университета им. Жангир хана, г. Уральск



М.М. Ташыбаева – магистрант, Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университет



С.С.Толеубекова – к.т.н., и.о. доцента кафедры стандартизации и биотехнологии Государственного университета имени Шакарима города Семей



Ж.Х. Тохтаров – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей



Ш.Б. Сейтжанова – магистр Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина



З.М. Сергазинова – докторант кафедры биологии и экологии Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова



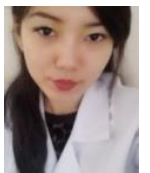
М.М. Силантьева – д.б.н., профессор кафедры ботаники Алтайского государственного университета, г. Барнаул, РФ



Г.Н. Смаилова – магистрант кафедры экологии и ЗОС Государственного университета имени Шакарима города Семей



Г.Ж. Султангазина – к.б.н., доцент, зав. кафедрой биологии и химии Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова



А.М. Таурбаева – магистрант кафедры ветеринарной медицины Государственного университета имени Шакарима города Семей



М. Тәшкенбай – студентка кафедры химии и технологии органических веществ, природных соединений и полимеров Казахского национального университета им. аль-Фараби



А.Төлеуғазықызы – магистр, преподаватель кафедры технологии пищевых и перерабатывающих производств Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина, г. Астана



Б.Б. Траисов – д.с/х н., профессор, директор департамента животноводства Западно-Казахстанского аграрно-технологического университета им. Жангир хана, г. Уральск



А. В. Трунов – магистрант кафедры автоматике и вычислительной техники Государственного университета имени Шакарима города Семей



Б.Т. Тукеев – магистрант кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



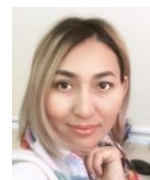
Т.А. Турганбаев – к.с/х н., ст. преподаватель кафедры защита растений и карантина Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, г. Астана



Р.У. Уажанова – д.т.н., и.о. профессора, зав. кафедрой безопасности и качества пищевых продуктов Алматинского технологического университета



А.Д. Утебекова – докторант Казахского национального аграрного университета, г. Алматы



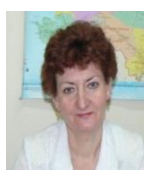
А.О. Утегенова – докторант кафедры технологии пищевых продуктов и изделий легкой промышленности Государственного университета имени Шакарима города Семей



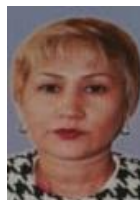
А.К. Шайханова – доктор PhD, декан факультета информационно-коммуникационных технологий Государственного университета имени Шакарима города Семей



Е.Я. Шаяхметов – доктор PhD, ст. преподаватель кафедры технологии машиностроения и механики Государственного университета имени Шакарима города Семей



А.А. Шпис – к. с/х н., ст. преподаватель кафедры технологии переработки и стандартизации Государственного университета им. А. Байтурсынова, г. Костанай



С.М. Тугамбаева – к.в.н., доцент кафедры животноводства и охотоведения Государственного университета имени Шакарима города Семей



М.А. Туралиева – доктор PhD, преподаватель кафедры биотехнологии Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова



М.Р. Тусуббекова – магистрант кафедры экономики Государственного университета имени Шакарима города Семей



Н.А. Утарбаева – докторант кафедры общей биологии и геномики Евразийского национального университета им. Л. Гумилева



А.М. Утегенова – доктор PhD, преподаватель кафедры физиологических дисциплин Государственного медицинского университета, г. Семей



Т.С. Хайдарова – д.м.н., профессор Казахского национального университета им. аль-Фараби, г. Алматы



М.С. Шәріпова – магистрант кафедры агротехнологии и лесных ресурсов Государственного университета имени Шакарима города Семей



Ғ.Б. Шынышерава – Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы



З.Т. Шульгау – к.м.н., зав. лабораторией токсикологии и фармакологии РГП на ПХВ «Республиканской коллекции микроорганизмов» МОН РК, г. Астана



Ю.А. Юлдашбаев – доктор с/х н.,  
профессор кафедры частной  
зоотехнии, член-корреспондент РАН  
Российского государственного  
аграрного университета – МСХА им.  
К.А. Тимирязева, РФ

М.С. Берикбаева – Государственный университет имени Шакарима города Семей  
М.Н. Жүсіп – Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова  
А.О. Мукиянова – Государственный университет имени Шакарима города Семей

# МАЗМҰНЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>З.Н. Ашкенова, А.О. Утегенова, Ж.Х. Какимова</b> ФЕРМЕНТНЫЕ БИОСЕНСОРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ В МОЛОКЕ.....	3
<b>Ә.М. Мухитденова, Г.О. Мирашева</b> БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ҚОСПАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМ АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ.....	6
<b>А.А. Шпис, Е.Р. Жумабаева</b> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ХЛЕБ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	10
<b>Ж.Х. Тохтаров, К.Ж. Амирханов, С.Л. Гаптар, М.М. Какимов</b> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ МЯСОРАСТИТЕЛЬНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ.....	14
<b>М.М. Какимов, А.Л. Касенов, Ж.Х.Тохтаров, А.Төлеуғазықызы</b> СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗДЕЛЕНИЯ ЖИРА В ПОТОКЕ ШНЕКОВЫХ УСТАНОВОК.....	18
<b>А.К. Серикбаева, А. Адилова</b> ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМА ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНОЙ ОКИСЛЕННОЙ РУДЫ.....	23
<b>Е.Я. Шаяхметов, А.К. Шайханова, И. Отыншы, Т. Калымжанов</b> АЛГОРИТМ РАСЧЕТА НАГРУЗКИ НА ПОДШИПНИКИ РОЛИКОВ ЛЕНТОЧНОГО КОНВЕЙЕРА.	28
<b>Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева, Г.Б. Бекешова, Е.Б. Баймурзаев</b> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ ВЯЗКО-ПЛАСТИЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АНАЛОГОВ.....	33
<b>Б.Б. Кабулов, А.К. Мустафаева, М.М. Ташыбаева, Е.Б. Баймурзаев</b> ТАҒАМДЫҚ ШИКІЗАТЫНЫҢ ҰСАҚТАУ ПРОЦЕСІН МОДЕЛДЕУ.....	37
<b>Ф.Х. Смольникова</b> ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА БУЛОЧЕК ИЗ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ МУКИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ.....	41
<b>А.Е. Мухтарбек, Ж.Х. Какимова, С.А.Аманжолов, А.А. Бектурганова</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ МЯСОПРОДУКТОВ...	46
<b>Б.А. Жетписбаев, А.Ш. Кыдырмолдина, А.М. Утегенова, М.М. Малик</b> ПОВЫШЕНИЕ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАГОЦИТАРНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОБЛУЧЕННОГО ОРГАНИЗМА ФРАКЦИОНИРОВАННОЙ ДОЗОЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ФИТОПРЕПАРАТА.....	49
<b>А.Ш. Кыдырмолдина, Б.А. Жетписбаев, М.М. Малик, А.М. Утегенова</b> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ФАГОЦИТАРНОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ ПРИ СОЧЕТАННОМ ДЕЙСТВИИ СТРЕССОГЕННЫХ ФАКТОРОВ.....	54
<b>Т.Т. Қабиева, Г.О. Мирашева</b> ЕШКІ СҮТІНЕН СҮТҚЫШҚЫЛДЫ СУСЫНДАР ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖАСАУ .....	60



<b>М.Ж. Базарова, Г. Жомартқызы</b> ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДУЛЬНО-КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА.....	63
<b>Т.Р. Жабаев, А.Д. Золотов</b> РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОДСИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТА.....	68
<b>С.А. Абдулина, А.С. Азаев, М.Ә. Әділқанова, Г.А. Кокаева</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ОЧИСТКИ ЦИНКОВЫХ РАСТВОРОВ ОТ ХЛОРА И ФТОРА С РЕГЕНЕРАЦИЕЙ РЕАГЕНТОВ.....	72
<b>А. В. Трунов, А.Д. Золотов</b> РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА.....	76
<b>А.Е. Жумагазинов, С.С.Толеубекова, Ж.Х. Какимова</b> РАСТИТЕЛЬНОЕ СЫРЬЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ.....	80
<b>А.Е. Матеева, Р.У. Уажанова, А.Е. Куцова, А.В. Алехина</b> ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ И ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЯСА ФОРЕЛИ ОЗЕРНОЙ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ.....	83

## БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>М. Туралиева, А. Дауылбай, А. Оспанова, Г. Абдуллаева</b> МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІМЕН ЛАСТАНҒАН ТОПЫРАҚТЫ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗАЛАУ АСПЕКТІЛЕРІ.....	91
<b>Р.Ж. Нургожин, М.Н. Жүсіп</b> СУДЫҢ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ (ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ – ТОРАЙҒЫР, БІРЖАНКӨЛ).....	96
<b>Г.Ж. Султангазина, Г.Б. Ильясова</b> ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «БУРАБАЙ».....	101
<b>К.Д. Закарья, З.С. Сармурзина, Г.Н. Бисенова, З.Т. Шульгау</b> ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ТОКСИЧНОСТИ БИОПРЕПАРАТА «МИКРОФИТ».....	106
<b>Асқар Айдар, А.К. Кипчакбаева, Г.А. Сейтимова, Г.Ш. Бурашева</b> <i>GLYCYRRHIZA URALENSIS</i> ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕР БЕТІ БӨЛІГІНЕН ШАРТТЫ ПРЕПАРАТ АЛУ ЖОЛДАРЫН ҰСЫНУ.....	111
<b>Г.Ж. Сұлтангазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б. Амантайқызы, Ж.Қ. Сейітханова</b> ӨРТТЕН КЕЙІН ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАННЫҢ ТАБИҒИ ҚАЙТА ҚАЛПЫНА КЕЛУІ (КӨКШЕТАУ ҚЫРАТЫ).....	115
<b>Р.Е. Елешев, К.О. Караева, А.А. Жаппарова</b> ШАЛҒЫНДЫ ҚАРА ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТА ӨСІРІЛГЕН ЖҮГЕРІ-СОЯ СҮРЕЛІМІНІҢ ӨНІМДІЛІГІ МЕН САПАСЫНА МАКРО ЖӘНЕ МИКРОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӨСЕРІ.....	121
<b>Б.К. Есимов, Ғ.Б. Шынышеров, А.С. Абжапарова, М. Алпысбайқызы</b> ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ВО-ВРЕМЯ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО ЗООЛОГИИ.....	125
<b>З.М. Сергазинова</b> ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	131

<b>Г.Ж. Сұлтанғазина, Б.Ж. Нұрбекова, Б. Амантайқызы, Ж.Қ. Сейітханова</b> ҚАРАҒАЙЛЫ ОРМАНДАРДА ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ ЖӘНЕ АҒАШ ҚҰРАМЫНЫҢ ҚАЛПЫНА КЕЛУІ.....	136
<b>М. Тәшкенбай, А.К. Кипчакбаева, Г.А. Сейтимова</b> <i>SICHORIUM INTYBUS L.</i> ӨСІМДІГІНІҢ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚЫШҚЫЛДАРЫ ҚҰРАМЫН САНДЫҚ САРАПТАУ.....	142
<b>Н.А. Утарбаева, С.А. Абиев, М.М. Силантьева</b> АҚТӨБЕ ҚАЛАСЫ ЖАҒДАЙЫНДА АҒАШ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ АУЫР МЕТАЛДАРДЫ ЖИНАҚТАУ ҚАБІЛЕТІ.....	146
<b>Г.Н. Смаилова, А.Ю. Жанадилов</b> НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА.....	153
<b>А.Б. Мырзағалиева</b> ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА.....	158
<b>Г.А. Мұқанова, П.Д. Маратова, Ж.М. Нуржуманова</b> КҮРІШТІ КӨШЕТТІ ТЕХНОЛОГИЯМЕН ӨСІРУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	163
<b>Т.С. Хайдарова, Н.С. Жакиянова, Б.Ш. Абылкасымов, Д. Аширбекова</b> ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОЦИАЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ И ПСИХОЛОГОВ НА УРОВНЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ РК.....	167

## **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ**

### **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<b>В.С. Киян, М.С. Айтмагамбетова, А.М. Смагулова, С.Б. Айтмагамбетова</b> ОТРАБОТКА МЕТОДА ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ОПИСТОРИХИД ИЗ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА.....	173
<b>С.К. Айтхожин, Р.А.Карабасов, Э.Б.Марленов, Д.Н.Набиева</b> ИНФОРМАТИВНОСТЬ И МЕТОДЫ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ СУБЪЕКТАМИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА..	177
<b>А.С.Ахметжанова, С.М. Тугамбаева, М.С. Берикбаева, А.О. Мукиянова</b> СЕМЕЙ ҚАЛАСЫ «ОБЛЫСТЫҚ БАЛАЛАР БИОЛОГИЯЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫНДАҒЫ» ЖЫРТҚЫШ ҚҰСТАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	181
<b>А.А. Завражнов, А.И. Завражнов, В.Ю. Ланцев, А.С. Ибраев</b> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ САДОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	184
<b>Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев</b> СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ НА ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ТОО «ЕСИЛЬ-АГРО», БУРАБАЙСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	189
<b>Т.А. Турганбаев, Б.С. Садыков</b> ВРЕДНАЯ И ПОЛЕЗНАЯ ЭНТОМОФАУНА В ПОСЕВАХ ЛЮЦЕРНЫ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ.....	194
<b>С.С. Арыстанғұлов</b> МАҚСАРЫ – СИДЕРАТТЫҚ ЖӘНЕ ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУШІ ӘМБЕБАП ДАҚЫЛ.....	199
<b>М.А. Ахметов, С.М. Сейлғазина</b> СИСТЕМА ЗАЩИТЫ СМОРОДИНЫ ЧЕРНОЙ ОТ АМЕРИКАНСКОЙ МУЧНИСТОЙ РОСЫ.....	205

<b>С.Қ. Құрманбаев, Р.А. Әбдікәрімова, М.С. Шәріпова</b> СЕМЕЙ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗҒЫ БИДАЙДЫ ӨСІРУГЕ АРНАЛҒАН ӘР ТҮРЛІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІ.....	209
<b>Д.Т. Конысбаева, В.С. Горбуля, Ш.Б. Сейтжанова, Б.Т. Шаймуханбетов</b> ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА ASTERACEAE В КАЧЕСТВЕ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН.....	212
<b>Ж.А. Өкенова, А.Е. Койгельдина</b> САУЫҚТЫРЫЛҒАН КАРТОПТЫҢ ШАҒЫН ТҮЙІНДЕРІН АШЫҚ ТАНАПТА ӨСІРУ.....	217
<b>М.С. Шәріпова</b> БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕГІНШІЛІКТЕ ТОПЫРАҚТЫ ӨНДЕУДІ БАРЫНША АЗАЙТУ ӘДІСТЕРІН КЕҢЕЙТУДІҢ АЛҒЫШАРТТАРЫ.....	222
<b>Ю.А. Юлдашбаев, Б.К. Салаев, Б.Ж. Кожебаев</b> КАЧЕСТВО ГРУБОЙ ШЕРСТИ КАЛМЫЦКИХ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ.....	226
<b>А.К. Султанова, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, Б.Ж. Кожебаев</b> КЛИНИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ.....	230
<b>С. Алибекұлы, Б.С. Ахметова, К.Х. Нұржанова, К.Р. Сатиева</b> ШҚО КҮРШІМ АУДАНЫ «АЛГҮЛ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМДЫ СИЫРЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІК КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	233
<b>Б.Т. Тукеев, Б.Т. Кулатаев, К.Х. Нуржанова, С.М. Тугамбаева</b> ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНО-ПЛЕМЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ОВЦЕМАТОК РАЗНОГО ВОЗРАСТА.....	236
<b>Б.Д. Майсупова, Д.А. Досманбетов, А.Д. Утебекова, Ж.Б. Адильбаева</b> СПОСОБЫ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОСАДОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДРЕВЕСНЫХ ВИДОВ.....	240
<b>D.Sarsekova, S.Kitaibekova</b> CONTINGENT VALUATION METHOD IN EVALUTING RECREATIONAL FUNCTION OF FORESTS.....	243

## ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

### ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

<b>Ж.К. Кошеметов, С.Ш. Нурабаев, М.М. Касенов, А.К. Наханов</b> ПОЛУЧЕНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ СЫВОРОТКИ К ВОЗБУДИТЕЛЮ ПАСТЕРЕЛЛЕЗА.....	248
<b>Ж.К. Кошеметов, М.И. Богданова, М.М. Касенов, А.К. Наханов</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОТ-ПЦР ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВИРУСА БЕШЕНСТВА.....	253
<b>М.И. Никитина, Л.А. Лидер, В.С. Киян, А.М. Смагулова</b> ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ OPISTHORCHIS FELINEUS В КОРГАЛЖЫНСКОМ РАЙОНЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	259
<b>Г.Қ. Өсетова, Е.К. Боярченко</b> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ВЕТЕРИНАРНОЙ САНИТАРИИ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	264
<b>О.А. Ботабаева, Е.К. Боярченко</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СВИНОВОДСТВЕ.....	269
<b>А.М. Таурбаева, Е.К. Боярченко</b> МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ВИРУСНОЙ ДИАРЕИ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА.....	272

## ТАРИХ ҒЫЛЫМДАРЫ

### ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>В.С. Ешпанов</b> РОЛЬ, ЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ: АКТЮБИНСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ В ПЕРВЫЕ МЕСЯЦЫ ВОЙНЫ.....	276
<b>А.М. Ауанасова</b> ЛИДЕР КАЗАХСТАНСКОЙ НАЦИИ.....	281
<b>Э.Е. Альжанова</b> ҚАЗАҚСТАН ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ МАТЕРИАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫ: ХХ ҒАСЫР СОҒЫНДАҒЫ ДИНАМИКАСЫ.....	286
<b>И.Ю. Ляшуга</b> СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭТАЛОННОЙ БАЗЫ УКРАИНЫ В XX – XXI ВВ.....	291
<b>Д.А. Джумагалиев</b> ИСТОРИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ.....	298
<b>А.С. Ганиева</b> ИСТОРИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (НА ПРИМЕРЕ КЫРГЫЗСТАНА И УЗБЕКИСТАНА).....	302
<b>М.С. Карибаев, А.С. Жанбосинова</b> РЕПАТРИАНТТАРДЫҢ БЕЙІМДЕЛУІНДЕГІ ЖЕКЕ ОТБАСЫНЫҢ ТАРИХЫ.....	307
<b>Д.Т. Исмаилова, Н.Т. Исмаилова</b> ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД В ИМИДЖЕЛОГИИ.....	310

## ЭКОНОМИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Ж.Р. Қадырова</b> КРЕДИТОРЛЫҚ ҚАРЫЗДАР ЕСЕБІ.....	316
<b>Д. Куандыков</b> УЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ.....	321
<b>А.С. Құмарова, А.Ж.Зейнуллина</b> РАСЧЕТЫ С БЮДЖЕТОМ ПО НАЛОГАМ.....	326
<b>А.С. Құмарова, А.Ж.Зейнуллина</b> ЭТАПЫ И ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА НАЛОГОВЫХ РИСКОВ.....	329
<b>М.Р. Тусуббекова, М.М. Алибаева</b> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА.....	333
<b>Г.О. Абишева, Д.Т. Исмаилова</b> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ.....	337
<b>Р. Ақылбекова, Б. Қуантқан</b> ИНВЕСТИЦИЯ – ЕЛ ЭКОНОМИКАСЫН ДАМУДАҒЫ МАҢЫЗДЫ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ.....	344

<b>Ж.Е. Жайлаубекова, А.Ж. Зейнуллина</b> МЕТОДИКА АНАЛИЗА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	348
<b>З.Е. Жайлаубекова, Л.З. Паримбекова</b> ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	352
<b>АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН ЕРЕЖЕ.....</b>	358
<b>ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ.....</b>	362
<b>АВТОР ЖАЙЛЫ МАҒЛҰМАТТАР</b> <b>СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....</b>	366

Басуға жіберілген күні 02.04.2018 ж. Пішімі 60x84 1/8  
Шартты баспа табағы 21,8  
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 мемлекеттік университеті»  
Шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны

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](mailto:rio@semgu.kz)