

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ  
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ІЗДЕНІСТЕР, № 2 ИССЛЕДОВАНИЯ,  
НӘТИЖЕЛЕР 2013 РЕЗУЛЬТАТЫ**

ТОҚСАН САЙЫН  
ШЫҒАРЫЛАТЫН  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ,  
ВЫПУСКАЕМЫЙ  
ЕЖЕКВАРТАЛЬНО

1999 ж. ШЫҒА  
БАСТАДЫ

ИЗДАЕТСЯ  
С 1999 г.

- ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО
- ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО,  
АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО
- МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
- ПЕДАГОГИКА
- ЭКОНОМИКА

АЛМАТЫ, 2013



Журналдың бұл нөмірінде қазіргі аграрлық ғылымның әр түрлі бағыттары бойынша талдау және эксперименттік зерттеулерінің нәтижелері жарияланып отыр. Материалдарды еліміз бен шет елдік жоғары оқу орындарының, ҚР АШМ ғылыми-өндірістік және ҚР БҒМ ғылыми орталықтарының ғалымдары орындаған.

В журнале опубликованы результаты аналитических и экспериментальных исследований по различным направлениям современной аграрной науки. Материалы представлены учеными высших учебных заведений страны и ближнего зарубежья, научно-производственных центров МСХ РК и научных центров МОН РК

**Редакция алқасы:**

**Т.И. Есполов**

(бас редактор)

**Қ.М. Тіреуов**

(бас редактордың орынбасары)

**Ш.Ә. Әлпейісов**

(бас редактордың орынбасары)

*О.А. Абралиев, А.Қ. Апушев,*

*А.Қ. Атыханов,*

**Д.З. Ахметова (Ресей),**

*С.Б. Байзақов, С.М. Борбасов,*

*М.Ж. Божинов (Болгария),*

**Е. Виетсма (Нидерланды),**

*Б. Ганеш (АҚШ), Р.Е. Елешев,*

*А.М. Ерімбетова, М.Н. Жоланов,*

*П.Ж. Жүнісбеков,*

*Е.Ж. Кентбаев, С.А. Кешуов,*

*А.Қ. Қозыбай,*

*Ч.Б. Кушеев (Ресей),*

*А.Ж. Мақбұз, Б.М. Махатов,*

*Г.Р. Мәдиев, К.М.*

*Мұхаметқаримов, Д. А.*

**Мельничук (Украина),**

**Г.П. Новикова (Ресей),**

*С.Н. Олейченко,*

*А.Г. Рау, Ж.С. Садықов,*

*А.Д. Серікбаева,*

*Ә.Ә. Сәмбетбаев,*

*А.Ө. Серікбаев,*

*Ж.Ж. Сүлейменов,*

*Л.Ө. Тастемірова,*

*Ж.К. Төлемісова, А.Т. Тілеуқұлов,*

*Е. Хорска (Словакия),*

*А. Хоховский (Польша)*

**Редакционная коллегия:**

**Т.И. Есполов**

(главный редактор)

**Қ.М. Тіреуов**

(зам. главного редактора)

**Ш.А. Альпейісов**

(зам. главного редактора)

*О.А. Абралиев, А.К. Апушев,*

*А.К. Атыханов,*

**Д.З. Ахметова (Россия),**

*С.Б. Байзақов, С.М. Борбасов,*

*М.Ж. Божинов (Болгария),*

**Е. Виетсма (Нидерланды),**

*Б. Ганеш (США), Р.Е. Елешев,*

*А.М. Ерімбетова,*

*М.Н. Жуланов,*

*П.Ж. Жүнісбеков,*

*Е.Ж. Кентбаев, С.А. Кешуов,*

*А.К. Козыбай, Ч.Б. Кушеев*

*(Россия), А.Ж. Мақбұз,*

*Б.М. Махатов, Г.Р. Мәдиев,*

*К.М. Мұхаметқаримов,*

**Д.А. Мельничук (Украина),**

**Г.П. Новикова (Россия),**

*С.Н. Олейченко, А.Г. Рау,*

*Ж.С. Садықов, А.Д. Серікбаева,*

*А.А. Сәмбетбаев,*

*А.У. Серікбаев,*

*Ж.Ж. Сүлейменов,*

*Л.У. Тастемірова,*

*Ж.К. Тулемісова,*

*А.Т. Тілеуқұлов, Е. Хорска*

*(Словакия), А. Хоховский*

*(Польша)*

**Editorial board:**

**T.I. Yespolov** (chief editor)

**K.M. Tireuov** (deputy editor)

**S.A. Alpeisov** (deputy editor)

*O.A. Abraliyev, A.K. Apushev,*

*A.K. Atykhanov,*

*D.Z. Ahmetova*

*(Russian Federation),*

*S.B. Baizakov, S.M. Borbasov,*

*M.Z. Bojinov (Bulgaria),*

*E. Wietsma (The Netherlands),*

*B. Ganesh (USA), R.Y. Eleshev,*

*A.M. Erimbetova,*

*M.N. Zhulanov,*

*P.Z. Zhunisbekov,*

*Y.Z. Kentbaev, S.A. Keshuov,*

*A.K. Kozibay, C.B. Kushyev*

*(Russian Federation),*

*A.Z. Makbuz, B.M. Mahatov,*

*G.R. Madiyev,*

*K.M. Mukhametkarimov,*

*D.A. Melnichuk (Ukraine),*

*G.P. Novikova (Russian*

*Federation), S.N. Oleichenko,*

*G.Rau, Z.S. Sadykov,*

*A.D. Serikbayeva,*

*A.A. Sambetbayev,*

*A.U. Serikbayev,*

*Z.Z. Suleimenov,*

*L.U. Tastemirova,*

*Z.K. Tulemisova,*

*A.T. Tleukulov, E. Horska*

*(Slovakia),*

*A. Hohowski (Poland)*

УДК 636.7: 591.144.4

Н.С. Алдаяров<sup>1</sup>, А.Ш. Иргашев<sup>1</sup>, Ж.И. Казиев<sup>2</sup>

*Кыргызский национальный аграрный университет (КНАУ) им. К.И. Скрябина<sup>1</sup>  
Казахский национальный аграрный университет<sup>2</sup>*

### МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ ВТОРИЧНЫХ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЧУМЕ ПЛОТОЯДНЫХ

**Аннотация.** С помощью отдельных маркеров иммуногистохимии (CD3, CD79 $\alpha$ cy, MAC387, PCNA, Ki67, AK10H3) изучено морфофункциональное состояние периферических органов иммуногенеза при чуме собак. В селезенке и лимфатических узлах сильно истощены Т-, В-зоны, очаговые некротические массы обнаружены в местах локализации В-зон, что указывает на полное уничтожение иммунной системы организма собаки, что и служит доказательство иммуносупрессорной природы вируса чумы.

**Ключевые слова:** чума плотоядных, лимфотропизм, нейротропизм, эпителиотропизм, иммуноморфология, мультисистемность.

#### **Введение**

Одним из наиболее распространенных болезней собак вирусной этиологии является чума плотоядных. Вирус чумы плотоядных (ВЧП) - пантропный, не чувствительный к различным раздражителям вирус с одиночно-скрученной РНК-ой, относящиеся к роду морбилливирусов и семейству парамиксовирусов (Pringle C.R., 1999).

ВЧП обладает уникальными свойствами как - эпителиотропность, лимфотропность, нейротропность и благодаря такой способности вирус практически заражает все органы систем, тем самым вызывая мультисистемное поражение организма собаки.

ВЧП внутри клеток выявляется в виде внутрицитоплазматических или ядерных телец включений, которые обнаруживаются в иммунокомпетентных, эпителиальных, мезенхимальных, нейроэндокринных и гематопозитических клетках (Т. Kuboetal, 2007).

Лимфотропизм и иммуносупрессорная природа ВЧП доказана результатами многих научных исследований (S. Krakowka et al, 1985; K. Hirama et al, 2003).

ВЧП не только обладает отдельными уникальными свойствами, но и отличается способностью заражать широкий круг животных дикой популяции в естественных условиях. Так, ВЧП обнаружен: у диких африканских собак, красной лисицы, каменной куницы, барсука, енотовидной собаки, хорька, койотов, волков, полярных медведей, американских диких свиней, азиатских слонов, норок, львов, леопардов, тигров, гепардов, дельфинов, тюленей и у морских свинок (M.J.Appeletal, 1994; K. Frölichetal, 2000; V.C. Damienetal, 2002; T.H. Noonetal, 2003; R.L. Zarnkeetal, 2004; J.B. Stanton etal, 2004; E.M. Geseetal, 2004; M. Tryland etal, 2005; O. Oni, etal, 2006; A.S. Hammeretal, 2007; P. Wohlsein etal, 2007). Природный резервуар вируса – это постоянная угроза эпизоотии инфекции среди дикой популяции псовых, отдельных представителей кошачьих и водных млекопитающих, а также и домашних собак.

Такая широкая распространенность ВЧП среди животных дикой фауны раскрывает ее суть и актуальность научных исследований связанных с данной проблемой, способствует разносторонним и совместным научным исследованиям биологов и ветеринаров, а также повышает значение исследований данной биомедицинской проблемы.

## **Материал и методы исследования**

Данная работа выполнялась на кафедре ВСЭ, гистологии и патологии факультета ветмедицины и биотехнологии КНАУ им. К.И. Скрябина, в Институте ветеринарной патологии высшей ветеринарной школы города Ганновер (ФРГ, 2004), в лаборатории иммуногистохимии и гематологии Института ветеринарной патологии в городе Гиссен (ФРГ, 2005, 2006) и в Институте ветеринарной патологии Цюрихского университета (Швейцария, 2007-08).

Тканевые пробы от основных периферических органов (селезенка, поверхностные и глубокие лимфатические узлы) были получены от 6 здоровых и 58 собак больных чумой плотоядных (гистологический подтвержденный позже) в течение 2004-2007 года в Бишкеке.

Макро- и микроскопическим исследованиям подверглись все органы, в том числе и периферические органы иммуногенеза. Трупы собак вскрывали по общепринятой методике, визуально осматривали все органы. Кусочки органов фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. Обезвоживание кусочков производилось в специальной машине в вакууме и в обычных условиях нашей кафедры.

Серийные срезы готовились на санном микротоме толщиной 4-6 мкм и микротомом новой модификаций толщиной 2 мкм.

Для иммуногистохимических окрашиваний срезов восстановление антигена производили с помощью автоклава Паскаль (20 минут, +98<sup>0</sup> С и 2 минут при +125<sup>0</sup> С под давлением) при использовании антиген восстанавливающих буферных растворов РН 9.0 (EDTA или основной буферный раствор РН 9.0) и цитратный буфер (РН 6.0) в соответствии с инструкцией производителя. При иммуногистохимических исследованиях были использованы ABC, PAP и SABC методы для выявления Т- (CD3), В-лимфоцитов (CD79 $\alpha$ cy), макрофагов (MAC 387) и пролиферацию клеток (Ki-67, PCNA) и ВЧП (CDV).

Для выявления Т-лимфоцитов использовали антитело Polyclonal Rabbit Anti-Human T cell, CD 3. Code No. A. 0452; для выявления В-лимфоцитов - антитело Monoclonal Mouse Anti-Human B cell, CD 79 $\alpha$  cy. Clon HM 57. Code S 1699; для выявления макрофагов – антитело Monoclonal Mouse Anti-Human Myeloid/Histocyte Antigen, Clon MAC 387. Code Nr. M0747; для выявления пролиферацию клеток - антитело Monoclonal Mouse Anti-Proliferating Cell Nuclear Antigen (PCNA). ClonPC10. Code-Nr. M 0879, Monoclonal Mouse Anti-Human Ki67. Clone MIB-1; для выявления вируса чумы собак (ВЧС) использовали антитело - моно АК 10Н3.

Окрашивание производили вручную во влажной камере. Срезы дополнительно окрашены гематоксилином Майера, дифференцировали 1% раствором соляной кислоты (на 70<sup>0</sup>ном спирте), затем окрашенные гистологические срезы в предметных стеклах покрывали специальной жидкостью (глицерин - желатином) и высушивали на сушильном шкафу (55<sup>0</sup> С). Предметные стекла с окрашенными срезами были покрыты прозрачной пленкой на специальной машине с помощью ксилола.

При положительной реакции клетки были окрашены в красный или коричневый цвета. Ядра клеток были окрашены дополнительно в синий цвет с помощью гематоксилина Майера.

Анализ патогистологических препаратов проводили под световым микроскопом Nikon ECLIPSE 50i при слабом и сильном увеличении. Микрофотографии были получены видеокамерой со специальным устройством Nikon прикрепленной к микроскопу Nikon ECLIPSE 50i и присоединенной к монитору компьютера марки LG, а также с помощью СКАНСКОПА (в лаборатории Института ветеринарной патологии города Цюрих), далее применяя компьютерную программу AperioImageScore получали микрофотографии желаемого увеличения (x4, x10, x20 и x40).

Протоколы вскрытия и анализ гистопрепаратов зафиксированы в специальном рабочем журнале.

## Результаты исследования

Патогистологически установлено, что в пульпе селезенки четко выделяются некротизированные участки разной формы и величины (Рис. 1.А). Эти участки окружены макрофагами и отдельные макрофаги находятся среди некротизированной массы. Отмечается увеличение количества макрофагов. ВЧП позитивные клетки встречаются по всей пульпе диффузно и более компактное заселение зараженных клеток заметны В-зоне лимфоцитов (среди и вокруг некротизированной массы) (Рис. 1.В). Не наблюдаются активно функционирующие и первичные лимфоидные фолликулы. Отмечается сильное сокращение количества В-лимфоцитов и нарушение структуры лимфоидных фолликулов (Рис. 1.Д). Наряду с клетками подвергнутые некрозу отмечается высокая степень апоптозных фигур и апоптосомы (Рис. 1.Б). Т-зона клеток также подвержена сильной атрофии. Т-клетки наблюдаются по всей пульпе селезенки диффузно (Рис. 1.Г). Проллиферативная активность Т- и В-лимфоцитов низкая. Строма или скелет органа не нарушена (коллагеновые, эластические и ретикулярные волокна). Отмечается заметное увеличение нейтрофилов. Встречаются эозинофильные клетки и лаброциты.

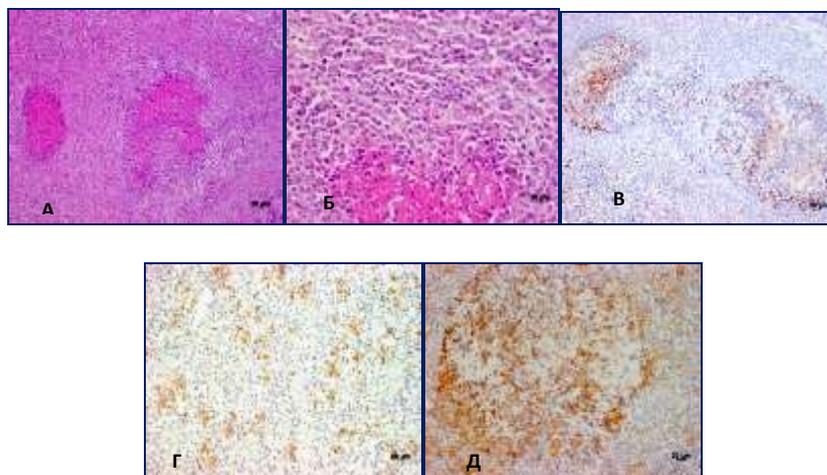


Рис. 1. Парафиновые срезы селезенки собаки. Глубокое структурное нарушение белой пульпы селезенки при заражении с ВЧП. А – некроз В-зоны и истощение Т-зоны белой пульпы. Гем. и эозин x10; Б – значительное количество фигур апоптоза и апоптосомы. Гем. и эозин x40; В – ВЧП позитивные клетки. CDVmonoAK 10N3x10; Г – диффузное заселение Т-клеток в пульпе органа x20; Д – некроз и истощение В-зоны белой пульпы, CD79 позитивные клетки. CD79асу x20.

Микроскопически как в селезенке, в лимфатических узлах отмечаются основные патологические альтерации в Т- и В-зонах лимфоидной ткани, т.е. в основном в корковом веществе органа. Коровое вещество сильно атрофировано. Картина между фолликулярной и паракортикальной зонами стерта. Обе зоны истощены и заселены диффузной лимфоидной тканью, где встречаются большое количество апоптозных фигур и апоптосомы, которые в основном хорошо просматриваются в фолликулярной зоне (Рис. 2.А). Проллиферативная активность клеток низкая (Рис. 2.В). В обеих зонах диффузно и компактно отмечаются активизированные макрофаги (Рис. 2.Е). В отдельных участках коркового вещества лимфатического узла наблюдаются некротизированные массы в местах расположений лимфоидных фолликул. На антиген ВЧП дают позитивную реакцию в массовом порядке клетки фолликулярной зоны коркового вещества (Рис. 2.Б), а в паракортикальной зоне и в мозговом веществе ВЧП позитивные клетки расположены диффузно. Т- и В-лимфоциты по всей паренхиме располагаются диффузно или группами. Из-за истощений лимфоидной ткани в паренхиме органа хорошо просматривается

эндотелиальный овал лимфатического узла. Отмечаются нейтрофилы, единичные эозинофилы и лаброциты.

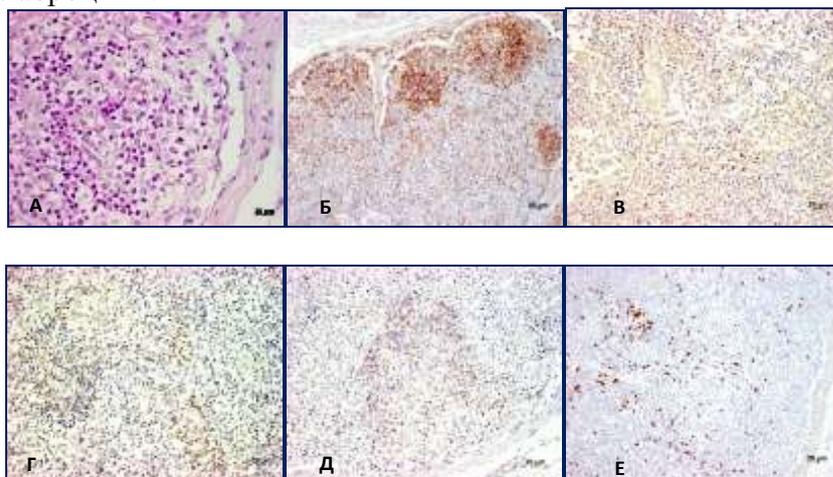


Рис. 2. Парафиновые срезы лимфатического узла собаки. Микроструктурное нарушение лимфатического узла при заражении с ВЧП. А – фолликулярная зона коркового вещества с рыхлой лимфоидной тканью (фигуры апоптоза и клетки с вирусными тельцами включениями). Гем. и эозин х40; Б – ВЧП позитивные клетки коркового вещества органа. CDVmonoAK 10H3x10; В – низкая пролиферативная активность лимфоидной ткани органа. PCNAx20; Г – истощение CD3 позитивных клеток в паракортикальной зона коркового вещества органа. CD3 x20; Д – В-клетки в фолликулярной зоне коркового вещества. CD79αсу x20; Е – диффузная инфильтрация макрофагами коркового вещества органа. MAC387 x10.

**Обсуждение результатов.** Как известно, организм здорового животного или человека защищается от различных антигенов с помощью отдельных физиологических механизмов (механические и химические) и факторов неспецифической и специфической защиты.

При воздействии на организм внешних и внутренних антигенов, в первую очередь реагируют регионарные центры иммунного контроля, т.е. селезенка, многочисленные лимфатические узлы, кровь и САЛТ органов различных систем организма. Такая функциональная обязанность периферических органов иммуногенеза подтверждается анатомическим расположением их в организме.

У млекопитающих основными инкапсулированными периферическими органами иммуногенеза являются селезенка и многочисленные региональные (поверхностные и глубокие) лимфатические узлы.

Селезенка, являясь полифункциональным и периферическим органом лимфоцитопоза, играет важную роль биологического фильтра, где иммунокомпетентные клетки белой пульпы обеспечивают генетический контроль протекающей крови по артериям селезенки. Также она является местом резервуара и разрушения (старые истратившие свои функциональные свойства и поврежденные) эритроцитов.

Лимфатические узлы расположены в разных участках организма на границе внутренней и внешней среды на путях возможного внедрения в организм антигенов (М.Р., Сапин 1982). Многочисленные поверхностные и глубокие лимфатические узлы, располагаясь в различных регионах (зонах) организма и каждый по отдельности снабжает определенный участок организма иммунокомпетентными клетками, с помощью которых контролируется организм от антигенного загрязнения (иммунный гомеостаз).

Периферические органы иммунной системы расположены в стратегических зонах по ходу возможного проникновения антигена.

Серьезные нарушения целостности организма отражаются в их морфофункциональной деятельности.

В норме Т-клетки постоянно находятся в активном морфофункциональном состоянии, они локализованы в основной Т зоне, в красной пульпе диффузно и они дают CD4<sup>+</sup> позитивную реакцию и в В-зоне, что связано с их функцией.

Отмечаемые активные вторичные лимфоидные фолликулы (в обоих органах) в норме объясняется с тем, что гуморальный иммунитет также обезвреживает антигены эндогенного и экзогенного характера, которые встречаются в обычных условиях (против различных антигенов поступивших с пищей, с воздухом и т.д.).

В структурном и функциональном отношении Т- и В-зоны селезенки и лимфатических узлов одинаковы.

ВЧП приводит к макроскопическим и микроскопическим изменениям органов иммунной системы организма, включая атрофию тимуса, истощение Т- и В-зон с потерей вторичных лимфоидных фолликул, гиперплазию ретикулярных клеток, некроза лимфоидных фолликулов, формирование гигантских клеток с внутрицитоплазматическими и внутриядерными тельцами включениями в клетках ретикулярной и лимфоидной ткани (Appel M.J., 1994; Krakowka S. et al., 1985).

Наши исследования подтверждают исследования вышеизложенных авторов.

По результатам экспериментальных исследований при выздоровлении животного от чумы плотоядных лимфоидная ткань восстанавливается обратно (McCullough B. et al., 1974).

Анализируя данные собственных исследований и сравнивая их с литературными источниками, можно сказать, что чума плотоядных являясь мультисистемной болезнью, имеет очень сложный патогенез. Мы считаем, что система местного иммунитета и основные периферические лимфоидные органы не справляются с этой болезнью благодаря уникальной способности ВЧП. ВЧП обладает способностью преодолевать плазматическую мембрану и проникать в цитоплазму клеток покровного эпителия и лимфоцитов, что и подтверждаются данными отдельных исследователей. В цитоплазме вышеуказанных клеток они размножаются и развиваются. Лимфоидные клетки при встрече с вирусом заражаются им и они, генетически изменяясь, не выполняют свои непосредственные функции, циркулируя по кровеносным и лимфатическим сосудам, поражают остальные периферические органы иммуногенеза. Видимо, развивается прогрессирующий иммунодефицит организма. Тому свидетельствуют морфологически количественные и качественные изменения лимфоидной ткани основных периферических органов иммуногенеза.

### **Выводы**

Ссылаясь на данные литературы и собственного исследования можно сделать вывод, что сильное истощение Т- и В-зоны лимфоидной ткани основных периферических органов (селезенка и лимфатические узлы) при заражении собаки ВЧП указывает на полное уничтожение защитных клеток организма и указывает на то, что ресурсы, используемые для формирования лимфоидных клеток полностью исчерпаны. Это доказывает иммуносупрессорную природу ВЧП.

### **Литература**

1. Сапин М.Р. Лимфатический узел как орган иммунной системы // В кн.: Современный проблемы регенерации. Йошкар-Ола. 1982. С. 5-13.
2. Appel M.J.G. et al. Canine distemper epizootic in lions, tigers and leopards in North America / J. Vet. Diag. Inves., 1994. 6. 277-288.
3. Damien B.C. et al. Prevalence of antibodies against canine distemper virus among red fox in Luxembourg / J. of Wildlife Disease, 2002. 38 (4). 856-859.

4. Distribution of inclusion bodies in tissue from 100 dogs infected with canine distemper virus / T. Kubo, Y. Kagawa, H. Taniyama, A. Hasegawa // Vet. Med. Sc., 2007. 69(5). - P. 527-529.
5. Frölich K. Et al. Epizootiological investigations of canine distemper virus in free-ranging carnivores from Germany / J. Vet. Microbiology, 2000. 74. 283-292.
6. Gese E.M. et al. Serologic survey for canine infectious diseases among sympatric swift foxes (*Vulpes velox*) and coyotes (*Canis latrans*) in Southeastern Colorado / J. of Wildlife Disease, 2004. 40(4). 741-748.
7. Hammer A.S. et al. Immunohistochemical detection of 3 viral infections in paraffin-embedded tissue from mink (*Mustela vison*): a tissue-microarray-based study / The Canadian journal of Vet. Res., 2007. 71.8-13.
8. Hirama K. et al. Cytotoxic T-lymphocyte activity specific for hemagglutinin (H) protein of canine distemper virus in dogs / J. Vet. Med. Sci., 2003. 65(1). 109-111.
9. Krakowka S., Axthelm M.K., Johnsen G.C. Canine distemper virus / J. Comp. Path. of Viral Diseases, 1985. 2. 1245-1254.
10. McCullough B., Krakowka S., Koestner A. Experimental canine distemper virus-induced demyelination / J. Lab. Investigation., 1974. 31. 216-222.
11. Noon T.H. et al. Serologic survey for antibodies to canine distemper virus in collared peccary (*Tayassutajacu*) population in Arizona / Journal of Wildlife disease, 2003. 39(1). 221-223.
12. Oni O. et al. Canine distemper virus antibodies in the Asian elephant (*Elaphas maximus*) / J. Vet Record, 2006. 159. 420-421.
13. Pringle C.R. Virus taxonomy / J. Arch. Virol., 1999. 142(2). 421-429.
14. Stanton J.A. et al. Retrospective differentiation of canine distemper virus and phocine distemper virus in Phocids / J. Worldwide Disease, 2004. 40(1). 53-59.
15. Tryland M. et al. Serologic survey for selected virus infections in polar bear at Svalbard / Journal of Wildlife disease, 2005. 41(2). 310-316.
16. Wohlsein P. et al. Distemper in a dolphin / J. Emer. Inf. Dis., 2007. 13(12). 1959-1961.
17. Zarnke R. L., Hoef J.M., DeLong R.A. Serologic survey for selected disease agent in wolves (*Canis lupus*) from Alaska and Yukon territory / J. Worldwide Disease, 2004. 40(4). 632-638.

Н.С. Алдаяров, А.Ш. Иргашев, Ж.И. Казиев

#### ИММУНДЫ ЖҮЙЕНІҢ ИНКАПСУЛЯЦИЯЛЫ ЕКІНШІЛІК АҒЗАЛАРЫНЫҢ ЕТҚОРЕКТІЛЕР ОБАСЫНДАҒЫ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬДЫ ҚАЛПЫ

Иммуногистохимияның маркерлері (CD3, CD79 $\alpha$ cy, MAC387, PCNA, Ki67, AK10H3) көмегімен ит обасы кезінде перифериялық ағзалары иммуногенезінің морфофункционалды қалпы зерттелген. Көк бауыр және лимфа түйіндерінде Т- және В белдеулері едәуір азғындаған. В - белдеу орныққан аймақтарда ошақты некрозды тіндер анықталған, бұл ит ағзасы иммунды жүйесінің толық жойылғандығын білдіреді, ол - оба вирусының иммуносупрессорлы табиғатынан екендігін дәлелдейді.

*Кілт сөздер:* ет қоректілердің обасы, лимфотропизм, нейротропизм, эпителиотропизм, иммуноморфология, мультижүйелілік.

N.S. Aldajarov, A.Sh. Irgashev, Zh.I. Kazyev

## THE MORPHOFUNCTIONAL STATE OF ENCAPSULATE SECONDARY IMMUNE SYSTEM ORGANS IN CANINE DISTEMPER

Using some immunohistochemical markers (CD3, CD79 $\alpha$ cy, MAC387, PCNA, Ki67, AK10H3) were studied morphofunctional state of peripheral organs of immune system in canine distemper. T and B areas in the spleen and lymph nodes were strong cachexied, focal necrotic mass were revealed in the places where located B areas and that indicated fully destruction of immune system in dogs organism and that serve as proof of immunosuppressive nature of canine distemper virus.

*Key words:* plague carnivore, limfotropes, neurotop, epiteliotrop, immunomorphology, multisystem.

УДК 338.436.32

**Ш.А. Альпейсов**

*Казахский национальный аграрный университет*

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В КАЗАХСТАНЕ

**Аннотация.** В условиях открытого рынка, а Казахстан стал страной с открытой рыночной экономикой, первостепенное значение приобретает достижение конкурентоспособности агропромышленного комплекса и продовольственной безопасности страны. С этих позиций должны быть обоснованы направления и масштабы инновационной деятельности в аграрном секторе страны. Сложившееся положение предполагает необходимость осуществления активной инновационной деятельности в различных отраслях АПК и во всех сферах производства.

*Ключевые слова:* экология, инновация, сельскохозяйственное производство, пищевая безопасность, земледелие, животноводство.

### **Введение**

По данным международных экспертов ООН к 2050 году население планеты составит 9 млрд. человек, а площади под сельхозугодия будут неуклонно сокращаться.

Чтобы обеспечить всех продовольствием, объем сельскохозяйственного производства должен увеличиться на 70%.

Казахстан занимает 9-е место по земельным площадям в мире. Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей нашей экономики. Поэтому от уровня развития аграрного сектора зависит благосостояние страны и качество жизни ее жителей.

Сегодня стало очевидным, что деградация почв приобрела угрожающие размеры и является одной из основных угроз глобального экологического кризиса. Из-за хищнического и безграмотного отношения к почвам идет процесс разрушения почвенного слоя, который называют «тихим кризисом планеты». А ведь 90 процентов продуктов питания человек получает именно в результате использования плодородия почв в земледелии и животноводстве.

Также остро стоит вопрос и по качеству питьевой воды. Дефицит и загрязненность воды в бассейнах рек Казахстана ухудшает качество сельскохозяйственной продукции и отрицательно влияет на состояние здоровья населения страны.

По данным Всемирной организации здравоохранения ежегодно в мире из-за низкого качества воды умирает около 5 млн. человек. Инфекционная заболеваемость населения,

связанная с водоснабжением, достигает 500 млн. случаев в год. Это дает основание назвать обеспечение населения доброкачественной водой в достаточном количестве проблемой номер один и требует принятия неотложных мер по решению проблемы комплексного использования и охраны водных ресурсов в Казахстане.

Все вышеизложенное является причиной увеличения с каждым годом всемирного внимания к вопросам качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. И на этот вызов безопасности человеческой жизни необходим адекватный ответ [1].

### **Материалы и методы исследования**

Ведущий сельскохозяйственный вуз нашей страны – Казахский национальный аграрный университет, который более 80 лет готовит специалистов для сельского хозяйства, прекрасно осознает ключевые проблемы отрасли. Для их успешного решения в нашем вузе созданы шесть научно-исследовательских институтов по разным направлениям развития АПК.

Программой развития университета на 2011-2015 годы предусмотрено внедрение инновационных технологий, в рамках которой утвержден и перспективный план мероприятий по внедрению системы оценки качества пищевой безопасности страны. Поэтому приоритетным направлением для университета остается оценка качества сельскохозяйственной продукции и сырья, которую осуществляет «Лаборатория пищевой и экологической безопасности» - одна из структур Казахстанского – Японского инновационного центра. В его составе функционируют также лаборатории оценки качества воды, электронной микроскопии и ветеринарная научно-диагностическая лаборатория, которая в основном работает в направлении диагностики заболеваний сельскохозяйственных животных, оценки качества фармацевтических препаратов, выявления генетически модифицированных организмов (ГМО) и т.д. [2].

Для обеспечения научной и учебной базы, повышения качества и эффективности научно-исследовательских работ, реализации и продвижения форсированных индустриально-инновационных проектов в области биотехнологии, нанотехнологий и новых материалов, агротехнологий, генно-молекулярных и других важнейших стратегических научно-технологических приоритетов, проведения совместных исследований по международным программам был подписан Меморандум о сотрудничестве с японскими концернами «JEOL» и «Shimadzu» - ведущими производителями лабораторного оборудования в мире.

Центр назван Казахстанско-Японским отчасти потому, что 80 процентов оборудования поставлено из Японии в рамках вышеупомянутого Меморандума, причем, на льготных условиях, с обучением персонала и установкой на месте. А 20 процентов оборудования приобретены в США. В целом, благодаря приобретенному оборудованию, в лаборатории созданы все условия для ускоренной идентификации микроорганизмов, на которую в обычных лабораторных условиях уходит много времени. Наши приборы имеют, своего рода, экспресс возможности, что позволит значительно сократить время на идентификацию объектов. Научно-исследовательская и инновационная деятельность Казахстанско-Японского инновационного центра осуществляется в рамках приоритетных направлений научно-технического развития, утвержденных Высшей научно-технической комиссией (ВНТК) при Правительстве Республики Казахстан:

- Нанотехнология и новые материалы;
- Биотехнология;
- Цитология и Генетика;
- Микробиология и вирусология;
- Ветеринарная медицина и санитария;
- Агроинженерия;
- Материаловедение;

- Биологическая, органическая и неорганическая химия.

В задачи Казахстанско-Японского инновационного центра входит:

проведение исследований в области:

- нанотехнологий;
- проведения независимой экспертизы качества пищевой и экологической безопасности, согласно международным требованиям;
- идентификации генно-модифицированного материала, уровня содержания гормонов, витаминов, бактерий и микологических агентов в агропромышленных изделиях;
- изучения состояния окружающей среды, распространения в окружающей среде патогенных микроорганизмов;
- участия в обучении и переквалификации специалистов, внедрения полученных знаний в дальнейшей деятельности ВУЗов Казахстана;
- коммерциализации агротехнологий, реализации инновационных проектов, интеграции в международное научно-техническое пространство;
- развития научно-технического сотрудничества с зарубежными странами, проведения совместных исследований по международным программам;
- оказания содействия научному потенциалу университета в решении приоритетных проблем сельского, лесного и водного хозяйства республики;
- проведения лабораторных исследований по заказам предприятий и организаций, научно-исследовательских центров и институтов, отдельных ученых и других физических лиц.

В связи с актуализацией вопросов по охране окружающей среды университетом приобретен микробиологический анализатор системы Sherlock (система идентификации микроорганизмов за счет анализа жирных кислот). В отличие от других существующих моделей микробиологических анализаторов (таких, как Multi Scan и др.) данная система является референтной и позволит выполнять арбитражные и аналогичные функции. Результаты автоматизированного анализа жирных кислот не уступают (а в некоторых случаях и превосходят) в точности анализу основного генетического материала живых клеток - молекул ДНК, что в настоящее время является эталоном достоверности при идентификации биологического материала. Микробиологический анализатор системы Sherlock можно использовать при идентификации трудно идентифицируемых организмов окружающей среды, проверке качества продуктов питания, в ветеринарной медицине и фитосанитарии.

База данных анализатора разработана научно-исследовательским институтом инфекционных болезней Вооруженных Сил США (USAMRIID) и содержит сведения о более, чем 2200 видов микроорганизмов. Она включает в себя специальную базу данных Bioterrorism Library, позволяющую быстро и точно идентифицировать несколько важнейших биологических видов особо патогенных микроорганизмов, которые могут быть использованы как средство осуществления актов биотерроризма и ведения биологической войны [3].

Для проверки качества продуктов питания в базе данных анализатора содержатся данные о сотнях видов организмов, развивающихся в пищевых продуктах и патогенных для человека, из родов *Listeria*, *Bacillus*, *Campylobacter*, *Clostridium*, *Salmonella*, *Lactobacillus*. Это больше, чем может предложить любой другой бактериологический анализатор. По ветеринарному направлению в базе данных содержатся сведения о *Campylobacter*, *Pasteurella*, *Haemophilus*, *Brucella*, *Streptococcus*, *Bordetella* и многих других видах микроорганизмов, патогенных для животных. По фитопатологии в базу данных включены сведения о пяти основных группах фитопатогенных организмов. Помимо этого в ней есть сведения о наиболее патогенных для растений видах *Xanthomonas* и *Pseudomonas*.

## Заклучение

Таким образом, резюмирую вышеизложенное можно отметить, что Казахский национальный аграрный университет вносит свой вклад в решение проблем пищевой и экологической безопасности Казахстана.

## Литература

1. Всеобщее управление качеством: учебник для вузов / О.П. Глудкин и др.- М.: Радио и связь, 1999-600с.
2. Государственный стандарт Республики Казахстан. СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
3. Онищенко Г.Г. Организация работы при исследованиях методом ПЦР материала, инфицированного патогенными биологическими агентами III-IV групп патогенности. Методические указания. – М., 2004г.

Ш.А. Әлпейісов

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ӨНІМНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН САПАСЫН БАСҚАРУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бәсекеге қабілетті агроөнеркәсіп кешені мен азық-түлік қауіпсіздігі жағынан ашық нарық жағдайында Қазақстан алдыңғы қатарлы ашық нарықтық экономикалық елдер қатарындағы орындарға ие. Елдің аграрлық секторында нақты бағыттар мен инновациялық қызметтердің көлемі осы дәлелдерден айқын көрінеді. Агроөнеркәсіп кешендерінің әртүрлі салалары және өндірістің барлық шеңберінде қалыптасқан жағдай күрделі жағдайларда белсенді инновациялық қызметті қажет етеді.

*Кілт сөздер:* экология, инновация, ауыл шаруашылық өндірісі, азық-түлік қауіпсіздігі, егіншілік, мал шаруашылығы.

Sh.A. Alpeisov

## TOPICAL ISSUES OF QUALITY AND SAFETY MANAGEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN KAZAKHSTAN

Conclusion Such a way Summarizing the above, Kazakh National Agrarian University contributes to the solution problems of food and environmental security in Kazakhstan.

*Key words:* ecology, innovation, agricultural productions, food safety, agriculture, stock-raising.

УДК 619:616-07/619.3

М.И. Богданова

*РГП "НИИ проблем биологической безопасности" КН МОН Республики Казахстан*

## ПОЛУЧЕНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНА К ВИРУСУ КАТАРАЛЬНОЙ ЛИХОРАДКИ ОВЕЦ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ТЕСТ-СИСТЕМ

**Аннотация.** В результате проведенных исследований из специфических сывороток животных с использованием различных методов были выделены иммуноглобулины к вирусу КЛЮ. Для выделения вирусспецифических иммуноглобулинов из специфических

сывороток использовали несколько методов (спиртовое осаждение по Кону, серноокислым аммонием). Активность и специфичность выделенных иммуноглобулинов была исследована РДП, а также дана их сравнительная оценка в ИФА.

В результате, для выделения наиболее активных и специфичных вирусспецифических иммуноглобулинов из всех испытанных методов наиболее пригодным оказался метод спиртового осаждения по Кону.

*Ключевые слова:* Катаральная лихорадка овец (КЛО), иммуноферментный анализ (ИФА), реакция диффузионной преципитации (РДП)

#### **Введение**

Вирус катаральной лихорадки поражает жвачных животных – крупный рогатый скот, коз, овец, оленей, среди животных инфекция распространяется посредством кровососущих насекомых из рода *Culicoides*, восприимчив к заболеванию и человек. Наиболее сильно симптомы болезни проявляются у овец.

Диагноз на блютанг ставят на основании данных эпизоотологического, клинического и патологоанатомического обследования, а также результатов лабораторных исследований - выделение вируса из органов и тканей больных особей, или обнаружение вирусспецифических антител в сыворотке крови больных животных.

В настоящее время в серологической диагностике вируса КЛО применяются реакция диффузионной преципитации (РДП) и иммуноферментный анализ (ИФА) [1, 2, 3, 4]. Для диагностики большинства вирусных инфекций широко применяется иммуноферментный анализ (ИФА). Благодаря ИФА решены многие важные научные проблемы ветеринарии и биологии [3]. В свою очередь чувствительность и специфичность этого метода зависит от качества используемых в реакции диагностических препаратов (иммуноглобулины и конъюгаты) [5].

В настоящей работе представлены результаты экспериментов по выделению вирусспецифического иммуноглобулина к вирусу КЛО с использованием различных методов, пригодного для постановки ИФА при обнаружении антигена данного вируса.

#### **Материалы и методы**

Вирус. В работе использовали вирус катаральной лихорадки овец, эпизоотический штамм "RT/RIBSP-07/16" серотип 16, выделенный от мелкого рогатого скота в 2007 году в Республике Таджикистан.

Культуры клеток. Для культивирования вируса КЛО и получения вирусосодержащих суспензий с целью приготовления культурального специфического антигена была использована перевиваемая линия клеток почки зеленой мартышки (VERO), выращенная в 1,5 литровых матрасах стационарным методом.

Животные. В качестве доноров специфических антител применяли взрослых овец местных пород.

Выделение иммуноглобулина спиртовым методом Кона

Осаждение вирусспецифического иммуноглобулина из сыворотки крови по методу спиртового осаждения по Кону проводится трехкратным осаждением различными концентрациями спирта (26 и 53%) [6].

Выделение иммуноглобулина серноокислым аммонием

Для осаждения вирусспецифического иммуноглобулина из сыворотки крови трехкратным осаждением 2,78 М раствором серноокислого аммония [6].

#### **Результаты и обсуждение**

Специфические сыворотки для выделения иммуноглобулинов были получены на овцах, после их гипериммунизации штаммом "RT/RIBSP-07/16" вируса катаральной лихорадки овец серотип 16. В качестве нормальной сыворотки использовали сыворотки крови от здоровых мелких жвачных животных. Для иммунизации животных

использованы специфические антигены, полученные путем инфицирования культуры клеток почки зеленой мартышки (Vero) эпизоотическим штаммом "RT/RIBSP-07/16" серотип 16 вируса катаральной лихорадки овец с последующим трёхкратным термоллизисом и 100% концентрированием. Результаты активности и специфичности сыворотки крови от овец представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Активность и специфичность гипериммунных сывороток в РДП

Исследуемые сыворотки	Контрольные антигены			
	АС КЛО №1	АС КЛО №2	АС ЧМЖЖ №3	АН КЛО №1
специфическая сыворотка крови овцы №1 против вируса КЛО	1:32	1:32	-	-
специфическая сыворотка крови овцы №2 против вируса КЛО	1:16	1:32	-	-

Примечания 1. «-» - отрицательный результат. 2. «АС» - антиген специфический.

3. «АН» - антиген нормальный.

По данным таблицы можно сделать вывод, что полученные специфические сыворотки против вируса КЛО на овцах оказались довольно активными и специфичными в РДП.

Для выделения вирусспецифических иммуноглобулинов из специфических сывороток использовали несколько методов (спиртовое осаждение по Кону, серноокислым аммонием).

Активность вирусспецифических иммуноглобулинов, выделенных различными методами, исследовали в РДП, результаты предоставлены в таблице 2.

Таблица 2 – Активность вирусспецифических иммуноглобулинов, выделенных различными методами в РДП

Контрольные антигены	Методы осаждения иммуноглобулинов			
	спиртовой по Кону		серноокислый аммоний	
	Овечья №1	Овечья №2	Овечья №1	Овечья №2
Специфический	1:64	1:32	1:16	1:8
Нормальный	-	-	ц	1:2

Примечание: «-» - отрицательный результат.

Из данных таблицы видно, что вирусспецифические иммуноглобулины, выделенные по методу спиртового осаждения Кона, показали высокую активность и специфичность, по сравнению с другим методом, который оказался малоэффективным и в тоже время показал неспецифичный фоновый уровень.

В дальнейшем проводили исследования по сравнительной оценке иммуноглобулинов, выделенных различными методами с помощью ИФА. Результаты представлены в таблице 3.

Для этого специфическими иммуноглобулинами, выделенными различными методами были сенсibilизированы лунки планшет в концентрации 30 мкг/мл.

Постановку ИФА при КЛО проводили по следующей схеме:

- Обработка лунок планшет 1% раствором БСА в течение 1 часа.

- Внесение в лунки планшет контрольных антигенов вируса КЛЮ, контакт 18 часов при 4°C 16-18 часов.
- Наслаивали в лунки планшет вирусспецифический иммунопероксидазный конъюгат при КЛЮ, в рабочем разведении с добавлением 1% БСА, контакт 1 час при 37°C.
- Внесение в лунки планшет готового раствора субстрата АБТС.
- Учетывание результатов ИФА на фотометре марки «Multiskan Flow».

Таблица 3 – Активность вирусспецифических иммуноглобулинов в ИФА.

Контрольные антигены	Методы осаждения иммуноглобулинов			
	спиртовой по Кону		сернокислым аммонием	
	Овечья №1	Овечья №2	Овечья №1	Овечья №2
Специфический	1:3200	1:800	1:1600	1:320
Нормальный	-	-	+	+

Примечание: «-» - отрицательный результат.

Как видно из данных, представленных в таблице 3, что для постановки прямого метода ИФА наиболее активные и специфичные иммуноглобулины получены методом спиртового осаждения по Кону. Иммуноглобулины, выделенные сернокислым аммонием, оказались не пригодными, так как в ходе постановки ИФА показали неспецифическую реакцию с нормальным антигеном.

#### **Выводы**

В результате проведенных исследований из специфических сывороток животных с использованием различных методов были выделены иммуноглобулины к вирусу КЛЮ. Активность и специфичность выделенных иммуноглобулинов была исследована РДП, а также дана их сравнительная оценка в ИФА.

Таким образом, для выделения наиболее активных и специфичных вирусспецифических иммуноглобулинов из всех испытанных методов наиболее пригодным оказался метод спиртового осаждения по Кону.

#### **Литература**

1. Мамадалиев С.М., Кошематов Ж.К., Керембекова У.Ж., Нурабаев С.Ш., Хайруллин Б.М., Касенов М.М., Ажибаев А.Ж. Применение иммуноферментного метода для ретроспективной диагностики чумы мелких жвачных животных. Актуальные вопросы диагностики болезней животных. Специальный выпуск материалы второй международной конференции. С. 256-261. г. Алматы - 2005г.
2. Бакулов И.А. Эпизоотическая ситуация в мире по особо опасным болезням животных к концу XX столетия //Материалы межд. науч. - практ. конференция г. Покров - 2000г.
3. Васильев А.В., Непоклонова И.В. Иммуноферментный метод в диагностике вирусных инфекций//Ветеринария, 1982, №8, с. 63-65
4. Самуилов В.Д. Иммуноферментный анализ //Соросовский образовательный журнал. -1999. -№12. -с. 9-15
5. Пономарева. Н.А, Нечаева А.С. «Гамма-глобулин» - Москва. 1985г.
6. Фримель Г. Иммунологические методы. – М.: Медицина, 1987.-С.390-412.

М.И. Богданова

## ЗЕРТХАНАЛЫҚ ТЕСТ ЖҮЙЕЛЕРІ ҮШІН ҚОЙДЫҢ КАТАРАЛДЫ БЕЗГЕГІНЕ ҚАРСЫ ИММУНОГЛОБУЛИН АЛУ

Катаральды қой безгегіне ИФТ әдісін қою үшін иммуноглобулиндер әртүрлі әдістермен бөлініп, ең қолайлы әдісі анықталынды.

*Кілт сөздер:* катаральды қой безгегі, иммуноферментті талдау (ИФТ), диффузды преципитация реакциясы (ДПР)

M.I. Bogdanova

## RECEIVING IMMUNOGLOBULIN TO THE VIRUS CATARRHAL FEVER SHEEP FOR LABORATORY TEST SYSTEMS

Developed various of methods for isolation of immunoglobulins with bluetongue, suitable for the production by ELISA

*Key words:* Catarrhal fever of sheep, enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), reaction of a diffusive pretsipitation (RDP).

УДК 619:616-07/619.3

**М.И. Богданова**

*РГП "НИИ проблем биологической безопасности" КН МОН Республики Казахстан*

## РАЗРАБОТКА МЕТОДА ИФА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ АНТИГЕНА ВИРУСА КАТАРАЛЬНОЙ ЛИХОРАДКИ ОВЕЦ

**Аннотация.** Из антисыворотки к вирусу КЛЮ выделяли иммуноглобулины с использованием нескольких методов. На основе выделенного активного гамма-глобулина приготовлен вирусспецифический иммунопероксидазный конъюгат.

С применением приготовленных диагностических препаратов были проведены исследования по отработке ТФ-ИФА для обнаружения антигена вируса КЛЮ. В ходе, которых были отработанные оптимальные временные и температурные параметры постановки прямого варианта ИФА, подобраны буферные растворы и рабочие концентрации компонентов реакции, а также изучена чувствительность и специфичность полистироловых планшетов различных фирм-производителей.

С использованием полученных препаратов разработан метод ИФА, позволяющий выявлять группоспецифические антигены вируса блютанга в различных вируссодержащих материалах.

*Ключевые слова:* иммуноферментный анализ (ИФА), иммуноглобулин, конъюгат.

### **Введение**

Группа возбудителей блютанга (синий язык, катаральная лихорадка овец) входит в состав *Orbivirus* семейства *Reoviridae*. Блютанг по определению МЭБ, отнесен к заболеваниям списка А, а также вирус блютанга и еще два вируса рода *Orbivirus* – Чангиола и Орунго отнесены ко 2-ой группе патогенности для человека. В настоящее время известны 24 серотипа возбудителя блютанга, которые вызывают сходную клиническую картину у зараженных восприимчивых животных. К вирусу восприимчивы овцы, крупный рогатый скот, олени, ламы и другие виды диких жвачных животных [1].

Для диагностики катаральной лихорадки овец большое значение имеет серологический анализ. Наиболее простым в исполнении и легко воспроизводимым являются реакции диффузионной преципитации и связывания комплемента, но они малочувствительные, реакция нейтрализации является длительной, трудоемкой и требует для постановки культуру клеток.

Однако эти методы не позволяют проанализировать структурно-функциональную организацию возбудителя, что является причиной не всегда достоверных результатов исследований вновь выделенных изолятов. ТФ-ИФА в этом плане обладает рядом существенных преимуществ - высокая чувствительность, специфичность и экспрессность метода, возможность автоматизации процессов реакции и универсальность иммуноферментных конъюгатов[7]. Применение ТФ-ИФА в ветеринарной практике для специфической диагностики и индикации многих вирусных инфекций животных, подтвердило его широкие возможности для обнаружения бактериальных и вирусных антигенов и антител к ним, токсинов, гормонов и других биологически активных веществ [2,3,4].

В связи с этим, целью данной работы являлось разработка ТФ-ИФА на основе диагностических препаратов (сыворотка, гамма-глобулин и конъюгат), для обнаружения антигена вируса КЛЮ.

#### **Материалы и методы**

**Вирус.** В работе использовали вирус катаральной лихорадки овец, эпизоотический штамм "RT/RIBSP-07/16" серотип 16, выделенный от мелкого рогатого скота в 2007 году в Республике Таджикистан.

**Культуры клеток.** Для культивирования вируса КЛЮ и получения вирусосодержащих суспензий с целью приготовления культурального специфического антигена была использована перевиваемая линия клеток почки зеленой мартышки (VERO), выращенная в 1,5 литровых матрасах стационарным методом.

**Животные.** В качестве доноров специфических антител применяли взрослых овец местных пород.

**Антиген.** Для иммунизации животных использовали концентрированный очищенный антиген, в качестве стимулятора иммуногенеза использовали сапонин.

Вирусспецифический гамма-глобулин выделяли спиртовым осаждением по методу Кона и серноокислым аммонием [5-6].

Вирусспецифический иммунопероксидазный конъюгат получали по методу Wilson и Nakane[7]. Для конъюгации вирусспецифических антител использовали пероксидазу хрена фирмы «Biozyme laboratories» (Ukraine) с чистотой RZ = 2,6-3,4 и удельной активностью по белку от 650 до 1400 Ед/мг.

**Реакция диффузионной преципитации (РДП).** Постановку реакции проводили по общепринятой методике.

#### **Результаты и обсуждение**

Для разработки лабораторных тест-систем важную роль играет качество (специфичность и активность) диагностических препаратов, используемых в эксперименте. В связи с этим, нам необходимо было приготовить из вирусосодержащей суспензии концентрированный очищенный антиген для иммунизации животных, с целью получения специфической антисыворотки. В результате проведенных исследований был отработан оптимальный метод очистки и концентрирования антигена с помощью осаждения 10% серноокислым аммонием. Для получения антисыворотки к вирусу КЛЮ предварительно, за 1 месяц до гипериммунизации, животных иммунизировали вирусосодержащей суспензией КЛЮ с активностью – 6,5 lg ТЦД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup>, затем проводили трехкратное введение очищенного антигена в возрастающей дозе (80-900 мкг). Материал вводили внутримышечно в область предлопаточных лимфоузлов с интервалом между введениями в 2-3 недели в комплексе с сапонином (0,05%). Оценку активности и специфичности

полученной сыворотки проводили в РДП. Активность специфической сыворотки, полученной по данной схеме, составила в РДП – 1:32.

Из полученной антисыворотки выделяли вирусспецифические иммуноглобулины с использованием нескольких методов (спиртовым осаждением по Кону, серноокислым аммонием). Активность вирусспецифических иммуноглобулинов, исследовали на активность и специфичность в РДП. Результаты этих исследований представлены в таблице №1.

Таблица 1 – Оценка активности и специфичности гамма-глобулинов, выделенных спиртовым методом Кона и серноокислым аммонием

Метод выделения гамма-глобулинов	Активность в РДП	
	AgS	AgN
Спиртовое осаждение по Кону	1:32	-
Серноокислый аммоний	1:16	-

Примечания: 1. «AgS» – антиген специфический. 2. «AgN» – антиген нормальный.  
3. «-» – отрицательный результат.

Представленные в таблице №1 данные свидетельствуют о том, что наиболее активные гамма-глобулины выделены с помощью спиртового осаждения по методу Кона, активность которых составила в РДП – 1:32.

На основе выделенного гамма-глобулина приготовлен вирусспецифический иммунопероксидазный конъюгат. Рабочая активность приготовленного конъюгата в ИФА составила – 1:50.

С применением приготовленных диагностических препаратов (гамма-глобулин, конъюгат, антигены нормальные и специфические) были проведены исследования по отработке ТФ-ИФА для обнаружения антигена вируса КЛЮ. В ходе, которых были отработанные оптимальные временные и температурные параметры постановки прямого варианта ИФА, подобраны буферные растворы и рабочие концентрации компонентов реакции, а также изучена чувствительность и специфичность полистироловых планшетов различных фирм-производителей.

Отработанный вариант ИФА включает сенсбилизацию лунок планшетов вирусспецифическим иммуноглобулином, взятым в рабочей концентрации, в течение 16-18 ч при 4°С в 0,01 М карбонатно-бикарбонатном буфере (КББ) с рН - 9,6. Затем следует трёхкратная отмывка лунок планшета 0,01 М фосфатно-буферным солевым раствором (ФСБ) с добавлением 0,1% твина-80 (ФБСТ). Внесение контрольных и испытуемых проб антигенов. Инкубация антигенов с лунками планшета в течение 4 ч при 37°С или 18 ч при 4°С. Пятикратная отмывка и внесение конъюгата в рабочем разведении с добавлением 0,01% БСА. Выдерживание планшетов с конъюгатом в течение 1,5 ч при 37°С, пятикратная отмывка и добавление рабочего раствора субстрата АБТС. Так же установлено, что оптимальным режимом инкубации субстрата пероксидазы (АБТС) с конъюгатами для слабо положительных проб является 60 минут, оптическая плотность положительного контроля должна быть не ниже 0,2 оптической единицы, а отрицательного – не более 0,15. Все компоненты реакции вносятся по 100 мкл и разводятся в ФБСТ. Наивысшая активность антигена вируса КЛЮ достигнута при постановке ИФА, где в качестве твёрдой фазы использовались полистироловые планшеты зарубежных фирм из стран Финляндии, России, московского завода «Медполимер», Италии и США («Costar»), удовлетворительную активность показали полистироловые планшеты фирмы «Costar». Оценку эффективности, специфичности и чувствительности метода ИФА для обнаружения антигена вируса КЛЮ проводили, исследуя вируссодержащие суспензии и культуральные специфические антигены данного вируса, где определяли их титр и возможные перекрестные реакции с антигенами вирусов гетерологичных возбудителей. Результаты этих исследований представлены в таблице 2

Как видно из результатов данной таблицы, разработанный нами метод ТФ-ИФА обладает высокой специфичностью и чувствительностью, так как во всех положительных пробах выявлен антиген вируса КЛЮ в титре от 1:32 до 1:320. В то же время все нормальные антигены и антигены вирусов гетерологичных возбудителей показали отрицательные результаты в ИФА.

Таблица 2 – Оценка эффективности, специфичности и чувствительности метода ТФ-ИФА для обнаружения антигена вируса КЛЮ

№ п/п	Наименование проб	Результаты в ИФА
<i>Специфические культуральные антигены вируса КЛЮ</i>		
1	AgS КЛЮ, очищенный с помощью ПЭГ- 6000	1:128 - 1:256
2	AgS КЛЮ, очищенный с помощью сернокислого аммония	1:256 - 1:320
3	ВСС КЛЮ, полученная на культуре клеток (VERO).	1:32 - 1:64
<i>Антигены вирусов гетерологичных возбудителей</i>		
4	AgS вируса ОО	-
5	AgS вируса ОК	-
6	AgS вируса КЭО	-
<i>Контроль (нормальные антигены)</i>		
7	20%-ная суспензия печени здоровой овцы	-
8	20%-ная суспензия легких здоровой овцы	-
9	20%-ная суспензия селезенки здоровой птицы	-
10	AgN культур. (VERO)	-

Примечания: 1. «-» - отрицательный результат. 2. «AgS» - антиген специфический. 3. «AgN» - антиген нормальный. 4. «ОО» - оспа овец. 5. «ОК» - оспа коз. 6. «КЭО» - контагиозная эктима овец.

#### **Выводы**

Таким образом, с использованием полученных препаратов разработан метод ИФА позволяющий выявлять группоспецифические антигены вируса блютанга в различных вирусосодержащих материалах.

#### Литература

1. Бакулов И.А., Котляров В.М. Мировая эпизоотическая ситуация по болезням диких животных // Материалы межд. науч.-практ. конф. 16-18 апр. 2002 г., г. Покров 2002
2. Стрижаков А.А., Новикова М.Б., Стрижакова О.М. Гистохимический ИФА для обнаружения антигенов вируса блютанга // Материалы междунар. научно-практ. конф., ВНИИВВиМ, г. Покров, 1998г., С. 76.
3. Теория и практика иммуноферментного анализа // Егоров А.М., Осипов А.П., Дзантиев Б.Б., Гаврилова Е.М. // М. Высшая школа. 1991. - С. 288.
4. Мамадалиев С.М., Матвеева В.М., Кошеметов Ж.К. Применение метода ИФА для обнаружения антигена вируса чумы КРС. Материалы межд. научно-практ. конф., посв. 100-летию со дня рождения академика М.Н.Луцихина "Биотехнология в мире животных и растений" г. Бишкек. 2005 г. – Бишкек. 2005. С. 212-213.
5. Пономарева. Н.А., Нечаева А.С. «Гамма-глобулин» - Москва. - 1985г.
6. Ахмедов А.М. Белки сыворотки крови при инфекционных болезнях животных // М: «Колос». - 1968. - С. 31-36.
7. Wilson M.B., Nakane P.K. Resent development in the periodate method of conjugating horseradish peroxides (HRPO) to antibodies // Biomedical press. -1978. - P. 215-244.

М.И. Богданова

## КАТАРАЛДЫ ҚОЙ БЕЗГЕГІ ВИРУСЫНЫҢ АНТИГЕНІН АНЫҚТАУ ҮШІН ИФТ ӘДІСІН ЖАСАП ШЫҒАРУ

Белсенді және тәнді иммуноглобулиндер мен конъюгаттар дайындалында. Осы препараттардың негізінде қатаральді қой безгегін биосынамалардан баламалау үшін ИФТ әдісі жасалынып шығарылды.

*Кілт сөздер:* имуноферментті талдау (ИФТ), иммуноглобулин, конъюгат.

M.I. Bogdanova

## DEVELOPMENT METHOD FOR DETECTION OF ANTIGEN ELISA BLUETONGUE VIRUS

Prepared active and specific immunoglobulins and kanyugat. With the use of these drugs developed a direct ELISA method for the diagnosis of bluetongue virus in biomaterials.

*Keywords:* enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), immunoglobulin, conjugate.

ӘОЖ 619.614.31.637.636

**А.Ә. Жұмагелдиев, Н. Демешов, Қ.М. Ромашев**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

## БӨДЕНЕ ЖҰМЫРТҚАСЫ ҚҰНДЫ ТАҒАМДЫҚ ӨНІМ

**Аңдатпа.** Мақалада бөдене жұмыртқасы мен тауық жұмыртқасының химиялық құрамы, аминқышқылдары, дәрумендері мен макро-микроэлементтерінің мөлшері салыстырыла отырып зерттелді.

*Кілт сөздер:* бөдене, май, ақзат, аминқышқылы.

### **Кіріспе**

Еліміздің әлеуметтік экономикалық дамуының басты стратегиялық мақсаты – халықты қауіпсіз азық-түлік өнімдерімен қамтамасыз ету.

Аграрлық кешеннің дамуы – елдің азық-түлік қауіпсіздігін, халық шаруашылығының көптеген салаларын шикізатпен қамтамасыз етуді, өндіріс тиімділігін, көлемін арттыру, халықты жұмыспен қамту сияқты оң нәтижелерге қол жеткізеді. Инновациялық дамудың негізінде ғылымды өндіріспен ұштастыру арқылы технологиялық кеңістік қалыптасыру өзекті мәселеле болып табылады. Қазіргі кезде дүние жүзінде етке деген сұраныс күн санап арта түсуде. Ал, құнды ақзат көзі ретінде алынған жұмыртқа диеталық, құнды тағам ретінде дастархан мәзірінен көптеп табылуда. Бөдене кәсіби ауланатын құс, кейінгі кездері бұл құсты шаруа қожалықтарында көптеп өсіруде. Бөдене жұмыртқасы жөнінде жарнама көбеюде. Дүкен сөрелерінен бөдене еті мен жұмыртқаларын көптеп кездестіретін болдық. Бірақ, бөдене жұмыртқасын тағам ретінде пайдалану мүмкіндігі, сапасы, биологиялық, тағамдық құндылығы, тағамдық қауіпсіздігі туралы мәселелер өз шешімін тапқан жоқ. Сондықтан да, бөдене жұмыртқасының тағамдық құндылығын химиялық құрамы, аминқышқылдарының мөлшері, суда және майда еритін дәрумендері мен микро-макро элементтері тексеріліп, ветеринариялық санитариялық сараптаулар жүргізіп, қауіпсіздігін анықтау уақыт талабы десек қателеспеген болар едік.

### Материалдар мен әдістер

Бөдене жұмыртқасынан сынамалар алынып, ветеринариялық санитариялық сараптауда жалпылай қолданылатын тәсілдермен химиялық құрамы тексерілді, суда және майда еритін дәрумендері мен микро-макроэлементтерінің мөлшері және құнарлылығының өлшемі болып саналатын алмаспайтын және алмасатын аминқышқылдары анықталып, тауық жұмыртқасындағы мөлшермен салыстырыла отырып талдау жасалынды. Жұмыртқа қуаттылығы есептелінді. Жұмыс Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Ветсансараптау және гигиена кафедрасының «қауіпсіздік, сапа және ветсансараптау» зертханасы мен Қазақ тағамтану академиясының «Нутритест» зертханасында жүргізілді [1,2].

### Зерттеу нәтижелері

Тағамдық өнімдердің құндылығы, қорытылуы, сіңімділігі оның химиялық құрамына байланысты екендігі белгілі, сондықтан бөдене жұмыртқасының құрамындағы ылғалдың, майдың, ақзаттың мөлшері анықталды 1-кесте. Жұмыртқа құрамындағы ақзаттың мөлшерін жалпы және ақзатсыз азоттың мөлшері арасындағы коэффициентті, азоттан ақзатқа алмастыру арқылы анықтайды. Ол органикалық қосылыстардағы минералданған азоттан пайда болған аммиак мөлшері арқылы анықтауға негізделген.

Кесте 1 – Бөдене жұмыртқасының химиялық құрамы, 100г/г есебімен

Көрсеткіштер	Ақзат	Май	Ылғал	Көмірсу	Күл	Қуаттылығы (ккал)
Бөдене жұмыртқасы	12,1 ± 0,7	12,9 ± 0,4	73,3 ± 0,6	0,5 ± 0,06	1,2 ± 0,06	167
Тауық жұмыртқасы	12,7 ± 0,5	11,5 ± 0,4	74,1 ± 0,8	0,7 ± 0,06	1,0 ± 0,02	157

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, бөдене жұмыртқасы химиялық құрамы бойынша тауық жұмыртқасымен шамалас, ал қуаттылығы тауық жұмыртқасының қуаттылығынан 10 ккал жоғары болды.

Ақзат организмде жүретін физиологиялық және биохимиялық құбылыстарға қатынасады, оның тиімділігі, тағамдық құндылығы, ондағы аминқышқылдарының құрамына байланысты. Жұмыртқа құрамында ақзаттың толық бағалы болуы организмге қажетті барлық алмаспайтын аминқышқылдарының болуына байланысты. Осыған орай, біз бөдене жұмыртқасының аминқышқылдық құрамын тауық жұмыртқасының аминқышқылдық құрамымен салыстыра отырып зерттедік (2-кесте).

Кесте 2 – Бөдене және тауық жұмыртқасы құрамындағы аминқышқылдарының мөлшері, мг/100 г есебімен

Аминқышқылдары	Бөдене жұмыртқасы	Тауық жұмыртқасы
Алмаспайтын аминқышқылдары	5216 ± 1,3	5243 ± 1,6
Алмасатын аминқышқылдары	6840 ± 0,6	7362 ± 0,7
Аминқышқылдарының орташа көрсеткіштері	12056 ± 0,5	12605 ± 0,5

Зерттеу нәтижесі бойынша, бөдене жұмыртқасының құрамындағы жалпы аминқышқылдарының мөлшері 12056 мг болса, тауық жұмыртқасында ол көрсеткіш 12605 мг құрады. Ал, алмаспайтын амин қышқылдары 5216 мг болса, бұл көрсеткіш тауық жұмыртқасында 5243 мг көрсетті. Яғни, тағамдық құндылығы жағынан бөдене жұмыртқасы жоғары бағалы өнім деп есептеуге болатындығы айқындалды.

Дәрумендер өсімдіктен синтезделетін, адам мен жануар тіршілігі үшін аса қажетті, төмен молекулалы органикалық қосылыстар. Адам организмі торша биосинтезіне қажетті

дәрумендерді, биологиялық заттарды азықтан алады. Азық құрамында дәрумендердің болмауы немесе тапшылығы зат алмасу үрдісін бұзып, түрлі ауруларға (рахит, полиневрит, тауық соқырлығы т.б) шалдықтырады. Организмдегі зат алмасуы кезіндегі шығындар тағаммен бірге дәрумендердің үнемі енуін қажет етеді. Оның орнын бөдене жұмыртқасын пайдалану арқылы толықтыруға болатындығы анықталды. Яғни, бөдене жұмыртқасы құрамындағы дәрумендер мөлшерін анықтау аса қажетті зерттеулер қатарына жатады. Біз өз жұмысымызда бөдене жұмыртқасының құрамындағы аса маңызды А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, С дәрумендерінің мөлшерін анықтау үшін күрделі зерттеулер жүргіздік. Ол 3-кестеде көрсетілді.

Кесте 3 – Бөдене жұмыртқасы құрамындағы дәрумендер мөлшері 100 г/мг есебімен

Дәрумендер мг/100г	А	Е	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	РР	С
Бөдене жұмыртқасы	0,473±0,005	1,39±0,03	0,12±0,007	0,64±0,007	0,3±0,07	0,1±0,03
Тауық жұмыртқасы	0,25 ± 0,005	0,6 ± 0,04	0,07±0,005	0,44±0,006	0,2±0,07	0,06±0,05

Зерттеу нәтижесі бойынша бөдене жұмыртқасындағы зерттелген дәрумендердің барлығы дерлік тауық жұмыртқасындағы мөлшерден жоғары, ал А, Е, В<sub>1</sub>, С дәрумендерінің мөлшері екі есе көп екендігі анықталды.

Адам тағамында микроэлементтердің физиологиялық маңызы зор. Олар гормондардың, ферменттердің және т.б. биологиялық белсенді заттардың құрамына кіреді. Біз өз жұмысымызда бөдене жұмыртқасының құрамындағы микро-макроэлементтердің мөлшерін анықтап, тауық жұмыртқасы құрамымен салыстырдық.

Кесте 4 – Бөдене жұмыртқасы құрамындағы микро-макроэлементтер мөлшері 100г/мг

Макроэлементтер мг/100г	Бөдене жұмыртқасы	Тауық жұмыртқасы
Калий	145 ± 1,2	140 ± 1,2
Кальций	56 ± 1,1	55 ± 1,1
Магний	33 ± 0,3	12 ± 0,3
Микроэлементтер мкг/100г		
Темір	3309 ± 1,7	2500 ± 1,7
Мырыш	1007 ± 2,7	1110 ± 2,7

Кестеден көріп отырғанымыздай, бөдене жұмыртқасында минералды заттар мөлшері жағынан тауық жұмыртқасы құрамындағы макро-микроэлементтермен салыстырғанда магний үш еседей, темір мөлшері 1,5 еседей жоғары екендігі анықталды.

#### **Алынған нәтижелерді талдау**

Сонымен, бөдене жұмыртқасын тауық жұмыртқасымен салыстыра отырып зерттегенде, химиялық құрамы бойынша шамалас, бөдене жұмыртқасының қуаттылығы 10 ккал жоғары болды [3]. А, Е, В<sub>1</sub>, С дәрумендерінің мөлшері екі еседей көп болса, минералдық құрамынан магний мен темір мөлшері жоғары екендігі анықталды [4]. Ал, олардың организмде атқаратын қызметі белгілі [5]. Болашақта бұл салаға дұрыс көңіл бөліп, зерттеу аясын кеңітіп және құс шаруашылығының маңызды бағытына айналдыруға бағытталған жұмыстар жүргізілуі тиіс.

#### **Қорытынды**

Бөдене өсімтал, даму кезеңі қысқа, тез жетілгіш, азықты өнімімен өтеу қабілеті жоғары және сойыс өнімдері шығымды, биологиялық құнды болғандықтан, басқа құстардан ерекшеленеді. Ал, бөдене жұмыртқасы химиялық құрамы, аминқышқылдары,

дәрумендері мен минералды заттарының мөлшері жағынан құнды, қауіпсіз, сіңімді тағам болып табылады.

#### Әдебиеттер

1. С.Қырықбайұлы. Телеуғали Т.М. Ветеринариялық-санитариялық сараптау практикумы. -Алматы 2007.
2. Шуклин Н.Ф., С.Қырықбайұлы, А.А.Жумагелдиев. Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов. Их стандартизация и сертификация. -Алматы 2011.
3. Журавская Н.К., Алехина Л.Г., Отряженкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. -М.:1995.
4. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов, качество и безопасность. – Новосибирск,- 2005.
5. Макаров В.А., Боровков М.Ф., Ермолаев А.П. и др. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе. -М.:1987.

А.А. Жумагелдиев, Н. Демешов, К.М. Ромашев

#### ПЕРЕПЕЛИННЫЕ ЯИЦА ЯВЛЯЕТСЯ ЦЕННЫМ ПИЩЕВЫМ ПРОДУКТОМ

В статье приведены результаты исследования химического состава, аминокислот, витаминов и макро-микроэлементов в перепелином яйце в сравнительном аспекте куриным.

*Ключевые слова:* перепелка, жир, белок, аминокислот.

A.A. Zhumageldiev, N. Demeshov, K.M. Romashov

#### QUAIL EGGS VALUABLE FOOD

The results of the study of the chemical composition, amino acids, vitamins and trace elements in the macro-quail yitse chicken in a comparative perspective.

*Keywords:* femail quail, fat, protein, amino acid.

УДК 619:578.825.1:57.083.

#### Ж.Б. Кондибаева

*РГП Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности КН МОН РК Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский, Казахстан.*

#### ИНАКТИВИРОВАННАЯ ВАКЦИНА ПРОТИВ БОЛЕЗНИ АУЕСКИ ДЛЯ ИММУНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

**Аннотация.** В ходе исследований установлено, что наиболее приемлемым адьювантом в составе инактивированной вакцины против болезни Ауески является ГОА с сапонином в концентрациях 1-0,5% соответственно. Приизучениеиммуногенной активности инактивированной вакцины против болезни Ауески для разных видов животныхпоказывают, что все вакцинированные животные не реагировали на введение

вирулентного вируса болезни Ауески. ИмД<sub>50</sub> вакцины равнялось 0,052 см<sup>3</sup> для КРС, овец, свиней и 0,021 см<sup>3</sup> для щенков.

ГОА с сапонином являются более эффективными адъювантами в составе вакцины против болезни Ауески. Вакцина обуславливает формирование напряженного и продолжительного иммунитета у всех привитых животных, создающим при однократной иммунизации напряженный иммунитет на 4-6 сут, продолжительностью 12 мес при двукратной вакцинации.

**Ключевые слова:** болезни Ауески, вакцина, гидроокиси алюминия, сапонин.

#### **Введение**

Болезнь Ауески (псевдобешенство) Pseudorabies - является одним из наиболее распространенных вирусных заболеваний сельскохозяйственных и диких животных и наносит значительный экономический ущерб хозяйствам с развитым свиноводством (Сергеев В.А., 1993; Wittman G.et.al., 1989; Gustafson P.D., 1970). Заболевание вызывается вирусом болезни Ауески (ВБА, SuidHerpesvirus1, относящимся к семейству Herpesviridae, подсемейству Alphaherpesvirinae, род Varicellovirus (Мэрфи Ф.А., 1989). В определенных условиях латентный герпесвирус способен реактивироваться и животное вновь становится источником инфекции (Сергеев В. А., 1993; Моренков О.С., 2000; Wittman G.et.al., 1989; Pietzarka G., 1991). Отход молодняка свиней и пушных зверей при проявлении заболевания достигает 80-90% (Щелчков П.И., 1990; Сюрин В.Н. и др., 1991; Мищенко В.А. и др., 1995; Hope H., 1984; Barragry T.B., 1991; Lipowsky A., Pejsak Z., 1996). Создание иммунитета при болезни Ауески - очень сложный процесс (Лаптев Ю.В., Сергеев В.А., 1991). Гуморальный и клеточный иммунитет проявляется на 7-10 день после инфицирования или вакцинации животных, достигает пика через 30 сут. и сохраняется в течение 5-6 месяцев (Сергеев В.А., 1993). Вакцинированные свиньи оказываются только частично защищенными и выделяют вирус при повторном инфицировании (Сергеев В.А., 1993; Thacker V.J. et.al., 1992). Следует отметить, что и спустя 40 лет после начала разработка эффективных и безопасных вакцин является одним из наиболее актуальных направлений в современной вирусологии. Эффективность вакцин, вызывающих стойкий и напряженный иммунитет и сокращение сроков создания защитного иммунитета, в немалой степени зависит от препаратов, способных усиливать эффект иммунизации.

С обретением суверенитета перед ветеринарной службой Республики Казахстан, как аграрной страны остро встал вопрос о разработке отечественных препаратов для специфической профилактики инфекционных болезней животных с учетом особенностей ведения животноводства и эпизоотической ситуации, в частности БА (Султанов А.А., 2003).

Решение данного вопроса способствовало бы поддержанию эпизоотического благополучия по данным инфекциям, возможность иметь свою технологию производства вакцин, что обеспечило бы биобезопасность страны, а также возможность иметь стратегический запас биопрепаратов на случай возможного возникновения вспышек данных инфекций (Сансызбай А.Р., 2003, Троицкий Е.Н., 2005).

Целью исследований было изучение иммуногенной активности вакцины против болезни Ауески.

#### **Материалы и методы**

Иммуногенную активность вакцин определяли количественным методом на овцах 10-12 мес возраста. С этой целью использовали 3 группы животных по 8 голов, которых разделили на 4 подгруппы по 2 головы в каждой. Разведения вакцин готовили на "Плацебо" в соответствии с типом вакцины.

Иммунизировали животных подкожно вакциной в цельном виде и в разведениях 1:3, 1:9 и 1:27 в дозе 2 см<sup>3</sup>. На 21 сут после вакцинации всех привитых и двух контрольных животных заражали вирулентным вирусом болезни Ауески штамма ВНИИИ в дозе 10<sup>4</sup>

ЛКД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup>. Активность вакцины определяли по уровню антител в сыворотке крови привитых животных, которую отбирали до и после вакцинации на 10, 14 и 21 сут.

Изучение иммуногенной активности вакцины проводили на разных видов животных.

Для проведения испытаний было отобрано по 8 голов КРС, свиней, овец и щенков собак, которых разделили на 3 группы по 2 головы в каждой. Первую, вторую и третью группу животных иммунизировали инактивированной вакциной гидроокись алюминиевой с сапонином, соответственно в разведениях 1:3, 1:9 и 1:27 в дозе 2 см<sup>3</sup> для КРС, овец и свиней и 1 см<sup>3</sup> для щенков.

Разведения вакцины готовили на забуференном физрастворе. Через 21 сут после иммунизации всех вакцинированных и двух контрольных животных каждого использованного вида заражали вирулентным вирусом болезни Ауески, шт. ВНИЯИ в дозе 10 ЛКД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup> для КРС, овец и свиней и 10<sup>4</sup> ЛКД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup> для щенков.

Крупный рогатый скот, овец и щенков иммунизировали и заражали подкожно, а свиней вакцинировали внутримышечно и заражали подкожно.

За животными вели клиническое наблюдение в течение 21 сут после заражения. 50% иммунизирующую дозу (ИмД<sub>50</sub>) определяли по формуле Кербери-Ашмарина.

Исследования по определению сроков наступления иммунитета проводили на овцах и поросятах, соответственно 10-12 и 3-4 месячного возраста.

Для проведения опытов были отобраны клинически здоровые животные в количестве 6 голов, которых разделили на 3 группы по 2 головы в каждой. Каждую группу животных иммунизировали ГОА-вакциной с сапонином в дозе 2 см<sup>3</sup> за 6, 4 и 2 сут до заражения.

По истечении указанного срока всех животных каждой группы и двух контрольных заражали вирулентным вирусом болезни Ауески шт. "ВНИЯИ" в дозе 10<sup>4</sup> ЛКД<sub>50</sub>/см<sup>3</sup>.

В дальнейших исследованиях была поставлена задача изучения напряженности и продолжительности иммунитета у животных, привитых инактивированной вакциной против болезни Ауески. В опытах использовали 16 неиммунных овец 10-12 месячного возраста. Инактивированную вакцину гидроокисьалюминиевую с сапонином вводили двукратно с интервалом в 21 сут, подкожно в дозе 2 см<sup>3</sup> при каждой иммунизации. Сыворотки их крови исследовали в реакции нейтрализации через 7, 14 и 21 сут после однократного введения вакцины и ежемесячно после ревакцинации.

Для определения напряженности иммунитета проводили контрольное заражение четырех привитых и двух неиммунных овец через 6, 9 и 12 мес после ревакцинации.

#### Результаты исследования и их обсуждение

Титры вируснейтрализующих антител у овец, привитых различными вариантами инактивированной вакцины, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень ВНА у животных, привитых ГОА-вакциной с сапонином, ГОА и масляной вакциной n=3, p<0,05

Состав вакцины	Разведения вакцины	Титр ВНА в log <sub>2</sub> по сут		
		10 сут	14 сут	21 сут
ГОА-вакцина с сапонином	цельная	3,5±0,2	4,0±0,3	5,5±0,4
- // -	1:3	3,0±0,2	3,2±0,2	3,5±0,3
- // -	1:9	2,5±0,1	2,5±0,2	3,0±0,2
- // -	1:27	1,5±0,0	2,0±0,2	2,5±0,2
ГОА-вакцина	цельная	2,0±0,1	2,5±0,3	3,5±0,3
- // -	1:3	2,0±0,1	2,5±0,3	3,0±0,3
- // -	1:9	1,5±0,1	2,0±0,2	2,5±0,2
- // -	1:27	1,0±0,1	1,0±0,1	2,0±0,2
Масляная вакцина	цельная	3,5±0,2	4,0±0,1	4,5±0,3
- // -	1:3	2,5±0,1	3,0±0,2	3,5±0,3
- // -	1:9	1,5±0,1	2,0±0,1	2,5±0,2
- // -	1:27	1,0±0,1	1,5±0,1	1,75±0,1

Данные, представленные в таблице 1 показывают, что наиболее приемлемым адьювантом в составе инактивированной вакцины против болезни Ауески является ГОА с сапонином в концентрациях 1-0,5% соответственно. У привитых животных на 21 сут после вакцинации в организме вырабатывается вируснейтрализующие антитела в титрах  $5,0 \log_2$ , свидетельствующие о защите животных от инфекции. При иммунизации животных ГОА вакциной, вакциной с сапонином и масляной вакцины на 21 сут после вакцинации титр антител составил 3,5-5,0-4,5  $\log_2$ .

Контрольные животные пали на 7-8 сут после заражения с проявлением характерных клинических признаков болезни Ауески.

Основной целью наших исследований являлось изучение иммуногенной активности инактивированной вакцины против болезни Ауески для разных видов животных. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Определение 50% иммунизирующей дозы инактивированной ГОА вакцины с сапонином против болезни Ауески для разных видов животных

Вид животных	Прививной объём (см <sup>3</sup> )	Разведение вакцин			ИмД <sub>50</sub> /см <sup>3</sup>	Количество ИмД <sub>50</sub> /см <sup>3</sup> в прививном объёме
		1:3	1:9	1:27		
КРС	2	2/0	2/0	2/0	0,052	38
овцы	2	2/0	2/0	2/0	0,052	38
поросята	2	2/0	2/0	2/0	0,052	38
щенята	1	2/0	2/0	2/0	0,021	47

Примечания: 1. Числитель – количество защищенных животных.

2. Знаменатель - количество животных в опыте.

Данные таблицы 2 показывают, что все вакцинированные животные не реагировали на введение вирулентного вируса болезни Ауески. Общее состояние иммунизированных животных в течение всего периода наблюдения было удовлетворительным, клинических признаков болезни не отмечено. ИмД<sub>50</sub> вакцины равнялось 0,052 см<sup>3</sup> для КРС, овец, свиней и 0,021 см<sup>3</sup> для щенков. В прививном объеме содержалось более 38 ИмД<sub>50</sub> для КРС, овец, свиней и более 47 ИмД<sub>50</sub> для щенков. Контрольные овцы и щенки пали, соответственно на 5-7 и 10-11 сут после заражения. Первый контрольный поросенок пал, а второй заболел, соответственно на 5 и 10 сут после заражения с проявлением клинических признаков болезни Ауески. Контрольные телята заболели на 5-7 сут после инфицирования.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что однократная иммунизация КРС, овец, свиней и щенков инактивированной вакциной против болезни Ауески в разведениях 1:3, 1:9 и 1:27 предохраняет животных от контрольного заражения вирусом болезни Ауески. ИмД<sub>50</sub> вакцины равнялась 0,052 см<sup>3</sup> для КРС, овец и свиней и 0,021 см<sup>3</sup> для щенков.

В результате проведенных исследований установлено, что ГОА вакцина с сапонином при подкожном введении обладает более высокой иммуностимулирующей активностью по сравнению с ГОА и масляной вакциной.

В последующих экспериментах мы изучали влияние кратности иммунизации вакцинами и интервала между вакцинациями на напряженность и продолжительность иммунитета после введения вакцины, исследовали иммуногенные свойства вакцины после ее хранения в различных температурных условиях.

С этой целью была поставлена задача изучения сроков наступления иммунитета у овец и поросят, привитых инактивированной вакциной против болезни Ауески.

Результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Сроки наступления иммунитета у животных, иммунизированных ГОА вакциной с сапонином против болезни Ауески

Вид животных	Сроки вакцинации до контрольного заражения	Кол-во животных	Титр вируснейтрализующих антител	Реакция животных на контрольное заражение	Исход
Овцы	2	2	н/о	Угнетение, отказ от корма, учащен. дыхание, t тела 41 <sup>0</sup> С на 6сут, пали на 7 сут	2/2
	4	2	1:2	отсутствовала	0/2
	6	2	1:4	отсутствовала	0/2
Поросята	2	2	н/о	Угнетение, отказ от корма, учащен. дыхание, t тела 41 <sup>0</sup> С пал на 8 сут	2/1
	4	2	1:2	отсутствовала	0/2
	6	2	1:4	отсутствовала	0/2
Контрольные животные	2			Угнетение, отказ от корма, учащенн. дыхание на 5-6 сут, зуд, расчесы, пали на 7-8 сутки	2/2

Примечания: 1. н/о – вируснейтрализующие антитела не обнаружены.

2. В числителе – количество павших жи

3. В знаменателе – общее количество животных.

Из данных таблицы 3 видно, что овцы и поросята, иммунизированные за 4 и 6 сут до заражения, были невосприимчивы к контрольному инфицированию вирусом болезни Ауески. Общее состояние животных было удовлетворительным, клинических признаков заболевания не обнаружено. Овцы и поросята, иммунизированные за 2 и 4 сут до заражения, проявили клинические признаки болезни Ауески на 5-7 сут после заражения, контрольные овцы пали, а поросята заболели на 5-6 сут после инфицирования.

Появление ВНА в сыворотке крови овец зафиксировано на 4 сут, а у свиней – на 6 сут после вакцинации с титром 1:2 и 1:4.

В заключение, следует отметить, что инактивированная вакцина против болезни Ауески способствует формированию напряженного иммунитета у привитых овец и поросят на 4-6 сут после вакцинации.

Из данных литературы известно, что одной из главных задач в специфической профилактике болезни Ауески является создание более раннего и продолжительного иммунитета у восприимчивых животных [4,5].

Напряженность и продолжительность поствакцинального иммунитета имеют важнейшее эпизоотологическое значение, поскольку эти обстоятельства определяют эффективность специфической профилактики и благополучие организма.

При необходимости поддержания иммунного состояния организма в течение продолжительного периода используют ревакцинации. При ревакцинации меньшее количество антигена вызывает более напряженный и продолжительный иммунный ответ. Ее широко применяют при иммунизации крупного рогатого скота против ящура, против болезни Ауески, классической чумы и т.д. [5,6,7,8,9]

Для решения этого вопроса была проведена двукратная вакцинация с интервалом в 21 сут, которая создает напряженный и продолжительный иммунитет в течение 12 мес.

В дальнейших исследованиях была поставлена задача изучения напряженности и продолжительности иммунитета у животных, привитых инактивированной вакциной против болезни Ауески.

В результате проведенных исследований установлено, что все вакцинированные животные были невосприимчивы к контрольному заражению вирусом болезни Ауески через 6, 9 и 12 мес после иммунизации.

Общее состояние животных в течение всего периода наблюдения было удовлетворительным, клинических признаков болезни не отмечено.

Контрольные животные пали на 5-7 сут после заражения. Исследования проб сывороток крови показали, что титры ВНА через 7, 14 и 21 сут после иммунизации были соответственно равны 1,5, 2,0 и 2,5  $\log_2$ . Результаты исследований сывороток крови, отобранных в более поздние сроки после вакцинации, представлены в таблице 4.

Таблица 4– Титры ВНА у овец, вакцинированных инактивированной вакциной против болезни Ауески

Схема вакцинации	Титры антител в $\log_2$ по дням			Титры антител в $\log_2$ по месяцам											
	7	14	21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Двукратная с интервалом в 21 сут	1,75 + 0, 24	2,0 + 0,19	2,5 + 0,14	3,0±0,12	4,0±0,19	5,0±0,8	5,5±0,29	5,5±0,12	5,0±0,0,9	4,5±0,15	4,0±0,25	3,5±0,12	3,0±0,25	2,5±0,19	2,0±0,14

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что инактивированная вакцина против болезни Ауески создает напряженный иммунитет длительностью в 12 мес при двукратной вакцинации.

### Выводы

ГОА с сапонином являются более эффективными адьювантами в составе вакцины против болезни Ауески. Вакцина обуславливает формирование напряженного и продолжительного иммунитета у всех привитых животных, создающим при однократной иммунизации напряженный иммунитет на 4-6 сут, продолжительностью 12 мес при двукратной вакцинации. Хранение инактивированной ГОА-сапонин вакцины при температуре 4-6°С не снижает ее иммуногенной активности в течение 12 мес (срок наблюдения).

### Литература

1. Цымбал А.М., Лысенко Н.П., Конаржевский К.Е. Лабораторное и производственное испытание инактивированной культуральной вакцины УНИИЭВ против болезни Ауески //Сб. Ветеринария. -1987. – Киев. С. 44-45.

2. Мищенко В.А., Корниенко Л.Е., Корниенко Л.И., Дудников А.И., Костюченко М.Г., Никитин В.А., Белоконь В.С., Тюрина Т.В. Способность инактивированной вакцины ВНИЯИ-УНИИЭВ против болезни Ауески препятствовать носительству патогенного вируса //Матер.научн. конф. ВНИИВиМ. Вопросы вет. вирусолог., микробиолог.иэпизоотолог., 1992, Часть 1. – 191 с.

3. Витин В.Г., Петрачев Д.А. Распределение и длительность персистенции вакцинного штамма вируса болезни Ауески в организме поросят //Акт.вопр. вет. вирусологии. Тезисы докладов IV Всес. вет.вирусол. конф. 1976. Часть 2 - С. 119 – 121.

4. Мищенко В.А., Захаров В.М., Дудников А.И. и др. Инактивированная вакцина против болезни Ауески для иммунизации сельскохозяйственных животных и пушных зверей // Вирусные и микробные болезни животных: Сб.науч.тр. Владимир, 1995.-С.191-201.

5. Мищенко В.А., Корниенко Л.Н., Корниенко Л.Е. и др. Иммунобиологические свойства производственного штамма вируса болезни Ауески // Вирусные и микробные болезни животных: Сб.науч.тр.-Владимир,1995.- С.205-208.

6. Конаржевский К.Е. Изучение сроков наступления и продолжительности иммунитета у овец, иммунизированных инактивированной культуральной вакциной УНИИЭВ против болезни Ауески // Совершенствование мер борьбы и профилактики с-х животных. 1990. – 91 с.

7. Bran L., Suhaci R., Ursache R. Cercetari cu privire la imunizareaporcilor contra bolii lui Aujeszkyului yn virus vaccine avianizat // Problemezootehnicesi veterinary. 1962. №8. –41 p.

8. Шиков А.Т., Гришок Л.П., Пицик П.П. и др. Напряженность поствакцинального иммунитета против болезни Ауески, классической чумы свиней и рожи в промышленных свинокомплексах // Тез.докл.Звсес.конф.поэпизоот.-Новосибирск, 1991. С.313-314.

9. Самуйленко А.Я. Иммунологические аспекты приготовления инактивированных противоящурных вакцин //Пробл. ветиммунол. –1985.-С. 138-141.

Ж.Б. Қондыбаева

#### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ МАЛДАРЫ МЕН ТЕРІСІ БАҒАЛЫ АҢДАРҒА АРНАЛҒАН, АУЕСКІ АУРУЫНА ҚАРСЫ ИНАКТИВТЕЛІНГЕН ВАКЦИНА

Ғылыми жұмыста ВНИЯИ штамынан Ауески ауруына қарсы, ГОА мен сапониннің қосындысынан дайындалған вакцинаның ауылшаруашылық малдары мен терісі бағалы аңдарға егу кезіндегі иммуногендік қасиеттері зерттелді. Зерттеу барысында иммунитеттің пайда болуымен оның ұзақтығы анықталды.

*Кілт сөздер:* Ауески ауруы, вакцина, алюминий сулы тотығы, сапонин.

Zh.B. Kondybaeva

#### INACTIVATED VACCINE AGAINST AUJESZKY'S DISEASE FOR IMMUNIZATION OF FARM ANIMALS AND FUR-BEARING ANIMALS

Researches on detection of immunogenic activity of vaccine from VNIYA I strain is shown, the intensity, terms and duration of postvaccinal immunity of farm and fur-bearing animals which is vaccinated by inactivated aluminum hydroxide vaccine with saponin against Aujeszky's disease is studied in this work.

*Keywords:* Aujeszky's disease, vaccine, aluminum hydroxide, saponin.

**А.Т. Мусаханов**

*(Научно-исследовательский институт овцеводства, Алматинская область)*

### ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЯРОК КАЗАХСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ СРОКОВ РОЖДЕНИЯ И ОТЪЕМА

**Аннотация.** В статье приводятся особенности роста развития молодняка овец аксенгерского типа казахской мясо-шерстной породой в условиях Юго-востока Казахстана.

*Ключевые слова:* экстерьер, конституция, ранне-весеннее и весеннее ягнения, телосложения.

Экстерьер и конституция являются одним из главных элементов комплексной оценки мясо-шерстных овец, которые как другие селекционируемые признаки формируются под влиянием генотипа и условий среды. Особо важное значение оценка животных по экстерьеру приобрела с переводом мясо-шерстного овцеводства на промышленную технологию. Оценка и отбор животных по телосложению в племенной работе необходима еще и потому что по экстерьеру судят о здоровье, о конституциональной крепости, о типичности животного для данной породы, о биологической стойкости и приспособленности к той среде, в которой оно существует, продуцирует, воспроизводит свое потомство. Учитывая важность обсуждаемого вопросы в ОПХ «Аксенгерское» нами проводилось изучение экстерьерных промеров у ярок разных сроков рождения и отъема в возрасте 3,5-4,5 и 12 месяцев. По каждой группе отбирался молодняк по 30 голов, для взятия промеров ((таблица 1).

Таблица 1 – Промеры экстерьера ярок разных сроков рождения и отъема, см n=30,  $\sum n=360$

Возраст, мес	Возраст отъема, мес	группы	Промеры					
			Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди	Кос.дл. туловища	Обхват груди	Обхват пясти
Ранне-весеннее ягнение								
3,5	3,5	1	52,2±0,20	24,0±0,06	19,2±0,04	54,2±0,13	80,2±0,63	8,3±0,09
	4,5	2	52,9±0,22	24,2±0,09	19,0±0,09	54,6±0,21	79,8±0,56	8,5±0,10
4,5	3,5	1	56,4±0,34	25,2±0,03	20,7±0,12	58,2±0,31	85,9±0,79	8,5±0,12
	4,5	2	56,2±0,33	25,1±0,07	19,2±0,16	58,1±0,40	86,1±0,81	8,6±0,19
12	3,5	1	62,9±0,32	24,2±0,08	21,4±0,08	67,2±0,28	105,5±0,51	9,5±0,17
	4,5	2	62,8±0,35	28,4±0,10	21,2±0,20	65,9±0,16	104,8±0,68	9,2±0,20

Весеннее ягнение								
3,5	3,5	1	52,0±0,2 4	23,0±0,2 8	18,6±0,1 7	59,1±0,39	82,0±0,53	8,8±0,1 8
	4,5	2	52,20,38	23,6±0,1 9	18,7±0,2 3	58,4±0,35	80,7±0,61	8,6±0,2 3
4,5	3,5	1	56,0±0,2 0	25,6±0,0 7	18,2±0,3 6	58,5±0,43	86,7±0,34	8,9±0,3 6
	4,5	2	56,9±0,2 2	25,20,17	18,6±0,3 9	58,6±0,41	88,2±0,28	8,5±0,4 7
12	3,	1	61,20,25	24,70,21	20,4±0,2 7	66,7±0,27	102,2±0,3 9	8,3±0,3 3
	4,5	2	60,6±0,2	26,60,33	19,7±0,2 0	65,6±0,19	101,0±0,4 5	8,0±0,2 5

По данным таблицы 1 можно заключить, что ярки ранне-весеннего и весеннего сроков рождения, отнятые от матерей в возрасте 3,5-4,5 месяцев, по промерам экстерьера во все изучаемые возрастные периоды существенных различий не имеют. Разница в пользу той или иной группы колеблется у ранне-весенних и весенних ягнят в пределах 1,2-4,5%. Следовательно, отъем от матерей ягнят ранне-весеннего рождения на один месяц раньше традиционного срока, при полноценном кормлении, не влияет на величину промеров экстерьера.

Аналогичные результаты получены и у ярок весеннего рождения. По срокам отбивки ярок различаются между собой по промерам экстерьера на 0,6-5,0% при  $P < 0,99$ .

Однако, сравнение промеров ярок ранне-весеннего и весеннего ягнения, отнятых в одинаковые сроки, показывает, что к годовалому возрасту наблюдается преимущество у ярок ранне-весеннего сезона рождения. В возрасте 12 мес., ранне-весеннего ягнения превосходят сверстниц весеннего сезона рождения соответственно по группам (см.): по высоте в холке по 1,7-2,2; по глубине груди на 1,8-1,8; по ширине груди на 1,0-1,5; по косой длине туловища 0,5-0,3; по обхвату груди 3,3-3,8; по обхвату пясти на 1,2-1,2 см.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что ярки, отнятые от матерей ранне-весеннего и весеннего сроков рождения в возрасте 3,5 мес, при полноценном кормлении имеют более высокие показатели промеров, при этом лучшее развитие основных промеров экстерьера к 12 мес. возрасту имеют ярки ранне-весеннего срока ягнения

Для более полной оценки телосложения и степени развития ярок разных сроков рождения и отъема от маток были рассчитаны индексы телосложения (таблица 2).

Таблица 2 – Индексы телосложения ярок

Группа	Возраст отъема, мес	Возраст, мес	Индексы телосложения					
			Длинность	растянутость	костистость	сбитость	массивность	грудной
Ранне-весеннего сезона рождения								
1	3,5	3,5	54,0	102,5	15,9	147,9	153,6	80,0
2	4,5		54,3	103,2	16,1	146,2	150,9	78,6
1	3,5	4,5	55,3	103,1	15,1	147,6	152,8	82,1
2	4,5		55,3	103,4	15,3	148,2	153,2	76,5
1	3,5	12	53,6	106,8	15,1	156,9	167,7	73,3
2	4,5		54,7	104,9	14,6	156,0	166,0	74,6

Весеннего сезона рождения								
1	3,5	3,5	55,7	113,6	16,9	138,7	157,7	80,8
2	4,5		54,8	111,9	16,5	138,2	154,6	79,2
1	3,5	4,5	54,3	104,5	15,9	148,2	154,8	71,1
2	4,5		55,7	103,0	14,9	150,5	155,0	73,8
1	3,5	12	55,2	105,7	13,6	156,1	166,9	74,4
2	4,5		56,1	105,6	13,2	156,2	166,6	74,1

Из материалов таблицы 2, характеризующей индексы телосложения ярок ранне-весеннего рождения, отнятых от маток в 3,5-4,5 мес. возрасте, видно, что в 3,5 месячном возрасте по величине индексов между опытными (3,5 мес. возрасте) и контрольными (4,5 мес. возрасте) группами ярок не обнаружено существенных различий (1,5-1,8%).

Несмотря на то, что ярки первой групп (3,5мес. возраста) в течение месяца не получали материнского молока, и происходила перестройка питания, это отразилось на развитии индексов телосложения. Ярки всех групп к 4,5 мес. возрасту выровнялись по величине изученных индексов. Следовательно, отъем от матерей в возрасте 3,5 мес. ярок ранне-весеннего срока рождения и перевод их на растительные корма не оказал существенного влияния на показатели основных индексов телосложения молодняка.

Следует отметить, что к годовалому возрасту ярки: 1 группы имели небольшое преимущество над животными второй группы по таким индексам как: сбитости, костистости, массивности, растянутости соответственно, на 0,9; 0,5; 0,8; 1,9% при  $P > 0,95$  а по индексам грудному и длинноногости. Ярки второй группы несколько превосходили сверстниц первой группы соответственно на 1,3; 1,1% при  $P > 0,95$ . Это указывает на то, что телосложение у ярок ранне-весенних сроков рождения, отнятых от матерей в возрасте 3,5 мес, оказывается более сбитым и массивным, по сравнению с более длинноногими и более грудному сверстницами, отнятыми в 4,5мес. возрасте.

Аналогичные результаты получены при сравнении ярок разных сроков отъема весеннего сезона рождения.

Таким образом, показатели промеров и индексов телосложения свидетельствует о том, что при выращивании ярок разных сезонов рождения и сроков отъема от маток в условиях овцемеры до 12 мес. возраста между группами не установлено существенных различий в развитии экстерьера и форм телосложения. Ярки всех групп по периодам роста нормально развились и имели хорошие формы телосложения.

#### Литература

1. Чирвинский Н.П. Избр соч. в 2т М.1949 Т.1 –с 21-138
2. Кулешов П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству. М.Сельхозгиз.1947. с.5-221
3. Иванов М.Ф. Полн. Собр.соч. №1 1957. с 3-27
4. Богданов Е.А. Типы и телосложение животных и человека и их значение. М.1923. с 4-12.

А.Т. Мусаханов

#### ӘРТҮРЛІ МЕРЗІМДЕ ТУЫЛҒАН ЖӘНЕ ЕНЕСІНЕН АЖЫРАТЫЛҒАН АҚСЕҢГЕРЛІК ТИПТІ ҚАЗАҚТЫҢ ЕТТІ-ЖҮНДІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ҰРҒАШЫ ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ӨСПІ-ЖЕТІЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада қазақтың етті-жүнді қой тұқымы саулықтарын әртүрлі мерзімде төлдету және енесінен ажырату арқылы алынған ұрпақтарының өсіп-жетілу ерекшеліктері баяндалған.

*Кілт сөздер:* экстерьер, коңдылық, ерте-кеш және көктемгі төлдеу, дене бітім

A.T. Musakhanov

## FEATURES OF HEIGHT AND DEVELOPMENT OF EWES KAZAKH MEAT-WOOL BREED OF DIFFERENT TERMS OF BIRTH AND WEANING

In the article lead features of height and development of young sheeps aksengersky type by the kazakh meat-wool breed in the conditions of South-east Kazakhstan.

*Key words:* exterior, constitution, early-spring and spring lambing, physiques.

УДК 636.32/38.035

**А.Т. Мусаханов, К.Т. Касымова**

*(Научно-исследовательский институт овцеводства, Алматинская область)*

## НАСЛЕДУЕМОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ У ОВЕЦ АКСЕНГЕРСКОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА КАЗАХСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ

**Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования по определению наследуемости хозяйственно-полезных признаков овец аксенгерского типа, казахской мясо-шерстной породы в условиях предгорной зоне Алматинской области.

*Ключевые слова:* отбор, наследуемость, изменчивость, селекция, корреляция, живая масса, длина и тонина шерсти.

Успешный отбор сельскохозяйственных животных возможен только при наличии изменчивости, обусловленной наследственными особенностями организмов. Чем больше такая изменчивость по отбираемым признакам, тем больше и возможностей для целенаправленной селекции. Но отбирая животных, селекционер наблюдает фенотипическую или общую изменчивость признаков - результат сложного взаимодействия генотипа и факторов внешней среды. Знание удельного веса генотипической изменчивости признаков – ценная информация для построения программы селекции в стаде. С этой целью определяют наследуемость - один из параметров популяционной генетики.

Наследуемость в широком смысле слова – отношение генетической изменчивости к фенотипической, иначе доля генотипической изменчивости в фенотипической изменчивости признака, однако для селекции важна не столько общая генотипическая изменчивость, сколько та ее часть, которая обусловлена аддитивным действием генов, на которые и ведется отбор. Отношение аддитивной части генетической изменчивости к фенотипической получило название наследуемости в узком смысле слова.

Для измерения степени наследуемости служит коэффициент наследуемости ( $h^2$ ). Коэффициент наследуемости выражается в процентах или долях единиц; по своему значению он может колебаться от 0 до 100%, или от 0 до 1.

В практической селекции по показателям наследуемости можно судить о генетической однородности стада, доли влияния генотипа родителей в фенотипическом разнообразии признаков у потомства, степени связи фенотипа и генотипа.

Более высокие коэффициенты наследуемости ( $h^2 > 0,40$ ) и средние ( $h^2 = 0,20-0,40$ ) указывают на возможность более эффективной массовой селекции, т.е. отбора животных

на племя по их фенотипу, а низкие ( $h^2 < 0,20$ ) указывают на необходимость усиления внимания к отбору по качеству потомства и происхождению.

Коэффициент наследуемости дает возможность прогнозировать степень улучшения селекционируемых признаков у потомства по сравнению с родителями, рассчитать эффект селекции при заданной величине селекционного дифференциала. Для вычисления коэффициентов наследуемости часто используют метод удвоения коэффициентов корреляции дочь-мать ( $h^2=2гд/м$ ) и удвоение коэффициентов регрессии дочерей по матерям ( $h^2=2Rд/м$ ).

В связи с тем, что приведенные выше методы определения коэффициента наследуемости не дают возможности определить доли влияния обеих родителей на показатели потомства, для этой цели применяется метод дисперсионного анализа (однофакторные, двухфакторные, иерархические комплексы).

Коэффициенты наследуемости, определенные разными методами, в практических условиях различны по величине в одном и том же стаде по одному и тому же признаку (С. В.Буйлов, Н.А.Андруцкий (1), М.К.Кройтер (2)). К тому же на величину коэффициента наследуемости значительное влияние оказывают природа признака, генотипическое разнообразие в стаде (З.С.Никоро (3)) и условия среды, особенно уровень кормления (Г.А.Стакан, А.А.Соскин (4)) Поэтому наследуемость признаков для каждой популяции весьма различна, а коэффициенты ее, рассчитанные для конкретного стада, могут быть использованы в селекции только с этим стадом.

По некоторым исследованиям показатели наследуемости могут колебаться в очень широких пределах и зависят от генетического разнообразия, создаваемого при разных вариантах подбора. Так, в зависимости от выраженности признака ближайших предков коэффициенты наследуемости живой массы у ярок I года кавказской породы были в пределах от 11,9 до 91,0 процентов, у баранчиков - от 8,2 до 94,5%. Наследуемость длины шерсти соответственно составили 2,0-50,4 и 10,9-67,5% (И.И.Селькин, И.З.Тимашев (5)).

Для ряда полутонкорунных пород, разводимых в странах СНГ, коэффициенты наследуемости, определенные методом удвоенного коэффициента корреляции мать-дочь, в среднем составили: по живой массе овец в 13-14 мес. возрасте 0,36 с колебаниями по отдельным породам от 0,18 до 0,75, в возрасте 2 лет и старше 0,35 (0,19-0,54), по настригу шерсти, невытой 0,40 (0,10-0,62), мытой 0,42 (0,25-0,62), С.В.Буйлов (6).

О том, что коэффициенты наследуемости по основным хозяйственно-полезным признакам у кроссбредных овец, определенных методом корреляционных отношений являются высокими и средними, за исключением массы тела кроссбредов  $F_3 \times F_4$ , а коэффициенты наследуемости, рассчитанные методом дисперсионного анализа полусибсов по отцам, почти по всем признакам были низкими и недостоверными, сообщает К.М.Разознаев (7).

У кроссбредных овец трехпородного и сложного происхождения (с участием пород линкольн, тяньшаньская, ромни-марш, бордер-лейстер и казахская тонкорунная) наследуемость настрига невытой шерсти составила 0,26-0,48, мытой 0и56-0,86, длины шерсти 0,24-0,50 (А.Н.Шотаев (8)).

В наших исследованиях материалом для получения генетических параметров служили матки и ярки аксенгерского внутривидового типа казахской мясо-шерстной породы. Коэффициенты наследуемости вычисляли у маток в возрасте 2-2,5 лет методом удвоения коэффициентов корреляции ( $h^2= 2гд/м$ ) и регрессии ( $h^2=2Rд/м$ ) по парам «мать-дочь», а также методом дисперсионного анализа по отношению суммы квадратов организованного фактора к общей сумме квадратов ( $(h^2=C_x/C_y)$ ) по Плохинскому (9). Достоверность показателей наследуемости первой категории определяли по количеству пар, необходимых для достоверности коэффициентов корреляции, а второй категории — по отношению среднего квадрата организованного фактора к среднему квадрату случайных факторов ( $F=y^2_x/ y^2_y$ ).

Овцы аксенгерского внутривидового типа имели довольно высокие показатели продуктивности и заметной разницы в живой массе и настриге невыстиженной шерсти между матерями и дочерьми не наблюдается. Заметно отличалось потомство по длине шерсти. Как было сказано, для выяснения доли наследственных факторов в фенотипическом разнообразии живой массы, настрига и длины шерсти определяли показатели наследуемости по матерям и отцам.

Коэффициенты наследуемости по настригу шерсти, вычисленные удвоением коэффициентов корреляции и регрессии, были высокими и составили 0,708-0,770 (таблица 1). Величина наследуемости по двум другим признакам относится к категории средней и составила по живой массе 0,346-0,466, по длине шерсти 0,338-0,426. Коэффициенты наследуемости, рассчитанные дисперсионным анализом, как и следовало ожидать, были значительно меньше, но они по всем признакам, за исключением длины штапеля, высокодостоверны. При последнем методе определения  $h^2$  в общей фенотипической изменчивости тонины шерсти генотипическое влияние отцов было значительно больше, чем на другие изучаемые признаки (живую массу, настриг и длину шерсти).

Таблица 1 – Наследуемость признаков у овец аксенгерского типа

Число пар «мать- дочь»	Продуктивность				Наследуемость		
	матерей		дочерей		$h^2=2r_{дм}/m$	$h^2=2R_{дм}/m$	$h^2=C_x/C_y$
	$M\pm m$	$C_v$	$M\pm m$	$C_v$			
Живая масса							
83	59,4±0,51	7,8	60,0±0,73	11,1	0,466	0,346	0,134
Настриг шерсти							
125	4,10±0,07	19,6	4,11±0,09	24,3	0,708	0,770	0,148
Длина шерсти							
183	11,5±0,140	16,5	13,8±0,179	17,5	0,426	0,338	0,022
Тонина шерсти (в качествах)							
179	58,48	-	58,48	-	-	-	0,173

Таким образом, относительно высокие коэффициенты наследуемости признаков, особенно по настригу шерсти, в стаде казахских мясошерстных овец аксенгерского типа позволяют эффективно вести массовую селекцию путем отбора на племя животных по фенотипу. Правда, наблюдается малая степень фенотипического разнообразия живой массы ( $C_v = 7,8-11,1\%$ ). Это определяет низкий селекционный дифференциал по этому признаку, что при сравнительно высоких показателях наследуемости живой массы снижает эффективность отбора. Следовательно, это обстоятельство надо учитывать и изыскивать методы, позволяющие повысить фенотипическую изменчивость живой массы (интенсивный отбор, выявление баранов –улучшателей по живой массе и т.д.).

#### Литература

1. Буйлов С.В. ВАндруцкий Н.А. Мясо-шерстное овцеводство. М.Колос. 1966 – 262с.
2. Кройтер М.К. О соотносительной изменчивости и наследуемости селекционируемых признаков кроссбредных овец. Овцеводство. 1982 №5 с 10-15
3. Никоро З.С. Наследуемость и повторяемость изд. АН.СССР Новосибирск: 1965 с 20-25
4. Стакан Г.А., Соскин А.А. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец – Новосибирск: Наука -160с
5. Селькин И.И. Тимашев И.З. Изучение закономерностей наследуемости и

изменчивости основных хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец. Ставрополь 1969. с 4-12

6. Буйлов С.В. Разведение полутонкорунных мясо-шерстных овец. М.Колос, 1981. 256с.

7. Разознаев К.М. Наследуемость селекционируемых признаков кроссбредных овец. Тр. ИЭБ Ан.КазССР -1980 т.14 с 45-49

8. Шотаев А.Н. Наследуемость селекционируемых признаков кроссбредных овец. Тр. ИЭБ Ан.КазССР -1980 т.14 с 29-34.

9. Плохинский Н.А. Биометрия: М. 1970-367с.

А.Т. Мусаханов, К.Т. Касымова

## ҚАЗАҚТЫҢ ЕТТІ-ЖҮНДІ АҚСЕНГЕРЛІК ТИПТІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚҚА ПАЙДАЛЫ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ТҰҚЫМҚУАЛАУШЫЛЫҒЫ

Мақалада қазақтың етті-жүнді ақсенгір тұқымаралық типті қойларының шаруашылыққа пайдалы белгілерінің тұқым қуалаушылық ерекшеліктері көрсетілген.

*Кілт сөздер:* іріктеу, тұқымқуалау, өзгергіштік, селекция, корреляциялық байланыс, тірі салмағы, жүннің ұзындығы және жіңішкелігі.

**A.T. Musakhanov, K.T. Kasymova**

## HERITABILITY OF ECONOMICALLY-USEFUL SIGNS OF AKSENGERSKY AN INTRABREED TYPE SHEEPS OF KAZAKH MEAT-WOOL BREED

The article presents the results of research on determination of heritability, economically-useful signs of aksengersky type sheeps kazakh meat-wool breed in the conditions of the foothill area of Almaty region.

*Key words:* selection, heritability, variability, selection, correlation, live weight, length and fineness of wool.

UDC 619:617.5:577.27:636.32/38

**M. Nametov<sup>1</sup>, A. Abdulla<sup>2</sup>, K.A. Orynkhanov<sup>2</sup>**

*Kostanay State University, Kostanay, Kazakhstan, professor<sup>1</sup>  
Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan, ass. professor<sup>2</sup>*

## SEPTIC WOUNDS HEALING WITH “VETSCHUNGITE” OINTMENT

### **Abstract**

There are many different ways to treat wounds. Promising research and development for the local application of laser radiation, new medicinal and herbal preparations, cell cultures, regulators.

In this context it was interesting to find efficient, cost-effective, technically simple ways of combined treatment with simultaneous exposure to the local inflammatory response and animal immune system clean of stimulants.

One of the natural remedies with wellness and medical action was shungite.

The aim of our work was the development of ointments for the treatment of purulent wounds.

To achieve this goal, the following objectives: to develop the technology of producing materials on the basis of shungit.

*Key words:* ointment, septic wounds, treatment, shungit

Ointment base has a large effect on the pharmacological properties of ointment and its stability during storage. Ointment bases provide high-quality and long-lasting validity of ointments.

One of the most important properties of ointment bases is their biological indifference. Ointment bases should not irritate or provide sensitizing actions. Ability to preserve pH skin original is very essential.

An important requirement and great practical importance of modern ointment base is its easy removing from the skin surface, especially from hairy sites, as well as the lack of a "greasy" luster in application sites.

Effect of ointment pharmacological action depends on the right choice of ointment base and its properties. It is an active carrier of treatment result starting. Using different ointment base, you can adjust the speed and level of resorption (absorption, penetration) of medicinal substances into the skin and into the body tissues.

Skin structure also influences on mechanism of medicinal substances absorption from ointment.

Amount of drug absorbed through the skin depends on ointment application area and skin thickness.

An important indicator of ointment quality is ability of ointment bases to release medicinal substance with certain rate. In accordance with in vitro studies results, ointment bases can be arranged in the following order according to their drug release rate: Vaseline, animal and vegetable oils, water-soluble emulsions and bases (from lowest to highest) [1].

Drugs with high fat solubility have the highest skin diffusion from Vaseline. Polyethylene-glycolic ointment bases provided relatively high substances concentration on skin surface, but their absorption was reduced to a minimum [2].

Lately surface-active substances (SAS) are widely used. They provide good distribution of used medicines, act as wetting agents and solubilizers, decrease surface tension between skin (mucous membrane) and ointment base. As a result, drug diffusion through keratoid level is better and it increases the therapeutic effects [3].

This is the most generally used group of bases, applied at commercial production. The followings are widely used as ointment base: hydrocarbons (white and yellow Vaseline, soft and liquid paraffin, petrolatum, artificial Vaseline, ceresin wax, deresined ozokerite, naphthalan oil ointment, Jelene, Plastibase and so on), fats (animal fat, sperm oil) and silicones

Ointments based on hydrocarbons and silicones are stored for a long time, but they have no high therapeutic activities. They release drugs slowly and are characterized as surface activity ointments.

Artificial Vaseline is made with different combination of liquid hydrocarbons and paraffin (common and isoparaffin), ceresin wax, ozocerite, petrolatum [4].

Fats (adepts, beef fat) are mixtures of compound glycerin ethers with monobasic fat acids (palmitic, stearin, olein, linoleic and so on).

Fresh adepts is easily absorbed by skin, easily releases drugs, does not irritate skin, is easily spread and washed with soap with some amount of water (up to 20%).

Fats are easily spoiled and get acid reaction, smell badly and get irritation activity (free fatty acids, aldehydes and so on) if they are under influence of light, warmth, air and water.

Vegetable oils are characterized with high content of non-limiting acid glycerides and are liquid products. They are used in composition of compound face ointments/ creams. As for chemical resistance, vegetable oils are equal to adepts [5].

The most convenient method of wounds local healing is ointment application and it has advantages over other different soft drug products. It is possible to add different hydrophilic agents into ointments, to control release and drugs bioavailability, control effectiveness and drug safety. A large amount of ointment bases allow to create combined formula, useful for wound healing, taking into consideration its stage and condition. This formula has the ability of constant improving both drugs and methods of treatment.

Besides pharmacological activity origin of new drugs is also of great importance. Nowadays preference is given to drugs of natural origin, environmentally safe, possessing immune stimulating and antiseptic characteristics, non- allergic and without side effects.

Natural mineral schungite is one of them. Schungite is a mineral, containing carbon which gives a high capacity to absorb different substances. Over sorbent surface there is a free force field, attracting atoms, molecules and ions from outside. Substance's absorption also depends on adsorbent surface (the most abilities belong to finely porous and powder-like substances). Schungite has adsorptive, anti-inflammatory and bacteriostatic activities

The decision was made to use adeps and cod-liver oil as ointment base when ointment on schungite basis was being worked out.

Cod-liver oil contains Vitamins A and E. Retinol has multilateral biological importance: it is the compound part of cell biologic membranes. All this provides normal mitosis. If there is retinol deficit, intracellular biosynthetic processes in tissues are sharply broken, some keratinization processes with mitosis termination occur. Cod-liver oil influences on ARA in blood plasma and its content in cell membranes. It influences on producing inflammatory prostaglandins in animal's body, which provides reducing of inflammation and itch. Linoleic acids are sources of irreplaceable fatty acids, which are normally especially needed for skin hairy coating and provide general organism resistance. Epidermis impregnation with fat reduces exteroceptors' squeezing, improves blood supply, reduces tension and normalizes elasticity, heat exchange, water cycling, interchange of gases and skin protective function, makes anti-inflammatory effect conditional[6]

#### **“Vetschungite” ointment preparation technology**

New ointment based on schungine was named by us as “Vetschungite”

“Vetschungite” ointment contains natural mineral schungite and fat base (adeps and additional cod-liver oil) with the following components ratio:

Natural mineral schungite	1 part
Adeps	2 part
Cod-liver oil	1 part

Ointment is prepared the following way: 2 parts of adeps are to be melted in enameled pot, then 1 part of schungite is added and stirred carefully with a glass stick till homogeneous condition. After the formula is cooled down, 1 part of cod-liver oil is to be added. The ready formula was stirred till thick consistence. The ready formula was put into 100,0 sm<sup>3</sup>sterile brown glass jars, then each jar was corked and labeled.

Before usage of “Vetschungite” ointment, it is necessary to wash a wound carefully, dry and then spread thin film of ointment onto the whole wounded area.

Dose and duration of ointment usage depends on wound process condition, exudates amount and pus presence. After ointment is spread on the wound, the latter should be covered with tissue and it should be fixed with gauze bandage. Bandaging is to be carried out each 2-3 days. Frequent bandaging can influence on healing process negatively.

“Vetschungite” ointment is of thick consistence, black in color, with specific smell. For external use only. Keep in a jar in cool and dark place.

**Summary.** In the process of work carrying out, a new ointment was created on natural mineral schungite basis. The ointment influences positively on wound healing process. Usage of “Vetschungite” ointment on animal septic wounds reduces inflammatory edema, wounds are cleaned from pus faster and wounded cavity is filled with granulation tissue, wounded area

epithelization is accelerated also. A pre-patent №18504 “Vetschungite” ointment for healing septic wounds” was taken out by the following authors A. A. Abdulla, A. M. Nametov, B. K. Pyasov. Patent application date 03.05. 2006, registered 03.04.2007.

#### References

1. G.P. Gryadunova “Study of some surface active substances emulsifying characteristics, stabilizing emulsive water in oil type ointment bases” //France – 1968. - №4. - Ps. 18-23.
2. W. Fürst, Falk M. Lipoidmodelle der Arzneimittel //”Resorption - Permeation und Penetration”. Die Pharmazie. – 1970. - №4, - Ps. 205-213.
3. M. X. Gluzman, G. S. Bashura “Evaluation of surface active qualities of some emulgators and cellulose water-soluble ethers”. //Oil and fat industry. – 1965. - №7. - Ps.20-23.
4. V.V. Vladimirov “Comparative study of paraffin – ozokerite therapy, applied to dermatological patients.” //C.A. "Modern issues of pathogenesis clinic and dermatosis therapy” 1 MMI. - M., 1968. - Ps.155-163.
5. I. I. Voldenson. “Methods of determination of physical and chemical characteristics of cosmetic creams” //Oil and fat industry. – 1969. - №11. - Ps. 29-31.
6. A. A. Abdulla, K. A. Orynkanov, A. S. Tuyakbaeva, A. M. Nametov “ Vetschungite” Ointment influence on healing experimental laboratory animal burns” //Investigations, results. – Almaty, 2008, - №1.– Ps.26-28.

А.М. Наметов, А.А. Абдулла, К.А. Орынханов

#### ІРІНДІ ЖАРАНЫ «ВЕТШУНГИТ» МАЙЫМЕН ЕМДЕУ

Жараны емдеудің көптеген әдістері белгілі. Болашағы бар зерттеулердің бірі лазермен сәулелендіру, дәрілік және өсімдік препараттары, торшалық культуралар, реттеуіштер.

Соған орай, бір жағынан жергілікті қабыну процестеріне және иммунды жүйеге әсер ететін экологиялық таза қуаттандырғыштарды және экономикалық, техникалық қолдану жағынан тиімді кешенді ем іздеуге қызушылық туғызады

Емдік және шипалы әсер ететін табиғи заттардың бірі шунгит болып табылады.

Біздің жұмысымыздың мақсаты ірінді жараны емдейтін майды дайындау. Ол мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды. Шунгит негізінде майды дайындау технологиясын жетілдіру.

*Кілт сөздер:* майлар, емдеу, ірінді жара, шунгит.

А.М. Наметов, А.А. Абдулла, К.А. Орынханов

#### МАЗЬ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН «ВЕТШУНГИТ»

Известно много различных способов лечения ран. Перспективны разработки и исследования по локальному применению лазерного излучения, новых лекарственных и растительных препаратов, клеточных культур, регуляторов.

В этой связи вызывает интерес поиск эффективных, экономически выгодных, технически простых способов комплексного лечения с одновременным воздействием на местный воспалительный процесс и на иммунную систему организма животных экологически чистых стимуляторов.

Одним из природных средств, обладающих оздоровительным и лечебным действием, является шунгит.

Целью нашей работы явилось разработка мази для лечения гнойных ран.

Для достижения указанной цели на решение поставлены следующие задачи:

Разработать технологию изготовления мази на основе действующего начала шунгита.  
*Ключевые слова:* мазь, лечения, гнойные раны, шунгит.

УДК 619:616-07/619.3

**С.Ш. Нурабаев**

*РГП "НИИ проблем биологической безопасности" КН МОН Республики Казахстан*

## ПОДБОР И СИНТЕЗ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ПРАЙМЕРОВ ДЛЯ ПЦР ПРИ ЧУМЕ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Аннотация.** В результате проведенных работ по отбору нуклеотидных последовательностей генома или отдельных фрагментов РНК вируса из международных баз данных показало огромное количество последовательностей для вируса чумы МЖЖ, хранящиеся в банках генов и ежедневно пополняющиеся новыми данными.

Конструирование праймеров с соблюдением необходимых параметров проводится с помощью различных компьютерных программ, основными из которых являются Primer 3, Oligo 6, Oligo Software и другие.

Сконструированные праймеры затем синтезировали на синтезаторе олигонуклеотидов Expedite 8909, согласно инструкции прилагаемой к прибору.

В результате проведенных опытов нами были подобраны и синтезированы специфические праймеры PCR\_PPRV\_f3 и PCR\_PPRV\_r3 для постановки ПЦР при чуме мелких жвачных животных.

*Ключевые слова:* праймер, синтез, РНК, вирус чумы мелких жвачных животных.

### **Введение**

Праймер (англ. primer) - это короткий фрагмент нуклеиновой кислоты, который служит стартовой точкой при репликации ДНК. Праймеры необходимы ДНК-полимеразам, так как ДНК-полимеразы могут только наращивать существующую цепь. Полимеразы начинают репликацию с 3'-конца праймера, и создают копию другой цепи [1, 2].

В большинстве случаев естественной репликации ДНК, праймером для синтеза ДНК является короткий фрагмент РНК (создаваемый заново). Такой рибонуклеотидный праймер создается ферментом праймазой, и впоследствии заменяется дезоксирибонуклеотидами полимеразой, выполняющей в норме функции репарации [2].

Многие лабораторные методы в биохимии и молекулярной биологии, которые предполагают использование ДНК-полимеразы, такие, как секвенирование или полимеразная цепная реакция, требуют наличие праймеров. Такие праймеры обычно короткие, химически синтезированные олигонуклеотиды, длиной порядка двадцати оснований. Они гибридизуются с ДНК-мишенью, которая затем копируется полимеразой [3].

Важно отметить, что не совсем удачный выбор праймера может привести к появлению неспецифического продукта амплификации из-за образования "праймерного димера". Этот побочный продукт амплификации представляет собой двунитевой фрагмент, возникающий за счет отжига праймеров с их последующей достройкой Taq-полимеразой [4, 5]. Праймеры должны быть специфичны. Если их специфичность недостаточна, то вероятней всего в пробирке с реакционной смесью будут происходить нежелательные процессы, а именно синтез неспецифической ДНК. При электрофорезе

неспецифическая ДНК выявляется в виде тяжелых или легких дополнительных полос, иногда шмеров, выглядящих сплошным мазком в агарозном геле. Часть праймеров и дНТФ расходуется на синтез неспецифической ДНК, что приводит к значительной потере чувствительности [6, 7].

В данной работе нами показаны подбор и синтез специфических праймеров для отработки условий постановки ПЦР, используемый для диагностики чумы МЖЖ.

#### **Материалы и методы**

##### **Оборудование**

- генетический анализатор "ABI PRISM 310 Genetic Analyser", "Applied Biosystems";
- синтезатор олигонуклеотидов Expedite 8909, Applied Biosystems;
- термоциклер GeneAmp PCR System 9600, Applied Biosystems;
- РНК/ДНК калькулятор GenQuant Pro RNA/DNA Calculator, Amersham-Pharmacia-Biotech;
- рН-метр Delta 320 Mettler Toledo;
- универсальная цифровая система документации DigiDoc-Jt, UVP;
- системы грубой и высокой очистки воды Water Pro Ro PS/UF, Labconco;
- аппарат для электрофореза нуклеиновых кислот G-100, Pharmacia;
- цифровой фотоаппарат для фотографирования гелей, Olympus;
- пакет прикладных программ для анализа последовательностей ДНК - DNASYS MAX 1.0, Sequencher, Vector NTI, BioEdit, GENEDOC, Staden package.
- низкоскоростная рефрижераторная центрифуга "J6-NC Centrifuge", Beckman-Coulter.

##### **Методы исследований**

Синтез подобранных праймеров осуществляли на синтезаторе нуклеотидов "Expedite 8909" фирмы "Applied Biosystems" согласно протоколам, прилагающимся к прибору. Полученные олигонуклеотиды элюировали с колонок концентрированным раствором аммиака и выпаривали в вакуумном испарителе CentriVap Concentrator, LABCONCO. Синтезированные праймеры переосаждали этанолом, ресуспендировали в высокоочищенной воде и хранили при минус 20 °С.

##### **Результаты исследований**

В настоящее время ПЦР используется для детекции многих вирусных инфекций. Непосредственно для детекции нуклеиновой кислоты вируса ЧМЖ ПЦР была впервые предложена Forsyth M.A. с соавторами [8].

На начальном этапе исследований при разработке метода ПЦР для идентификации возбудителя заболевания первостепенным этапом является поиск нуклеотидных последовательностей в международных базах данных по последовательностям нуклеотидов интересующих генома вируса. Поиск проводился в трех широко известных базах данных: Ген банк (GenBank, USA), Европейская лаборатория Молекулярной биологии (EMBL Nucleotide Sequence Database, Europe) и Японская база данных ДНК (DNA Database Bank of Japan), доступная на сайте National Centre for Biotechnology Information (NCBI).

В результате проведенных работ по отбору нуклеотидных последовательностей генома или отдельных фрагментов РНК вируса из международных баз данных показало огромное количество последовательностей для вируса чумы МЖЖ, хранящиеся в банках генов и ежедневно пополняющиеся новыми данными.

В связи с этим на начальном этапе работ перед нами стояла задача анализа литературных данных по применению метода ПЦР для диагностики чумы МЖЖ.

Особое внимание заслуживают работы, вовлеченные в разработку ПЦР для идентификации вируса чумы МЖЖ. Их близкое родство и высокая гомологичность по нуклеотидным последовательностям затрудняет разработку метода, позволяющего не только идентифицировать возбудителя, но и также дифференцировать данные

заболевания. Литературные данные при разработке метода ПЦР для диагностики вируса чумы МЖЖ показывают, что основными объектами при конструировании специфических праймеров являются гены нуклеопротеина и белка слияния. NP-ген, являясь высококонсервативным участком генома для всех морбилливирусов, успешно применяется для диагностики представителей этого рода. Однако ген белка слияния (F-ген) является умеренно консервативным участком генома и может быть использован для разработки праймеров для идентификации вируса чумы МЖЖ и их дифференциации.

В связи с этим в наших работах при конструировании олигонуклеотидных затравок были использованы последовательности генов нуклеопротеина и белка слияния. В результате анализа базы данных Генбанка были сгенерированы более 40 нуклеотидных последовательностей для вируса чумы МЖЖ.

Сравнительный анализ фрагментов генов нуклеопротеина и белка слияния позволил выявить гомологичные участки среди различных штаммов вируса с целью создания специфических праймеров на данные участки (рисунки 1 и 2).

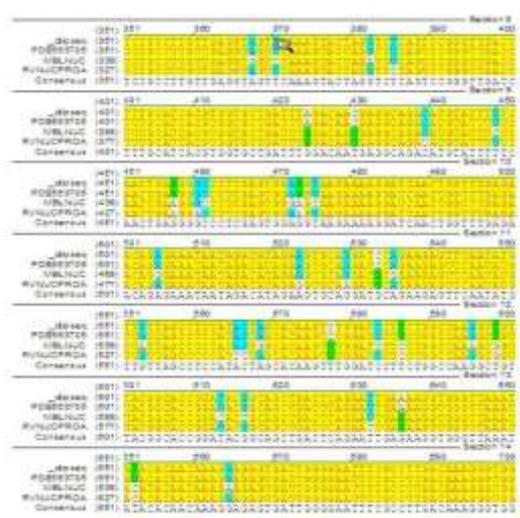


Рисунок 1 - Сравнительный анализ нуклеотидной последовательности фрагментов NP-гена вируса чумы МЖЖ

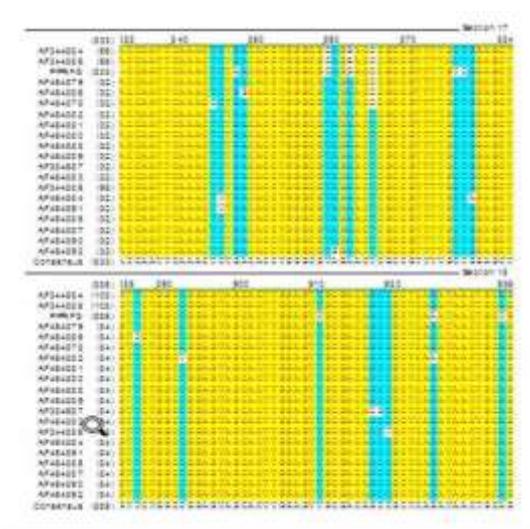


Рисунок 2 - Сравнительный анализ нуклеотидной последовательности фрагментов F-гена вируса чумы МЖЖ

Эффективность метода ПЦР и его специфичность зависит от многих параметров, включающих буферный состав реакционной смеси, температурно-временной режим и специфичность подобранных праймеров. Однако, наиболее критическим этапом при разработке метода ПЦР, сказывающейся в особенности на его специфичность, является правильный подбор праймеров, его локализация на исследуемой ДНК или РНК.

Конструирование праймеров с соблюдением необходимых параметров проводится с помощью различных компьютерных программ, основными из которых являются Primer 3, Oligo 6, Oligo Software и другие. В результате проведенных работ было сгенерировано различное количество пар праймеров на проанализированные участки вируса чумы МЖЖ.

При разработке метода ПЦР для идентификации вируса чумы МЖЖ на начальном этапе исследований был проведен анализ всех имеющихся нуклеотидных последовательностей генома ЧМЖЖ в международном банке генов. Определены консервативные участки, присущие только для представителей данного рода и на данные участки были сконструированы специфические праймеры, позволяющие нарабатывать ПЦР-продукты. В данном случае также проводили предварительный отбор пула праймеров по основным критериям, предъявляемым для ПЦР праймеров. В первую очередь длина олигонуклеотида не должна была превышать 22 нуклеотида, имела допустимое процентное соотношение GC-оснований – 40-70%, температуру плавления и

прогнозируемый размер ПЦР продукта, находящийся в пределах 150-400 п.н. Предварительный набор праймеров представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Комбинации различных пар праймеров на геном вируса чумы МЖЖ

№	Прямой праймер	Обратный праймер
1	<u>ATTGGAGAATTCAGGCTTGACA</u>	<u>TGGAACCTCTCTAGCTCAACCCCAA</u>
2	<u>GGACAAGAAATGGTACGGAGGTCA</u>	<u>CCAGGATGCTGGCCATAGTCTGCA</u>
3	<u>GGACATCAAGAGAACTCCAGGGAA</u>	<u>ATTAGAGCTGACTTTCCCGGCTGA</u>
4	<u>CACAACCCCTGATACTGCAGCTGA</u>	<u>TGTTCTGGATTGAGTTCTCCAA</u>
5	<u>CTCCTTACATGGTGATTTTGGAGA</u>	<u>CTGCTAGCCCAGGTTTCTTTCCCTA</u>
6	<u>CACCTGGCCAACCTGATTCAAAGGA</u>	<u>GCTATCCTGTTACGTA CTGTGTCA</u>
7	<u>ACATAGTGGAGGCAGGATTGGCTA</u>	<u>GTGTATGCTGCGATTT CAGAGACA</u>
8	<u>GAGGATTGCTGAAATGATCTGTGA</u>	<u>CTCCTCGGTGATGCCAAGCTCAGA</u>
9	<u>TCCAGAGGGGACAGTCTGCA</u>	<u>TGGTGCCTACATCCAGTTTCTCCA</u>
10	<u>ACTCAGCTATGCATTAGGCGGAGA</u>	<u>CCTGAAGCAATGGGCTCATTGGA</u>
11	<u>AGATCCTGTCTATATTCGGGCCTA</u>	<u>GAAGACGCATGACGTCTCATCGAA</u>
12	<u>GCCTGTAGAGGATGCCCTGTCA</u>	<u>AATACCTAAGGAGCTTGAGACTGA</u>
13	<u>CAAAATCGTGCGCCAGAACCCTA</u>	<u>AACAGTCTTCAGTATCTGGTCTGA</u>
14	<u>CACAGTGTTAAAGCCTGTAGAGGA</u>	<u>GCTTGAGACTGAGTTTGTGACCTA</u>
15	<u>CCAATGAGCCCATTGCTTCAGGA</u>	<u>GCATTCTCCAGTCTTGTGACTGCA</u>
16	<u>CAAATTGTGCGTCAGTTTTGTGCA</u>	<u>GACAAGCCCTAGGGATACCCCAA</u>

Из всего пула конструированных праймеров на первом этапе для дальнейших исследований отобраны пять пар праймеров для разработки ПЦР. Параметры праймеров представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Краткие характеристики праймеров для постановки ПЦР при идентификации вируса ЧМЖЖ

№	Последовательность (5'-3')	поз. на геноме	T <sub>m</sub> , °C	T <sub>a</sub> , °C	GC, %	ПЦР продукт
1	GGA CAC CCA ACC ACC GAA ACA (PCR_PPRV_f1)	4974	75,8	61,4	57,1	200
	TTC CCT GCC GTT TGG TC (PCR_PPRV_r1)	5157	69,2		58,8	
2	ATC CAG AGT CGG CTG AAT ACC(PCR_PPRV_f2)	7533	68,9	53,3	52,4	343
	GCC CAA GAG TCA ATG ATT GC(PCR_PPRV_r3)	7856	69,1		50,0	
3	TGC CGT CTA CCG ATG TT	8425	64,5	54,6	52,9	230
	AAG ATC CAT GCC AGA TAG GTG	8634	67,4		47,6	
4	CGT TGC CAT GTT CCC ATA GAA	8802	71,0	54,3	47,6	325
	CGG TCA GCC CTC TCG TAT	9109	67,3		61,1	

5	CAA AGA AAG GGC AGT GTT ATC (PCR_PPRV_f3)	12643	64,9	55,3	42,9	274
	ACA CGA AGA GCC GAA GTC (PCR_PPRV_r3)	12899	64,9		55,6	

Сконструированные праймеры затем синтезировали на синтезаторе олигонуклеотидов Expedite 8909, согласно инструкции прилагаемой к прибору. Очистку праймеров проводили методом спиртового переосаждения, конечную концентрацию праймера доводили до 20 пг.



Рисунок 3 - Локализация специфические праймеров PCR PPRV f3 и PCR PPRV r3 на геноме вируса чумы МЖЖ

Проведенные эксперименты по выбору пары праймеров показали, что оптимальными оказались праймеры PCR\_PPRV\_f3 и PCR\_PPRV\_r3, позволяющие нарабатывать ПЦР продукт размером 274 п.н. гена полимеразы.

#### Вывод

В результате проведенных опытов нами были подобраны и синтезированы специфические праймеры PCR\_PPRV\_f3 и PCR\_PPRV\_r3 для постановки ПЦР при чуме мелких жвачных животных.

#### Литература

1. Кнорре Д. Г., Мызина С. Д. Биологическая химия - 3. - амплификации Москва: Высшая школа, 2000. - 479 с. - 7000 экз. - ISBN 5060037207.
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение - Москва: Мир, 2002. — 589 с. - ISBN 5030033289.
3. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки: в трех томах - 2. - Москва: Мир, 1994. - Т. 1. - 517 с. - 10000 экз. - ISBN 5030019855.
4. Dieffenbach C. and Dveksler G. PCR Primer: A Laboratory Manual // Cold Spring Harbor Laboratory Prtss, 2003-700p.
5. Barlett J. and Stirling D. PCR Protocols // Methods in molecular biology, 2003.-V.226, 556p.
6. Горбунова В.Н. Молекулярные основы медицинской генетики.// СПб.: Интермедика,1999.-210с.

7. Охупкина С.С., Акишев А.Г., Дегтярев С.Х. Полимеразно-цепная реакция (ПЦР) и ее применение. <http://www.sciencerussian.sibenzyme.com>

8. Forsyth M.A. & Barrett T. (1995). Evaluation of polymerase chain reaction for the detection and characterisation of rinderpest and peste des petits ruminants viruses for epidemiological studies. // *Virus Res.* -Vol. 39. -№. 2-3. -P. 151-163.

С.Ш. Нурабаев

## ҰСАҚ КҮЙІС ҚАЙЫРАТЫН МАЛДАРДЫҢ ОБАСЫН ПТР ӘДІСІМЕН АНЫҚТАУ ҮШІН ТӘНДІ ПРАЙМЕРЛЕРДІ СИНТЕЗДЕУ

Ұсақ күйіс қайыратын малдардың обасын ПТР әдісімен анықтау үшін праймерлер іріктелініп алынды және синтезделінді.

*Кілт сөздер:* праймер, синтез, РНК, ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы.

S.Sh. Nurabayev

## RECRUITING AND SYNTHESIS OF SPECIFIC PRIMERS FOR PCR WITH THE PLAGUE OF SMALL RUMINANTS

Chosen and synthesizing primers for statement PCR at a peste des petits ruminants

*Keywords:* primer, synthesis, RNA, peste des petits ruminants virus.

УДК 619:578.831.2:57.083.138

**С.Ш. Нурабаев**

*РГП Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности, ПГТ  
Гвардейский Жамбыльской области, Казахстан*

## ПОДБОР СТАБИЛИЗИРУЮЩИХ СРЕД ДЛЯ ЛИОФИЛЬНОЙ СУШКИ АНТИГЕНА ПРИ ЧУМЕ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация. При исследовании различных стабилизирующих сред, добавляемых в диагностические препараты при их лиофилизации, испытаны различные их концентрации, а также компонентный состав.

В ходе проведенных опытов установлено, что кроме стабилизатора Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2% остальные испытанные защитные среда в два, иногда в восемь раз снижают активность специфических антигенов чумы МЖЖ после процесса лиофильной сушки.

В ходе опытов подобрана оптимальная защитная добавка для антигенов при чуме мелких жвачных животных, которой является Сахароза/Желатин/Агар, в концентрации 7,5/1,5/0,2% соответственно.

*Ключевые слова:* стабилизатор, желатин, сахароза, агар, пептон

Введение

Одним из главных моментов при приготовлении диагностических препаратов при чуме мелких жвачных животных является подбор стабилизирующих сред в процессе лиофильной сушки материалов. Для лиофильной сушки диагностических препаратов в научных и производственных учреждениях в качестве стабилизирующих сред широко

используются желатин, агар, бычий сывороточный альбумин, пептон, сахароза, лактоза, обезжиренное молоко и другие материалы [1-4].

Целью нашей работы являлось- подбор стабилизирующих сред для диагностических препаратов, которые обеспечивают длительное хранение препаратов с минимальной потерей их активности в процессе хранения.

#### Материалы и методы

В работе использовали следующие препараты:

- антигены специфические при чуме мелких жвачных животных серии №18, 13 и 21;
- антиген нормальный (контрольный) серия №4;
- диагностические наборы для РДП и ИФА при чуме мелкого рогатого скота;
- защитные среды: желатин, агар, бычий сывороточный альбумин, пептон, сахароза, лактоза, обезжиренная молоко.

Процесс лиофилизации диагностических препаратов при чуме мелких жвачных животных проводили по следующей схеме:

1. Глубокая заморозка в течение 12 часов при температуре 56<sup>0</sup>С;
2. Вакуум 0,8-1,0 бар;
3. Режим лиофилизации 15% / 15<sup>0</sup>С;
4. Досушивание препарата после лиофилизации проводили при температуре + 24<sup>0</sup>С в течение 8-10 часов;
5. Продолжительность лиофилизации 36 часов.

До и после лиофилизации и процессе хранения диагностических препаратов проверяли их активность в лабораторных тест-системах (ИФА, РДП).

#### *Постановка РДП*

В агаре по трафарету с помощью металлической трубки делали лунки диаметром 0,5 см<sup>3</sup> на расстоянии 0,3-0,4 см друг от друга. Лунки располагали таким образом, чтобы одна из них находилась в центре и 6 лунок вокруг нее.

Для обнаружения антигена в испытуемых пробах РДП ставили одновременно с двумя стандартными (специфическим и нормальным) компонентами реакции. При исследовании антигенов в центральные лунки вносили стандартные специфическую и нормальную сыворотки в рабочем разведении, а в периферические - испытуемые антигены в цельном виде и в двукратных разведениях. После постановки реакции чашки Петри закрывали крышками, ставили под стеклянный колпак и выдерживали 24-72 ч при комнатной температуре.

Результаты реакции начинали учитывать с контролей, в которых обязательно должны быть линии преципитации между стандартным специфическим антигеном и стандартной специфической сывороткой при отсутствии их между нормальной сывороткой и специфическим антигеном и специфической сывороткой и нормальным антигеном.

Реакцию считали положительной, если между лунками с испытуемыми антигенами и специфической сывороткой через указанное выше время имеются линии преципитации по характеру идентичные линиям в контроле. При отсутствии линий преципитации между указанными компонентами реакцию считали отрицательной.

#### *Иммуноферментный анализ ставили по следующей схеме:*

- сенсibilизация лунок полистироловых планшет специфическими иммуноглобулином или антигеном чумы МЖЖ, взятыми в рабочей концентрации в течение 18ч при 4<sup>0</sup>С;

- время контакта испытуемых и контрольных антигенов с иммуноглобулинами или сывороток с антигеном, закрепленными на твердой фазе в течение 18ч при 4<sup>0</sup>С;

- взаимодействие вирусспецифического или антивидового конъюгатов с антигенами или сыворотками в течение 1ч при 37<sup>0</sup>С, а затем с субстратом в течение 15-30 минут при комнатной температуре.

#### Результаты и обсуждение

При добавления стабилизирующих сред в диагностические препараты испытаны различные концентрации, также в сочетании с другими стабилизирующими средами.

Компонентное и процентное содержание дополнительных добавок представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание и состав стабилизирующей среды

№№ п/п	Наименование компонентов	Содержание в ТЖ, %
1	Пептон/Сахароха	2,5:2,5
2	Пептон/Сахароза	3/3
3	Сахароза/Желатин/Агар	7,5/1,5/0,2
4	Обезжиренная молоко	50
5	Пептон/лактоза	3/2,5
6	БСА	0,5
7	БСА	1
8	Пептон/БСА	2/0,5

До и после процесса лиофилизации определяли активность диагностических препаратов в РДП и ИФА, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Активность антигенов в РДП и ИФА до и после сушки с защитной средой

Наименование стабилизирующих сред и содержание, в %	Наименование диагностических препаратов	До сушки		После сушки	
		в РДП	в ИФА	в РДП	в ИФА
Пептон/Сахароха, 2,5:2,5	Антиген специфический серия №18	1:8	1:1280	1:2	1:320
Пептон/Сахароза, 3/3		1:8	1:1280	1:4	1:320
Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2		1:8	1:1280	1:8	1:1280
Обезжиренная молоко, 50		1:8	1:1280	ц	1:64
Пептон/лактоза, 3/2,5		1:8	1:1280	1:4	1:640
БСА, 0,5		1:8	1:1280	1:8	1:320
БСА, 1		1:8	1:1280	1:4	1:320
Пептон/БСА, 2/0,5		1:8	1:1280	1:2	1:160
Пептон/Сахароза, 2,5:2,5		Антиген специфический, серия №13	1:16	1:2560	1:16
Пептон/Сахароза, 3/3	1:16		1:2560	1:4	1:640
Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2	1:16		1:2560	1:8	1:1280
Обезжиренное молоко, 50	1:16		1:2560	1:2	1:640
Пептон/лактоза, 3/2,5	1:16		1:2560	1:4	1:1280
БСА, 0,5	1:16		1:2560	1:8	1:640
БСА, 1	1:16		1:2560	1:4	1:320
Пептон/БСА, 2/0,5	1:16		1:2560	1:4	1:640
Пептон/Сахароза, 2,5:2,5	Антиген нормальный, серия №4		-	-	-
Пептон/Сахароза, 3/3		-	-	-	-
Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2		-	-	-	-
Обезжиренное молоко, 50		-	-	-	-
Пептон/лактоза, 3/2,5		-	-	-	-
БСА, 0,5		-	-	-	-
БСА, 1		-	-	-	-
Пептон/БСА, 2/0,5		-	-	-	-

В ходе проведенных опытов установлено, что кроме стабилизатора Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2% все защитные среда в два, иногда в восемь раз снижают активность специфических антигенов чумы МЖЖ после процесса лиофильной сушки. Стабилизатор в состав которого входят Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2% нас вполне устраивал, так как при применения данного стабилизатора активность антигенов после сушки снижалась на один порядок.

На следующем этапе исследований определяли сохраняемость активности данных антигенов со стабилизатором Сахароза/Желатин/Агар, 7,5/1,5/0,2% при различных температурно-временных режимах хранения (4<sup>0</sup>С; 22-25<sup>0</sup>С; минус 20<sup>0</sup>С).

После хранения в течение 3-х мес. при различных температурных режимах в экспериментальных образцах препарата, определяли активность в РДП и ИФА. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Активность антигенов в РДП и ИФА после хранения в течение 3-х месяцев

Наименование стабилизирующих сред и содержание, в %	Наименование диагностических препаратов	Температура хранения антигенов, °С	Активность антигенов до хранения		Через 3 месяца после хранения	
			в РДП	в ИФА	в РДП	в ИФА
Сахароза/Желатин/Агар, в концентрации 7,5/1,5/0,2% соответственно	Антиген специфический серия №18	4	1:8	1:1280	1:8	1:1280
		22-25			1:2	1:160
		минус 20			1:8	1:1280
	Антиген специфический, серия №13	4	1:8	1:1280	1:8	1:1280
		22-25			1:4	1:640
		минус 20			1:8	1:1280
	Антиген специфический, серия №21	4	1:8	1:640	1:4	1:320
		22-25			1:4	1:160
		минус 20			1:8	1:640
	Антиген нормальный, серия №4	4	-	-	-	-
		22-25			-	-
		минус 20			-	-

Проведенные исследования показали, что антигены оказались более устойчивыми при хранении в течении 3 мес. при минусовых температурах и в условиях бытового холодильника, так как потери активности антигенов при этих температурах не наблюдали.

#### Выводы

В результате нами были проведены опыты по подбору стабилизирующих сред при лиофильной сушки диагностических препаратов против чумы мелких жвачных животных. В ходе опытов подобрана оптимальная защитная добавка для антигенов при чуме мелких жвачных животных, которой является Сахароза/Желатин/Агар, в концентрации 7,5/1,5/0,2% соответственно.

#### Литература

1. Кульбаева К.Р., Троицкий Е.Н., Копа Л.А. и др. Получение пылевидных образцов вакцины против оспы овец из штамма “НИСХИ” способом лиофильного высушивания. // Тезисы научной конференции “Актуальные проблемы вирусологии”, пгт. Гвардейский, 1994.

2. Абдрахманов С.К., Уфимцев К.П., Битаев К.Б. Изучение стабилизирующего эффекта различных добавок для вируса болезни Ауески. //Сборник научных трудов АЗВИ “Резервы биотехнологии, ветеринарной медицины и зоотехнии в повышении эффективности животноводства”, Алматы, 1995

3. Битов Н.Т., Кыдырбаев Ж.К., Далбаев Н.К. Выбор защитной среды для изготовления пылевидной вирусвакцины против болезни Ньюкасла. //Биотехнология. Теория и практика 2000, № 1-2

4. Троицкий Е.Н., Копа Л.А., Рыскельдинова Ш.Ж. Таблетирование вирусных препаратов и изучение их сохраняемости. //Матер. межд. конф. "Современный эпидемический потенциал природных очагов чумы - Талдыкорган. 2001.

С.Ш. Нұрабаев

#### ҰСАҚ КҮЙІС ҚАЙЫРАТЫН МАЛДАРДЫҢ ОБАСЫ АНТИГЕНІН ЛИОФИЛЬДІ КЕПТІРУ ҮШІН СТАБИЛИЗАТОРДЫ АНЫҚТАУ

Ұсақ күйіс қайыратын малдардың обасы антигенін лиофильді кептіру үшін ең қолайлы стабилизді жарамды орта анықталынды.

*Кілт сөздер:* стабилизатор, желатин, сахароза, агар, пептон.

S.Sh. Nurabayev

#### SELECTION OF STABILIZING MEDIA DURING LYOPHILIC DRYING OF DIAGNOSTIC PRODUCTS FOR THE PLAGUE OF SMALL RUMINANTS

Chosen the optimal stabilizing environment suitable for lipophilic drying diagnostic products in a peste des petits ruminants

*Keywords:* stabilizer, gelatin, sucrose, agar, peptone.

УДК:619:616.995.121:591.8

**Ж.М.Валиева, Н.Б.Сарсембаева, А.З.Мауланов, А.Е.Усенбаев**

*Казахский национальный аграрный университет*

#### ЭХИНОКОККОЗ ОВЕЦ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА: ЗАРАЖЕННОСТЬ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЦИСТ ПО ОРГАНАМ И ПАТОМОРФОЛОГИЯ МЫШЦ

**Аннотация.** При исследовании 2123 особей убойных взрослых овец на рынках юго-востока Казахстана установлено, что средняя зараженность животных цистами *Echinococcus granulosus* составляет 9,1% с преимущественной локализацией в печени и легких. Выявлено, что гистологическая структура мышечной ткани инвазированных овец подвергается деструктивным изменениям с преобладанием зернистой дистрофии.

*Ключевые слова:* эхинококкоз, овцы, баранина, патоморфология

Цистный эхинококкоз – паразитарное заболевание млекопитающих, включая человека и многих видов домашних и диких животных, которое вызывается личиночной стадией цестоды *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786), имеет глобальное распространение в более 100 странах мира [1,2,3].

Ежегодный экономический ущерб от эхинококкоза в мировом масштабе оценивается в пределах четырех миллиардов долларов США, и он складывается из потерь вследствие нетрудоспособности, затрат на лечение заболевших людей, а также падежа скота, вынужденного уничтожения внутренних органов убойных животных, недополучения продукции и других издержек производства. Поэтому, учитывая значимость проблемы,

Всемирная Организация Здравоохранения и Международное Эпизоотическое Бюро включили эхинококкоз в список болезней, подлежащих радикальному искоренению [4].

Следует отметить, что в Казахстане и других странах Центральной Азии, где в последние два десятилетия происходило формирование новой экономической модели аграрного производства, и в этих условиях наблюдали значительное возрастание показателей инвазирования людей и сельскохозяйственных животных цистным гидатидозом, были организованы масштабные исследования эпидемиологии и мер профилактики эхинококкоза [5,6].

Однако, в указанный период работы по изучению качества и ветеринарно-санитарной оценке мясной и другой продукции, полученной от инвазированных цистами эхинококков животных, практически не проводились. Тем не менее, известно, что наличие паразитов оказывает влияние на мясную и шерстную продуктивность животных-хозяев [7,8].

Учитывая, что в Казахстане овцеводство является традиционной отраслью разведения животных и баранина составляет значимую долю рациона населения, в настоящей работе ставили целью определить влияние зараженности эхинококками на гистологическую структуру мышечной ткани убойных овец.

Исследования овец проводили в убойных пунктах Алматинской области в 2010 – 2011 гг. Всего исследовали 2123 убойных животных в возрасте 3-5 лет.

Во время исследования в убойных пунктах внутренние органы брюшной и грудной полостей, а именно печень, легкие, сердце, почки и селезенка, были исследованы на наличие гидатидных цист с использованием общепринятых методов ветеринарно-санитарной экспертизы. Диагностику эхинококковых цист осуществляли макроскопически посредством визуальной инспекции и пальпацией, а также, в случае необходимости, проводили один или более разрезов с целью обнаружения мелких цист.

Для гистологического исследования брали кусочки мышцы размером приблизительно 2×2 см и фиксировали в 10% растворе формальдегида в течение не менее 48 часов. Фиксированные ткани промывали водой, обезжизняли через серию этанола возрастающей крепости, обесцвечивали ксилолом и помещали в парафин. Затем готовили срезы толщиной 5μ, которые помещали на предметные стекла, окрашивали гематоксилин-эозином и исследовали под световым микроскопом при увеличении в 200-400 раз.

При послеубойном осмотре обращали внимание на состояние туши, головы, внутренних органов и региональных лимфатических узлов.

В тушах здоровых животных мышцы были развиты удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки выделялись не резко; подкожный жир покрывал тушу от 8-го ребра к седалищным буграм; шея, лопатки, передние ребра и бедра, тазовая полость и область паха имели отложения жира в виде небольших участков.

У туш животных, инвазированных эхинококковыми цистами, отмечали менее развитые мышцы, выступающие остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки, слабое развитие жировой прослойки.

В результате исследований 2123 убойной овцы эхинококкоз установили у 193 (т.е. 9.1%) животного (таблица 1).

Таблица 1. Динамика заражения эхинококкозом овец по сезонам года (2010 -2011 гг.)

Сезоны года	Количество овец		ЭИ, %
	исследованных	зараженных	
Зима	228	24	10,5
Весна	376	46	12,2

Лето	658	48	7,3
Осень	861	75	8,7
Всего	2123	193	9,1

Зараженность эхинококками овец имела относительно стабильный характер и незначительно варьировала в зависимости от сезона убой овец. При этом экстенсивность инвазии (ЭИ) в весенний период была относительно высокой и достигала 12,2%. Зимой зараженность овец составляла, в среднем, 10,5 %. Летом и осенью значения ЭИ были ниже и составили, соответственно, 7,3 и 8,7%. Средний показатель зараженности животных достигал 9,1%.

Анализ распределения эхинококковых цист по органам локализации показывает, что у большинства животных (71,5%) наблюдается поражение только единичного органа - печени. Одновременное заражение печени и легких отмечается у 27% овец (таблица 2).

Таблица 2. Распределение эхинококковых цист по органам зараженных овец (n=193)

Распределение цист по		
месту локализации	количеству животных	в %
Печень	138	71,5
Печень, легкие	52	27
Почки, печень, легкие	1	0,5
Селезенка, печень, легкие	2	1,1

Множественный эхинококкоз с одновременным поражением трех органов обнаружили у 1,6% зараженных животных, в том числе у 0,5% были поражены почки, печень и легкие, а у 1,1%- селезенка, печень и легкие (таблица 2).

Эхинококковые пузыри наблюдали, в основном, в печени и лёгких (таблица 2, рисунок 1), цисты располагались, преимущественно, в толще и вблизи поверхности органа, выступая над его серозной оболочкой, цвет которой изменялся на матово-серый. Средняя интенсивность инвазии органов составляла 3-4 эхинококка. Размеры их варьировали от 2 до 7 см, все обнаруженные эхинококки были фертильными. При интенсивной инвазии поражённые органы значительно увеличивались в размере и массе, консистенция была более плотной по сравнению с непоражённым органом.

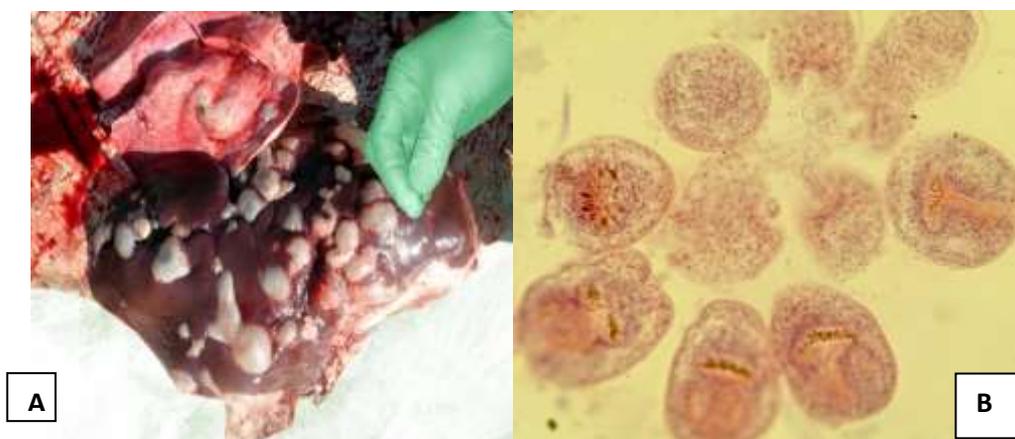


Рисунок 1. А – Цисты *Echinococcus granulosus* в печени и легких овцы.  
В – Изолированные из цисты протосколексы.

Гистологические изменения мышечной ткани во всех случаях исследования были однотипными. По сравнению с тканью здоровых животных, мышечные волокна у зараженных овец были набухшими, неравномерно утолщенными со слабо выраженной поперечной исчерченностью, в саркоплазме содержалась мелкозернистая эозинофильная масса. Ядра мышечных волокон в отдельных местах не подвергались морфологическим изменениям, но во многих участках они были завуалированы зернистой дистрофией (рисунки 3, 4).

Таким образом, можно предполагать, что под действием выделяемых эхинококками токсинов в мышечной ткани животного развивались патоморфологические изменения в виде зернистой дистрофии.

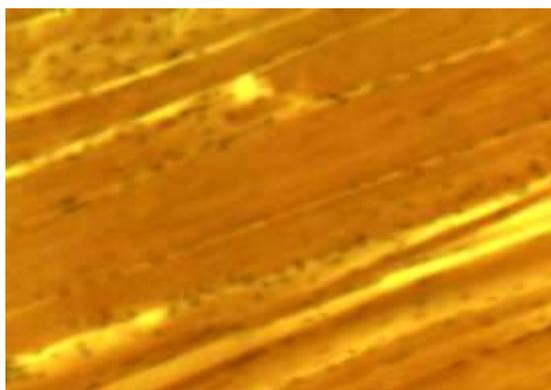


Рис.3. Гистологическая структура мышечной ткани здоровой овцы

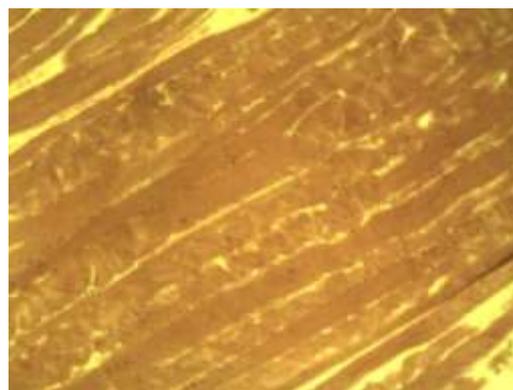


Рис.4. Патоморфология мышечной ткани овцы при эхинококкозе.

Таким образом, наши исследования показали, что на юго-востоке Казахстана средняя зараженность ларвоцистами *E.granulosus* убойных овец в возрасте 3-5 лет, которые реализуются на рынках г. Алматы, составляет 9,1%. Интенсивность инвазии фертильными эхинококками варьирует, в среднем, в пределах 3-4 экземпляров на орган. Эхинококки, преимущественно, обнаруживали в печени и легких (у 98,5% животных). В остальных единичных случаях наблюдали множественный эхинококкоз с одновременным заражением почек или селезенки. Динамика инвазированности ларвоцистами *E.granulosus* взрослого поголовья овец не подвергалась значительным колебаниям по сезонам года. По нашему мнению, это объясняется константным характером инвазирования овец онкосферами цестоды в течение всей жизни животных. Относительно низкую экстенсивность инвазии овец установили в летний и осенний сезоны года. Это обусловлено, по-видимому, тем, что в эти периоды в исследуемой выборке преобладали овцы в возрасте 3-4 лет. Наши исследования показали также, что при эхинококкозе гистологическая структура мышечной ткани овец подвергается заметным деструктивным изменениям с преобладанием зернистой дистрофии.

Полученные результаты согласуются с устоявшимся в литературе мнением о том, что эхинококкоз имеет достаточно широкое распространение среди овец и является актуальной проблемой региональной ветеринарной медицины [1,6]. В частности, практический интерес для ветеринарно-санитарной экспертизы представляет выявление роли эхинококков внутренних органов на качественные и количественные показатели мяса животных. Изменения гистологической структуры свидетельствуют о значимом снижении качественных показателей и товарной ценности мышечной ткани у зараженных эхинококками животных.

## Литература

1. Theodoropoulos G., Theodoropoulou E., Petrakos G., Kantzoura V., Kostopoulos J. Abattoir condemnation due to parasitic infections and its economic implications in the region of Trikala, Greece//J Vet Med B Infect Dis Vet Public Health. 2002 Aug; 49(6):281-4.
2. Getaw A., Beyene D., Ayana D., Megersa B., Abunna F. Hydatidosis: prevalence and its economic importance in ruminants slaughtered at Adama municipal abattoir, Central Oromia, Ethiopia//Acta Trop. 2010 Mar; 113(3):221-5.
3. Borji H., Azizzadeh M, Kamelli M.A. Retrospective study of abattoir condemnation due to parasitic infections: economic importance in Ahwaz, southwestern Iran//J Parasitol. 2012 Oct; 98(5):954-7.
4. Eckert J., Deplazes P. Biological, Epidemiological, and Clinical Aspects of Echinococcosis, a Zoonosis of Increasing Concern//Clin Microbiol. Rev. 2004 January; 17(1): 107–1355.
5. Torgerson, P., Shaikenov B., Kuttybaev O., 2002. Cystic echinococcosis in Central Asia: new epidemic in Kazakhstan and Kyrgyzstan, p. 99-105. In P. Craig and Z. Pawlowski (ed.), Cestode zoonoses: echinococcosis and cysticercosis, and emergent and global problem. IOS Press, Amsterdam, The Netherlands.
6. Shaikenov B.S., Torgerson P.R., Usenbayev A.E., Baitursynov K.K., Rysmukhambetova A.T., Abdybekova A.M., Karamendin K.O. The changing epidemiology of echinococcosis in Kazakhstan due to transformation of farming practices//Acta Tropica, Volume 85, Issue 2, February 2003, Pages 287–293.
7. Bergstrom RC, Kinnison JL, Werner BA. Parasitism (*Trichostrongylus colubriformis* and *Eimeria ninakohlyakimovae*) in sheep: relationship between wool fiber diameter changes and feed conversion efficiency//Am J Vet Res. 1977 Jun; 38(6):887-8.
8. Knecht D, Jankowska A, Zalesny G. The impact of gastrointestinal parasites infection on slaughter efficiency in pigs// Vet Parasitol. 2012 Mar 23; 184(2-4):291-7.

Ж.М.Валиева, Н.Б.Сарсембаева, А.З.Мауланов, А.Е.Усенбаев

### ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚОЙ ЭХИНОКОККОЗЫ: ЗАЛАЛДАНУЫ, ЦИСТАЛАРДЫҢ АҒЗАЛАРДА ҮЛЕСТІРІЛУІ, БҰЛШЫҚЕТ ҰЛПАСЫНЫҢ ПАТОМОРФОЛОГИЯСЫ

Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы базарларда сойылған ересек 2123 қойды зерттегенде, олардың *Echinococcus granulosus* цисталарымен залалдануының орташа мөлшері 9,1% жетті. Эхинококктар көбінесе бауыр мен өкпеде орналасатыны анықталды. Залалданған қойлардың бұлшық ет ұлпасының гистологиялық құрылысында бұдырлы дистрофия басым болатын деструкциялық өзгерістер табылды.

*Кілт сөздері:* эхинококкоз, қой еті, патоморфология

Zh.M. Valiyeva, N.B. Sarsembaeva, A.Z. Maulanov, A.E. Ussenbayev

### ECHINOCOCCOSIS OF SHEEP IN THE SOUTH-EAST KAZAKHSTAN: PREVALENCE, DISTRIBUTION OF CYSTS ON ORGANS AND MUSCLE TISSUE PATHOMORPHOLOGY

At the results of research of 2123 slaughtered adult sheep in markets of the south-east Kazakhstan it is established that average contamination of animals by *Echinococcus granulosus* is 9,1% with primary localization of cysts in livers and lungs. It is revealed that the histologic structure of the muscle tissue of infected sheep is exposed to destructive changes with prevalence of granular dystrophy.

*Key words:* echinococcosis, sheep, mutton, Kazakhstan

**Ж.М.Валиева, Н.Б.Сарсембаева, А.Валдовска, А.Е.Усенбаев**

*Казахский национальный аграрный университет  
Латвийский сельскохозяйственный университет*

## ВЛИЯНИЕ ЭХИНОКОККОЗА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ОВЕЦ

**Аннотация.** Установлено, что при эхинококкозе в баранине количество белка, жира и кальция, энергетическая ценность достоверно снижаются. Кроме того в мышечной ткани отмечается значительное повышение влажности и количества золы, качественные и количественные изменения аминокислотного профиля. Наряду с нарушением синтеза белков и резкой недостаточности витаминов А, Е, В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, наблюдаются сдвиги в липидном обмене, что выражается в заметном уменьшении уровня мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Таким образом, мясо от зараженных эхинококкозом овец по своей биологической ценности не адекватно мышечной ткани здоровых животных и не может к нему приравниваться,

*Ключевые слова:* эхинококкоз, овцы, баранина, химический состав

Важным направлением прикладных исследований по охране здоровья населения Казахстана является решение проблемы обеспечения качественной в ветеринарно-санитарном отношении продукции животного происхождения. На юго-востоке страны у животных часто встречаются паразитарные зоонозы. Так, вследствие заражения внутренних органов разными гельминтами на мясоперерабатывающих предприятиях и рынках г.Алматы ежегодно бракуют и утилизируют значимую долю ливерного и другого мясного сырья. Боевые отходы велики и при эхинококкозе - зоонозе, который имеет глобальное распространение и представляет особую опасность здоровью людей [1].

Несмотря на достаточно большой объем информации о возбудителе и болезни, эхинококкоз остается серьезной социальной проблемой и наносит большой ущерб мировой экономике по причине высоких показателей инвазированности многих видов домашних животных и человека [2].

Заболевание вызывает падеж, снижение продуктивных качеств, отставание в развитии и постепенное истощение животных. Хотя ветеринарная медицина в современном мире достигла достаточно высокого уровня, проблема эхинококкоза сельскохозяйственных животных остается острой и актуальной [3,4].

Установлено, что все стандартные исследуемые биохимические характеристики говядины от зараженного эхинококкозом скота ниже по качеству, чем мяса, полученного от здоровых животных [5,6].

Однако в Казахстане исследования подобного направления относительно баранины проводились в недостаточном объеме и являются актуальными.

Настоящая работа ставила целью выявить химические изменения в мышечной ткани овец при заражении эхинококками.

Для химического анализа использовали две группы из 10 клинически здоровых и 15 зараженных эхинококкозом овец аналогичного возраста, сформированных в условиях убойных пунктов г.Алматы. От каждого животного отобрали пробу весом приблизительно 200 г из *Musculus longissimus dorsi*. Пробы заключали в герметичный контейнер, этикетировали и до проведения анализа хранили при -10°C.

После экстракции из мышцы количественное определение жиров проводили по методу Folch et al. (1957). Состав жирных кислот определяли методом метилации при

помощи газового хроматографа HP 69890, оборудованного детектором ионизации пламени и кварцевой капиллярной колонной HP –Innowax. Для определения аминокислот использовали пластины «Sorbfil» Экстракцию, выделение и определения водо- и жирорастворимых витаминов проводили на системе UltiMate® HPLC с использованием колонок Acclaim®. Водорастворимые витамины определяли на Acclaim Polar Advantage (PA) II колонне, жирорастворимые - на Acclaim 120 C18 колонне.

Для ввода и анализа основных данных использовали M-EXCEL. Достоверность различий в химических величинах каждой пробы определяли по анализу вариаций (ANOVA). Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

В результате исследования химического состава мышц (таблица 1) выявили, что у зараженных эхинококкозом овец гидремичность ткани по сравнению со здоровыми животными увеличивается и составляет  $64,91 \pm 0,12$  и  $71,17 \pm 0,28$  г/100г, соответственно. Таким образом, установлена выраженная динамика увеличения содержания влаги в мышцах больных животных.

Таблица 1. Пищевая ценность баранины

Показатели	Мясо животных	
	зараженных эхинококкозом	здоровых
Пищевая ценность, г/100г:		
Белки	$18,66 \pm 0,19$	$19,57 \pm 0,04$
Жиры	$9,24 \pm 0,44$	$14,7 \pm 0,08$
Влага	$71,17 \pm 0,28$	$64,91 \pm 0,12$
Зола	$0,93 \pm 0,02$	$0,82 \pm 0,02$
Энергетическая ценность, кал/100г	157	185
Витамины, мг/100г:		
Витамин А	$0,011 \pm 0,01$	$0,026 \pm 0,01$
Витамин Е	$0,623 \pm 0,01$	$0,844 \pm 0,03$
Витамин РР	$3,922 \pm 0,03$	$4,044 \pm 0,01$
Витамин В <sub>1</sub>	$0,075 \pm 0,01$	$0,082 \pm 0,01$
Витамин В <sub>2</sub>	$0,131 \pm 0,01$	$0,188 \pm 0,01$
Витамин К	315,4	$328,7 \pm 0,40$
Минеральные элементы, мг/100г:		
Кальций (Ca)	8,7	$9,16 \pm 0,05$
Магний (Mg)	23,3	$23,18 \pm 0,10$
Натрий (Na)	98,74	$98,7 \pm 0,25$
Железо (Fe)	1,93	1,92
Цинк (Zn)	2,62	2,52

Известно, что заражение цистами эхинококков снижает уровень протеина в тканях животных. Согласно нашим исследованиям, в мышцах здоровых овец содержится  $19,57 \pm 0,04\%$  протеина, а у зараженных животных этот показатель был ниже и составил  $18,66 \pm 0,19\%$ . Содержание жира в мышцах зараженных животных также было на 37% меньше, чем у здоровых животных (таблица 1).

Результаты исследования позволяют предполагать, что заболевание эхинококкозом оказывает влияние и на минеральный обмен. В мышечной ткани инвазированных животных наблюдали увеличение содержания золы и снижение концентрации кальция. Например, в мышцах здоровых овец доля золы составляла  $0,82 \pm 0,02\%$ , а уровень кальция

достигал  $9.16 \pm 0,05$  мг/100г, тогда как в образцах от зараженных животных эти показатели были другими и находились в пределах  $0.93 \pm 0.02\%$  и  $8.7$  мг/100г соответственно.

Уровень содержания таких макро- и микроэлементов как калий, натрий, магний, железо и цинк у здоровых и зараженных животных был аналогичным (таблица 1).

Согласно полученным данным, эхинококкоз значительно влияет и на количество витаминов мышечной ткани. Так, практически все исследованные витамины в пробах от инвазированных животных были представлены в меньшей концентрации, чем у здоровых овец. Однако, наиболее сильное влияние инвазии отметили на витамины А, В<sub>2</sub>, Е и В<sub>1</sub>, содержание которых в мышцах зараженных животных было на 57.7%, 30.3%, 26.2 и 8.5% меньше, чем у здоровых животных, соответственно (таблица 1). Следует также отметить, что энергетическая ценность зараженного мяса была ниже на 15.1% по сравнению с мышечной тканью здоровых овец.

При эхинококкозе овец установили качественные и количественные изменения структуры аминокислотного состава мышц. Общее содержание аминокислот зараженных животных было ниже, чем у здоровых овец. Причем суммарное количество незаменимых аминокислот в образцах проб от инвазированного материала, в целом, было ниже на 4.5%, по сравнению со здоровыми животными. Тогда как аналогичный показатель относительно заменимых аминокислот составлял всего 1.5% (таблица 2).

Таблица 2. Аминокислотный состав баранины

Показатели	Мясо животных	
	зараженных эхинококкозом	здоровых
Незаменимые аминокислоты, мг/1г:		
аргинин	$11.4 \pm 0.00$	$12.14 \pm 0,41$
валин	$10.22 \pm 0.01$	$10.97 \pm 0.58$
гистидин	$6,04 \pm 0.01$	$6,04 \pm 0,45$
изолейцин	$9,02 \pm 0.01$	$9,26 \pm 0,33$
лейцин	$14,28 \pm 0.01$	$14,95 \pm 0,62$
лизин	$15,59 \pm 0.01$	$16,55 \pm 0,41$
метионин	$4,20 \pm 0.02$	$4,29 \pm 0,37$
треонин	$7,99 \pm 0.01$	$8,31 \pm 0,50$
фенилаланин	$7,33 \pm 0.02$	$7,60 \pm 0,54$
триптофан	$2,13 \pm 0.00$	$2,23 \pm 0,50$
Сумма незаменимых аминокислот	88,2	92,34
Заменимые аминокислоты		
аланин	$11,29 \pm 0.00$	$11,28 \pm 0,41$
аспарагин	$17,93 \pm 0.13$	$18,41 \pm 0,16$
глицин	$8,88 \pm 0.01$	$9,00 \pm 0,16$
глутамин	$31,49 \pm 0.01$	$32,18 \pm 0,45$
пролин	$8,55 \pm 0.01$	$8,58 \pm 0,40$
оксипролин	$3,42 \pm 0.01$	$3,45 \pm 0,39$
серин	$8,65 \pm 0.01$	$8,79 \pm 0,41$
тирозин	$6,44 \pm 0.01$	$6,47 \pm 0,41$
цистин	$2,43 \pm 0.01$	$2,45 \pm 0,25$
Сумма заменимых аминокислот	99,08	100,61
Сумма аминокислот	187,28	192,95

Таким образом, при эхинококкозе в мышечной ткани овец общее количество незаменимых аминокислот ниже 3 раза, чем заменимых аминокислот. Значимость этих данных обуславливает то, что первые аминокислоты определяют пищевую ценность баранины в большей степени, чем вторые.

Помимо количественных изменений в содержании аминокислот мышечной ткани инвазированных животных, наблюдается изменение аминокислотного профиля протеинов исследуемой ткани. Так, при эхинококкозе установили наиболее заметное уменьшение содержания таких незаменимых аминокислот, как валин (на 6,8%), аргинин (на 6,1%), лизин (на 5,8%), триптофан и лейцин (на 4,5%), а также ряда других аминокислот (таблица 2) по сравнению с их содержанием в белке мышечной ткани здоровых животных.

Биохимический состав жирных кислот мышечной ткани у зараженных животных тоже имел отклонения в сторону уменьшения по сравнению с мышцами здоровых овец (таблица 3).

Таблица 3. Состав жирных кислот в баранине

Показатели	Мясо животных	
	зараженных эхинококкозом, г/100г	здоровых, г/100г
Насыщенные	4238.5 ± 0.48	4254.8 ± 1.98
C <sub>14:0</sub> (миристиновая)	310.1 ± 0.29	317.6 ± 0.51
C <sub>16:0</sub> (пальмитиновая)	2044.5 ± 0.17	2046.8 ± 0.58
C <sub>18:0</sub> (стеариновая)	1883.8 ± 0.4	1890.4 ± 1.08
Мононенасыщенные	3512.5 ± 0.65	3526.2 ± 1.36
C <sub>14:1</sub> (миристолеиновая)	45.3 ± 0.37	53.2 ± 0.37
C <sub>16:1</sub> (пальмитолеиновая)	197.1 ± 0.29	203.0 ± 0.71
C <sub>18:1</sub> (олеиновая)	3270.3 ± -.27	3270.0 ± 0.71
Полиненасыщенные	296.9 ± 0.30	326.0 ± 0.89
C <sub>18:2</sub> (линолевая)	194.7 ± 0.33	211.4 ± 0.51
C <sub>18:3</sub> (α-линоленовая)	102.2 ± 0.26	114.6 ± 0.4
Количество жирных кислот	8048.1 ± 1.12	8107.0 ± 3.49

Так, в образцах, отобранных от инвазированных овец, наблюдали значимое снижение количества полиненасыщенных кислот, в том числе линолевой на 7,9 и линоленовой на 10,8% по сравнению со здоровыми убойными животными. Наиболее высокий показатель разницы в сопоставляемых группах показала мононенасыщенная миристолеиновая кислота (на 14,8%). Другие исследованные насыщенные и мононасыщенные жирные кислоты демонстрировали относительно низкий уровень разницы концентрации в мышечной ткани инвазированной и неинвазированной групп животных (таблица 3).

Как известно, патогенное воздействие гельминтов вызывает серьезные нарушения в тканях инвазированного организма, что обуславливает функциональные нарушения, и определенные биохимические сдвиги в макроорганизме. Экспериментальным путем выявлено, что гельминтозы вызывают уменьшение содержания общего белка в печени, мышцах, крови и других тканях, нарушение углеводного и жирового обменов, снижение содержания в ряде органов витаминов А, С и нарушение обмена витаминов группы В [5].

При изучении химического состава мяса и мясопродуктов зараженного эхинококкозом крупного рогатого скота установлено, что при данной инвазии содержание протеина и жира уменьшается, а влаги - увеличивается. Печень и другие органы скота при

эхинококкозе по своей биологической ценности значительно уступают органам здоровых животных [6].

Наши исследования показали, что в баранине, полученной от заражённых гидатидозом овец, наблюдается аналогичная картина: в ней, по сравнению с мышечной тканью здоровых животных, количество белка, жира и кальция, энергетическая ценность достоверно снижаются. Кроме того в мясе заражённых эхинококкозом животных отмечается значительное повышение влажности и количества золы. Эти результаты свидетельствуют, что заболевание овец эхинококкозом вызывает сложные биохимические изменения в организме животных - носителей инвазии.

Кроме того выявлены значительные качественные и количественные изменения аминокислотного профиля белков в мышечной ткани зараженных эхинококкозом овец. Это связано, на наш взгляд, с локализацией эхинококковых пузырей. Поскольку все образцы исследованной выборки мышц были отобраны от овец, у которых была инвазирована печень, по этой причине имелись нарушения в регуляции белкового обмена, что является свойством неспецифической реакции макроорганизма на сенсibiliзирующее действие гельминта.

Наряду с нарушением синтеза белков и витаминного баланса, в частности, резкой недостаточности витаминов А, Е, В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, наблюдались сдвиги в липидном обмене, что выражалось в заметном уменьшении уровня мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот. Известно, что при развитии цисты *E.granulosus* поддержка ее жизнедеятельности осуществляется за счет интенсивного расхода липидов хозяина, это и объясняет снижение концентрации жирных кислот в тканях зараженного организма [7].

Таким образом, биохимические изменения в мышечной ткани инвазированных овец являются причиной снижения биологической ценности мяса. Результаты проведенных исследований позволяют сделать вывод о том, что мясо от зараженных эхинококкозом овец по своей биологической ценности не адекватно мышечной ткани здоровых животных и не может к нему приравниваться.

#### Литература

1. Shaikenov B.S., Torgerson P.R., Usenbayev A.E., Baitursynov K.K., Rysmukhambetova A.T., Abdybekova A.M., Karamendin K.O. The changing epidemiology of echinococcosis in Kazakhstan due to transformation of farming practices//ActaTropica, Volume 85, Issue 2, February 2003, Pages 287–293.
2. Torgerson P.R., Karaeva R.R., Corkeri N., Abdyjaparov T.A., Kuttubaev O.T. 2003. Human cystic echinococcosis in Kyrgystan: an epidemiological study. Acta Trop. 85:51-61.
3. Budke C.M., Deplazes P., Torgerson P.R. Global socioeconomic impact of cystic echinococcosis//Emerg Infect Dis. 2006 Feb, 12(2):296-303.
4. Ernest E., Nonga H.E., Kassuku A.A., Kazwala R.R. Hydatidosis of slaughtered animals in Ngorongoro district of Arusha region, Tanzania//Trop Anim Health Prod. 2009 Oct; 41(7):1179-85.
5. Ямпольский Б.В. Санитарная оценка и качества туш и органов крупного рогатого скота при эхинококкозе. - Дис.... канд. вет. наук. - Одесса, 1981. - 181 с.
6. Блохина С.В. Эпизоотология цистного эхинококкоза в Омской области. - Дис.... канд. биол. наук. - Тюмень, 2009. - 142 с.
7. Porfido JL, Alvite G, Silva V, Kennedy MW, Esteves A, Corsico B. Direct interaction between EgFABP1, a fatty acid binding protein from *Echinococcus granulosus*, and phospholipid membranes// PLoS Negl Trop Dis. 2012; 6(11):e1893

Ж.М. Валиева, Н.Б. Сарсембаева, А.Валдовска, А.Е.Усенбаев

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті  
Латвия ауыл шаруашылық университеті*

### ЭХИНОКОККОЗДЫҢ ҚОЙ БҰЛШЫҚ ЕТ ҰЛПАСЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ӘСЕРІ

Эхинококкозбен залалданған қой етінің құрамындағы ақуыз, май және кальций мөлшері және энергетикалық құндылығы нақты түрде төмендейтіні анықталды. Залалданған жануарлардың бұлшық ет ұлпасының ылғалдығы, күл мөлшері едәуір өседі де, амин қышқылдары профилінің сапалық және сандық көрсеткіштері өзгереді. Ақуыз синтезі зақымдануы және А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> витаминдерінің жіті жетіспеушілігімен қатар липидтер алмасуының өзгеруі моноқанықпаған және полиқанықпаған май қышқылдары мөлшерінің төмендеуі арқылы байқалады. Сонымен, эхинококкозбен залалданған қойлардың еті биологиялық құндылығы бойынша сау малдың бұлшық еті сапасына сәйкес болмайды және теңдестіруге келмейді.

*Кілттік сөздер:* эхинококкоз, қой еті, химиялық құрамы

Zh.M. Valiyeva, N.B. Sarsembaeva, A.Valdovska, A.E.Ussenbayev

*Kazakh national agrarian university  
Latvian agricultural university*

### IMPACT OF ECHINOCOCCOSIS TO THE CHEMICAL COMPOSITION OF SHEEP MUSCLE TISSUE

There was established that in meat of infected by echinococcosis sheep the amount of protein, fat and calcium, power value authentically decrease. Besides in muscle tissue of the animals infected with echinococcosis substantial increase of humidity and amount of ashes, high-quality and quantitative changes of the amino acids profile is noted. Along with violation of synthesis of proteins and sharp insufficiency of vitamins A, E, B<sub>1</sub> and B<sub>2</sub>, shifts in a lipidic exchange that is expressed in noticeable reduction of level of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids are observed. The data allow to conclude that the meat from the sheep infected with echinococcosis on the biological value not adequately to muscle tissue of healthy animals and can't be equated to it.

*Key words:* echinococcosis, sheep, mutton, Kazakhstan

## ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ГИДАТИДОЗНЫХ ЦИСТ В ОРГАНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цистный эхинококкоз – высоко эндемичное заболевание во многих странах мира, которое наносит существенный экономический ущерб из-за заболевания людей и животных [1].

В постсоветском пространстве, включая Казахстан, гидатидоз считается серьезной региональной проблемой медицины и ветеринарии. В последние два десятилетия наблюдается значительный рост показателей инвазирования эхинококкозом человека в странах Центральной Азии, что объясняется изменением технологии ведения животноводства [2-4]. В некоторых областях Китая зараженность людей цистным эхинококкозом составляет 5% и более [5].

Другой аспект эхинококкоза - воздействие, которое болезнь оказывает на здоровье и продуктивность животных. Экономические издержки эхинококкоза включают потерю или вынужденное уничтожение ценных мясопродуктов и сырья для пищевой промышленности (внутренностей животных), вынужденный убой ценных производителей и маток, падеж скота, сокращение сроков хозяйственной эксплуатации животного, недополучение мясной, молочной и шерстной продукции [1].

Таким образом, в мировом масштабе эхинококкоз причиняет значительный вред здоровью человека, а также огромный экономический ущерб сельскому хозяйству, и проблема борьбы с этим паразитарным заболеванием имеет глобальное значение [1-5].

При ветеринарно-санитарной экспертизе убойных животных важное значение имеет топографическое расположение в толще органов и размеры эхинококковых цист, так как от этих показателей зависит принятие решения о зачистке или утилизации всего зараженного органа [6].

Учитывая, что исследования пораженных эхинококками органов животных в подобном ракурсе ранее не проводились, настоящая работа ставила целью выявить закономерности пространственного распределения гидатидозных цист в органах крупного рогатого скота.

В 2011-2013 годы на убойных пунктах рынков города Алматы провели послеубойные исследования внутренних органов от 665 особей крупного рогатого скота в возрасте 2-5 лет, поступивших из фермерских хозяйств юго-восточного региона, на зараженность эхинококкозом. Диагностику гидатидных цист осуществляли макроскопически посредством визуального обследования, пальпации и надрезов органов, с учетом интенсивности инвазии, размеров, фертильности, топографии локализации цист в разных долях печени и легких.

В результате ветеринарно-санитарной экспертизы внутренних органов установили, что на юго-востоке Казахстана эхинококками были инвазированы 4,1% животных, причем зараженность скота в возрасте 4-5 лет была выше, чем у молодняка. Гидатидные цисты были обнаружены в печени и легких убойного скота. Диаметр цист варьировал в пределах  $3,1 \pm 0,46$  -  $5,6 \pm 0,30$  см при интенсивности 1-7 эхинококков, которые в пространственном плане располагались в различных долях на разных глубинах толщи органов (таблицы 1, 2).

В нашей выборке эхинококкоз печени выявили у всех зараженных животных ( $n=27$ ), легких – у 51,9% особей. Таким образом, у 38,1% животных имело место поражение только печени, тогда как у остальных наблюдали одновременное инвазирование этого органа с легкими (таблица 1).

Таблица 1.Зараженность крупного рогатого скота цистами *Echinococcus granulosus* на юго-востоке Казахстана  
(по данным исследования убойных животных)

Возраст	Количество животных		ЭИ, %	Показатели инвазирования органов					
	исследованных	зараженных		печени			легких		
				количество	ИИ*	диаметр, см ( $M \pm m$ )	количество	ИИ*	диаметр, см ( $M \pm m$ )
2-3 года	251	8	3,2	8 (100)**	$\frac{1}{1-2}$	4,0±0,42	4(50)**	$\frac{1}{1-2}$	3,1±0,46
4-5 лет	414	19	4,6	19(100)**	$\frac{2}{1-5}$	5,6±0,30	10(52,6)**	$\frac{2}{1-7}$	4,8±0,21
Всего	665	27	4,1	27(100)**	$\frac{2}{1-5}$	4,8±0,36	14(51,9)**	$\frac{2}{1-7}$	3,9±0,31

Примечание:\* – в числителе – среднее значение, знаменателе –экстремумы  
\*\* – в % от количества инвазированных животных

Таблица 2. Топографическое распределение эхинококков в органах крупного рогатого скота (абсолютное количество)

Возраст животных	Количество зараженных животных	Локализация цист в											
		печени					легких						
		всего	в том числе по долям				всего	в том числе по долям					
			правая	левая	квадратная	хвостатая		краниальная		средняя		каудальная	
						правого	левого	правого	левого	правого	левого		
2-3 года	8	11	5**	3	2	1	8	2	2	1	1	2	-
4-5 лет	19	38	16***	10**	10***	2	25	4	4	6**	7	3	3
всего	27	49	21 (42,9)*	13 (26,5)*	12 (24,5)*	3 (6,1)*	33	6 (18,2)*	6 (18,2)*	7 (21,2)	6 (18,2)	5 (15,2)*	3 (9,0)*

Примечание:

\* - в скобках процентное значение от общего количества цист в органах

\*\* - по 1 случаю фертильных эхинококков

\*\*\* - по 1 случаю петрификации цист

Во всех случаях ларвальный эхинококк в пораженных органах представлял собой однокамерный пузырь, наполненный жидкостью и окруженный двуслойной оболочкой (рисунок 1).



Рис.1 Эхинококковая циста печени

Печень, пораженная эхинококкозом, была увеличена в объеме, бугристой, набухшей, с притупленными краями, местами резко уплотненной, имела цвет от бурого до глинистого, легко рвалась при раздавливании пальцами.

В пространственном плане цисты располагались чаще по периферии, чем в глубине органа. В основном, эхинококки находились вблизи поверхности печени или легкого, выступая над серозной оболочкой. Визуально они имели вид беловато-желтоватых образований сферической или шаровидной формы с плотной, эластичной и флюктуирующей консистенцией. Образование экзогенных гидатид на поверхности материнских цист не обнаружили.

Распределение эхинококковых цист в разных долях печени варьировало. Так, значительную часть обнаруженных эхинококков наблюдали в правой доле печени (42,9%), инвазия квадратной и левой долей печени составляла 24,5 и 26,5%, соответственно. В хвостатой доле печени было отмечено наименьшее количество (3,1%) цист (таблица 2). Такая пространственная локализация эхинококков в органе, по-видимому, объясняется особенностями строения сосудистой системы печени. Иногда цисты располагались внутри печени, и тогда их можно было обнаружить при пальпации. Растущие эхинококковые цисты оказывали механическое воздействие на ткани, что приводило, в конечном счете, к атрофии прилежащих участков органа и выраженной его деформации.

Следует отметить, что в двух случаях (4,1% от числа наблюдений) личинки *E. granulosus* в печени были фертильными, кроме того наблюдали такое же количество петрифицированных цист.

Эхинококки в легких наблюдали у 14 (51,9%) зараженных зоонозом животных. Ларвальные цисты отмечали во всех долях легкого, но чаще они локализовались в правом легком и встречались преимущественно в виде цист однокамерной формы диаметром  $3,1 \pm 0,4$  –  $4,8 \pm 0,21$  см и интенсивностью инвазии 1-7 экземпляров (таблицы 1, 2, рисунок 2). Только в одном случае (таблица 2) эхинококк в легких был фертильным (3% от обнаруженных в органе цист).

Пространственное распределение личинок эхинококка было относительно равномерным и варьировало незначительно: в краниальной доле правого и левого легких и средней доле левого органа были локализованы по 18,2% цист, в средней доле правого легкого - 21,2% и в каудальной доле правого органа - 15,2% эхинококков. Наименьшее количество цист (9% от обнаруженных) были расположены в каудальной доле левого

легкого (таблица 2). Основная масса цист (60,6%) имели периферийную локализацию, тогда как остальные эхинококки были обнаружены в толще тканей описываемого органа.



Рисунок 2. Эхинококковая циста в краниальной доле легкого

Таким образом, в результате послеубойного исследования внутренних органов 665 особей крупного рогатого скота в возрасте 2-5 лет установили, что на юго-востоке Казахстана, который является эндемичным по эхинококкозу регионом, зараженность животных *E.granulosus larvae* составляет, в среднем, 4,1% при интенсивности инвазии 1-7 цист диаметром  $4,8 \pm 0,36$  см. В печени эхинококки были обнаружены у всего зараженного скота, тогда как одновременную инвазию легких и печени наблюдали у 51,9% животных. Лишь единичные эхинококки в обоих органах были фертильными. Отмечены 2 случая петрификации цист печени.

Пространственное распределение эхинококков в печени было неравномерным, наибольшее количество гидатидных цист (42,9%) наблюдали в правой доле и наименьшее – в хвостатой доле (6,1%). В тканях правого и левого легкого эхинококки распределялись относительно равномерно по всем долям, за исключением каудальной доли левого легкого, в которой наблюдали только 9% цист. Личинки эхинококков располагались преимущественно в периферических отделах (69,5%), а меньшая часть (30,5%) – в глубинной паренхиме обоих органов. Периферийные и лежащие в толще паренхимы печени эхинококковые цисты (величиной до 4-6 см в диаметре) придают бугристость поверхности органа.

Полученные данные дают основание считать, что вследствие эхинококкоза внутренних органов крупного рогатого скота на юго-востоке Казахстана утилизируется экономически значимое количество ценной пищевой продукции.

#### Литература

- 1 Schantz, P.M. The burden of echinococcosis. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2005. 73: p. 1.
- 2 Torgerson, P.R. et al., Present situation of cystic echinococcosis in Central Asia. Parasitology International, 2006. 55: p.207-212.
- 3 Torgerson, P.R. et al., Human cystic echinococcosis in Kyrgystan: an epidemiological study. ActaTropica, 2003. 85(1): p.51-61.
- 4 Torgerson, P.R. et al., The emerging epidemic of echinococcosis in Kazakhstan. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine & Hygiene., 2002. 96(2): p. 124-8.
- 5 Ito A. et al., Control of echinococcosis and cysticercosis: a public health challenge to international cooperation in China. Acta Tropica, 2003. 86: p. 3-17.

6. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. В двух томах, Том II. Частная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. Алматы: ИД "Credo", 2003. – 521 с.

Ж.М.Валиева, Н.Б.Сарсембаева, А.З.Мауланов, А.Е.Усенбаев

#### ІРІ ҚАРА МАЛЫ АҒЗАЛАРЫНДАҒЫ ГИДАТИДТІК ЦИСТАЛАРДЫҢ ТОПОГРАФИЯЛЫҚ ҮЛЕСТІРІЛУІ

Қазақстанның оңтүстік-шығысында сойылған 665 бас 2-5 жастағы ірі қара малын зерттегенде, олардың *Echinococcus granulosus* дернәсілдерімен залалдануының орташа мөлшері 4,1% жетті. Диаметрі  $4,8 \pm 0,36$  см жететін эхинококктармен залалданудың инвазия интенсивтігі 1-7 цисталар болды. Эхинококктар ауруға шалдыққан жануарлардың барлығының бауырында табылды. Бауыр мен өкпенің қатар залалдануы 51,9% малда анықталды. Эхинококктардың бауырдағы топографиялық үлестірілуі әркелкі болды. Гидатид цисталардың басым үлесі (42,9%) бауырдың оң бөлігінде, ал ең аз үлесі (6,1%) – құйрық бөлігінде табылды. Оң және сол жақтағы өкпелердің ұлпаларында эхинококктар салыстырмалы түрде біркелкі үлестірілді. Эхинококк Дернәсілдерінің басым үлесі аталған ағзалардың екеуінің де перифериялық бөлігінде (69,5%), ал аз үлесі (30,5%) терең паренхимасында орналасты.

*Кілт сөздері:* эхинококкоз, ірі қара малы, гидатид цистасы, бауыр, өкпе.

#### Zh.M. Valiyeva, N.B. Sarsembaeva, A.Z. Maulanov, A.E.Ussenbayev TOPOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF HYDATID CYSTS AT INNER ORGANS OF CATTLE

There was established that in the south-east Kazakhstan the prevalence of *Echinococcus granulosus* larvae is 4.1% at intensity up to 7 cysts with a size up to  $4.8 \pm 0.36$  cm as a result of the post mortem research of 665 individuals of cattle of 2-5 years. The echinococcus larvae were found in a liver of all infected cattle as the simultaneous invasion of the liver and lungs was observed among 51.9% of animals. Spatial distribution of hydatid cysts in the liver was uneven: the greatest number of them (42.9%) was observed in the right lobe and the smallest number was found in the tail lobe (6.1%). In tissues of the right and left lungs larvae were distributed rather evenly on all lobes. Larvae of *E.granulosus* were settled down mainly in peripheral departments (69.5%), and smaller part (30.5%) was distributed in a deep parenchyma both of the liver and lungs.

Key words: echinococcosis, cattle, hydatid cyst, liver, lungs

ӘОЖ 619:630:.5767.8

**У.Ж. Омарбекова, Г. Токен**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

#### ШҰБАТТАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ ЖӘНЕ АНТАГОНИСТІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

**Андатпа.** Мақалада шұбат үлгісінен бөлініп алынған 6 сүт қышқылды бактерияларының: *Lb. brevis* Sb1, *Lb. acidophilus* Sb2, *Lb. lactis* Sb3, *Lb. casei* Sb4, *Lb.*

sp.Sb5, Lb. sp. Sb6 штамдарының биохимиялық және антагонистік қасиеттері зерттелінді. Зерттеу нәтижелері бойынша сүт қышқылды бактерияларының антагонистік және протеоликалық белсенділіктері өзара байланыстылығы анықталды және олар шұбаттың биологиялық қасиеттері үшін маңызды. Зерттелген штамдардың ішінде Lb. brevis және Lb. lactis сүт қышқылды бактерияларының белсенділіктері жоғары болды.

*Кілт сөздер:* түйе сүті, сүт қышқылды бактериялар, биохимиялық қасиеті.

### **Кіріспе**

Түйе сүтінің ерекшелігі май, белок, минералдық заттары және басқа құрамдық элементтерінің мөлшері көп болып келеді; оның үстіне аса нәрлі. Оның мұндай қасиеттерін өте ертеден-ақ білген. Шаршамайтын мықты мініс атын өсіру үшін, мысалы құлынға түйе сүтін берген. А.Бестужевтің деректері бойынша 1 л түйе сүтінің түзілуіне кететін өнімді азық нормасы орта есеппен 0,68-0,70 азық өлшеміне, 61-75 г қорытылатын белокқа, 7,2 г кальцийге және 10,2 г фосфорға тең. Сонымен бірге жылдың әртүрлі маусымында амин қышқылының мөлшері бірдей болмайды. Түйе сүтінде лизоцим, англютинин, антитоксин, бактериолизин, иммундық денелер оның бактерияға төзімділігін қамтамасыз ететін т.б. әр түрлі қорғаушы заттар бар. Бұл заттар бірсыпыра уақыт бойына сүттегі микроорганизмдердің көбеюіне кедергі жасайды да, ол көпке дейін ұйымайды. Басқа малдың сүтінің ерекшелігі ашымаған күйінде ұзақ сақтауға келеді. [1, 2].

Сүт қышқылды ашу кезінде түйе сүтінің казеині сиыр сүті сияқты қою болып ұйымайды, өйткені оның іріміктері ұсақ, жұмсақ келеді, шайқағанда оңай ыдырайды, консистенциясы сұйық болады. Ашытқының бактериялары бөліп шығаратын ферменттердің әсерімен түйе сүтіндегі белоктар мен сүт қанты өзгерістерге ұшырайды. Сүт қантының мөлшері азайғандықтан сусын сүт қышқылымен байиды да, осының өзі түйенің жаңа сауған сүтінде болмайтын ерекше дәмдік қасиеттер береді [3].

Түйе шұбатында кефирге қарағанда май, белок біршама минералдық заттар, витаминдер, спирттер, сүт қышқылы және көмір қышқылы көп мөлшерде болады. Қымызға қарағанда онда май, белок, микроэлементтер, сүт қышқылы, спирт және А. В<sub>1</sub>. В<sub>2</sub> витаминдері көп. Түйе сүті тағамға көбінесе шұбат түрінде пайдаланады. Түйе сүтінен май, сыр, сүзбе, айранды да дайындауға болады. Түйе сүтінде күрделі биохимиялық процесс жүреді: сүт қанты, сүт қышқылына, спиртке және көмірқышқылына ыдырайды және соның нәтижесінде витаминдер мөлшері артады [4, 5].

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Грамм әдісі бойынша бояу. Жақсылап майсыздандырылған төсеніш шыныға зерттелетін материалдан жұқа жұғынды жасалынды. Жұғындыны ауада кептіріп, жалын үстінде бекіттік. Алдымен 1 минут генцианфиолеттің фенолды ерітіндісімен боядық. Оның үстіне Люголь ерітіндісін тамызып 30 сек ұстадық. Жұғындыны сумен шаймай 15-20 сек этил спиртінің 96 °С ерітіндісімен шайқау арқылы өңдедік. Осы кезде мерзімді өте қадағалау керек, өйткені уақытты асырып алса грамм оң боялатын клеткалар түссізденіп кетеді, ал уақыт жетпей қалса бояу қою болып, ажырату мүмкін болмайды. Жұғындыны ағын су астында шайып, 1 минут фуксин - Пфейфермен боядық. Бояу нәтижесінде грамм оң микроорганизмдер күлгін түске, грамм теріс микроорганизмдер ақшыл-қызыл түске боялады.

Антагонистік қасиетін анықтау үшін MRS5 (2%) қоректік ортасын мына төмендегі үлгі бойынша дайындадық: Liverint powder – 6 г; Ашытқы экстракты – 1,5г; Твин 80 – 0,6г; Пептон – 3г; К<sub>2</sub>НрО<sub>4</sub> – 0,6г; L Цистеин – 0,06г; MnSO<sub>4</sub> + 4H<sub>2</sub>O – 0,015г; MgSo<sub>4</sub> + 7H<sub>2</sub>O – 0,06г; Гидролизденген сүт – 300мл; Дистилденген су – 300 мл; Агар – агар – 14г.

Антагонистік белсенділігін агарға диффузиялау әдісі бойынша анықталды. Диффузды преципитация реакциясын (ДПР) қояр алдында агарды ерітіп, Петри

аяқшасына 18-20 см<sup>3</sup> құйып суыттық. Қатырылған агарға уытты микроорганизмдерді себінді жасадық. Арнаулы штампының көмегімен диаметрі 8 мм болатын етіп, бестік немесе жетілік ұяшықтар жасалынды. Ұяшықтардың арасы 6-8 мм-ден аспауы шарт. Ұяшықтың астыңғы жағынан компоненттер ақпас үшін үстіне бір-екі тамшы ерітілген агар тамызамыз. Ұяшықтарға зерттелетін штамды тамыздық. Петри аяқшасының аузын жауып, ылғалдылығын жоғалтпайтын камераға салып, термостатқа 37 °С бір тәулікке қою арқылы реакция жүргізілді.

Протеолитикалық қасиетін анықтау үшін дайындалған 250 мл қоректік агарға 75мл майсыз сүтті қосып, екеуін араластырылып залалсыз түрде Петри аяқшаларына құяды. Бір тәуліктік изоляттарды сүтті агарға отырғызады, әрқайсысы екі мәрте қайталанылады. Пластинкалы 20% сүт қосылған агар бетіне штрихпен зерттелетін өсіндіні егеді. Термостатта 28-30<sup>0</sup>С (мезофильді бактериялар үшін) немесе 39-41<sup>0</sup>С (термофильді бактериялар үшін) температурада 16-24 сағат өсіріп, нәтижесін қарайды. Зерттеу нәтижесі – шоғыры айналасында таза аймақтың пайда болуы бактерияның протеолитикалық белсенділік қасиеті бар деп есептейді.

### Зерттеу нәтижелері

Laktobacillus штамдарының пролитикалық қасиетін анықтау үшін дайындалған 250 мл құрғақ қоректік агарға 75 мл майсыздандырылған сүтті қосып, екеуін араластырылып стерильді жағдайда Петри аяқшаларына құйдық. Бір тәуліктік өсінділерді сүтті агарға себінді жасадық, Тәжірибие екі мәрте қайталанылады. Зерттеу нәтижелері 1-суретте, 1-графикте және 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Сүт қышқылы бактерияларының протеолитикалық қасиеттері (1-ші күнгі өсіндер)

№ р/с	Зерттеу нысаны	1- қайталау (мм)	2- қайталау(мм)	Орташа көрсеткіші (мм)
1	Laktobacillus brevis Sb1	15	17	16±0,1
2	Laktobacillus acidophilus Sb2	13	10	11,5±0,2
3	Laktobacillus lactis Sb3	15	14	14±0,1
4	Laktobacillus casei Sb4	12	10	11±0,2
5	Laktobacillus sp.Sb5	10	12	11±0,1
6	Laktobacillus sp Sb6	11	12	12±0,1

Протеолитикалық қасиеттерінің көрсеткіштері, 1-ші күнгі өсіндер Laktobacillus brevis 16±0,1 және Laktobacillus lactis Sb3 -14±0,1 аралықтарында, ал Laktobacillus sp Sb6, Laktobacillus acidophilus Sb2 және Laktobacillus casei Sb4 белсенділігі 12±0,1 -11±0,2 аралықтарында болды.

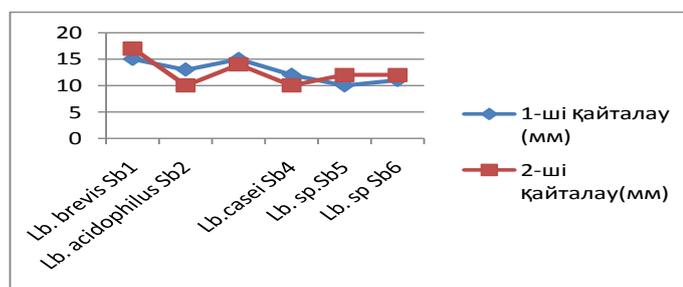
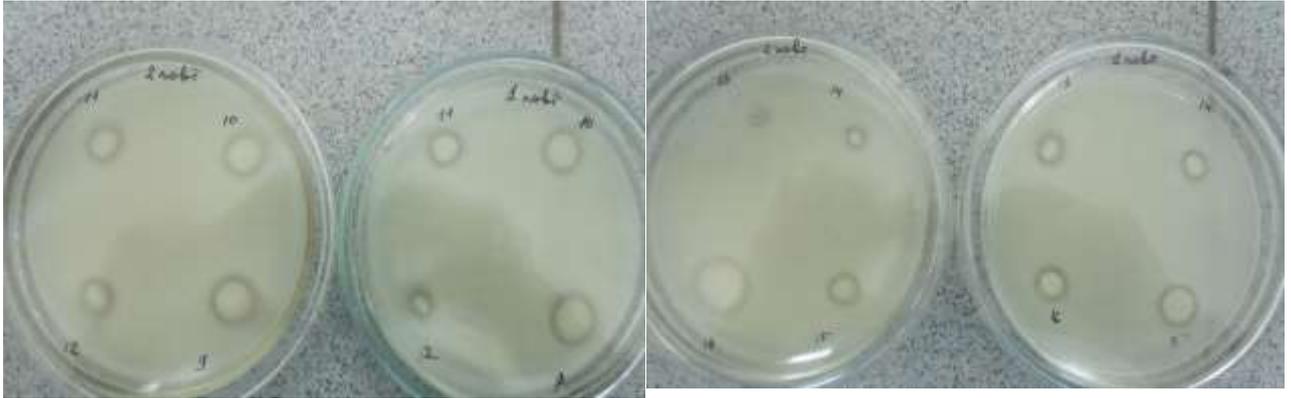


График 1 - Өсіндердің протеолитикалық белсенділігі



Сурет 1 - Зерттеу өсіндері (1-ші күн)

Бір тәуліктік изоляттардың (культура) сүтті агар қоректік ортасындағы екінші күндік өсіндер нәтижелері 2- суретте, 2-графикте және 2- кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Сүт қышқылы бактерияларының протеолитикалық көрсеткіштері (2-күнгі өсіндер)

№ р/с	Зерттеу нысаны	1-ші қайталау (мм)	2-ші қайталау(мм)	Орташа көрсеткіші (мм)
1	Laktobacillus brevis Sb1	21	20	19 ±0,1
2	Laktobacillus acidophilus Sb2	15	14	13 ±0,1
3	Laktobacillus lactis Sb3	18	17	17±0,1
4	Laktobacillus casei Sb4	17	16	15±0,1
5	Laktobacillus sp.Sb5	15	16,5	16±0,1
6	Laktobacillus sp Sb6	16	17	16 ±0,3

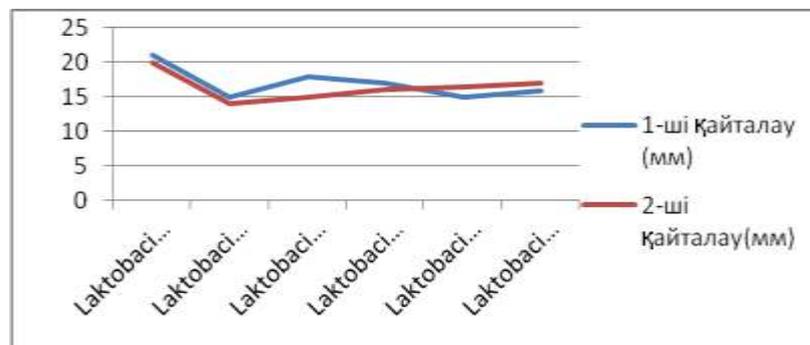


График 2 – 2-күнгі өсіндердің протеолитикалық белсенділігі

Протеолитикалық қасиеттері бойынша, 2-ші күнгі өсіні *Laktobacillus acidophilus* Sb2 сынамасының орташа көрсеткіші  $13 \pm 0,1$  құрады, ал *Laktobacillus brevis* Sb1 сынамасының орташа көрсеткіші  $19 \pm 0,1$  және *Laktobacillus lactis* Sb3 -  $17 \pm 0,1$  болды. Ал *Laktobacillus* sp.Sb5, *Laktobacillus* sp Sb6 және *Laktobacillus casei* Sb4 -  $16 \pm 0,3$  -  $13 \pm 0,1$  аралықтарында болды. Зерттеу нәтижелері бойынша сүт қышқылы *Laktobacillus* бактериялары протеолитикалық қасиеті жағынан, олар белоктарды ыдырататындығы анықталды. Басқа штамдармен салыстырғанда *Laktobacillus brevis* Sb1 және *Laktobacillus lactis* Sb3 штамдарының анағұрлым белсенділікке ие екендігі анықталды.



Сурет 2 - Зерттеу өсіні (2- күні)

Сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиетін анықтау мақсатында бақылау үшін MRS5(2%) қоректік ортасындағы сүтқышқыл бактерияларының патогенді өсіні *Serratia marcescens* қолданылды. Зерттеу нәтижелері 3-кесте көрсетілген.

Кесте 3 – Сүт қышқылды бактериялардың MRS5(2%) қоректік ортасындағы антагонистік қасиеттері

№ р/с	Зерттеу нысаны	<i>Serratia marcescens</i> өсінін тежеу (d, мм) көрсеткіштері		Орташа көрсеткіші (мм)
		1-ші қайталау	2-ші қайталау	
1	<i>Lactobacillus brevis</i> Sb1	23	25	24±0,5
2	<i>Lactobacillus acidophilus</i> Sb2	20	19	19± 0,9
3	<i>Lactobacillus lactis</i> Sb3	21	20	20±0,2
4	<i>Lactobacillus casei</i> Sb4	18	19	18±0,1
5	<i>Lactobacillus sp.</i> Sb5	15	13	14 ±0,3
6	<i>Lactobacillus sp.</i> Sb6	13	15	14 ±0,1

Антагонистік қасиеттері көрсеткішіне тоқталатын болсақ, *Lactobacillus brevis* Sb1 орташа көрсеткіші 24±0,5 және *Lactobacillus acidophilus* Sb2 орташа көрсеткіші 20±0,2. *Lactobacillus lactis* Sb3 орташа көрсеткіші 20±0,2 *Lactobacillus casei* Sb4 - 18±0,1 ал *Lactobacillus sp.*Sb5 және - *Lactobacillus sp.* Sb6 14±0,1 - 14 ±0,3 құрады. Зерттеуге алынған сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиетін анықтау мақсатында бақылау үшін сүтқышқыл бактерияларының патогенді *Serratia marcescens* өсіні қолданылды. Антагонистік қасиеті бойынша, сынамалардағы сүтқышқыл бактериялары патогенді *Serratia marcescens* өсінін жоятыны анықталды. Әсіресе *Lactobacillus brevis* Sb1 және *Lactobacillus lactis* Sb3 штамдарының белсенділігі басқаларына қарағанда жоғары екендігін көріп отырмыз.

Зерттеудің келесі сатысында шартты-зардапты микроорганизмдер үшін сүтқышқылды бактериялардың антагонистік әсерін анықтадық. *Lactobacillus* бактерияларының микробты тежегіштік ерекшеліктерін агардағы диффузия әдісі бойынша анықтадық. Тест өсінділер ретінде *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, *Proteus*, *Clostridium*, *Vacillus subtilius*-тардың мұражайлық штамдары алынды. Зерттеу нәтижелері 4-кесте және 3-графикте келтірілген.

Кесте 4 – Lactobacillus бактерияларының антагонистік белсенділігі

Тест-өсіндері	Өсу аймағын тежеу (d, мм) көрсеткіштері					
	L.bacillus brevis Sb1	L.bacillus acidophilus Sb2	L.bacillus lactis Sb3	L.bacillus casei Sb4	L.bacillus sp.Sb5	L.bacillus sp. Sb6
Staphilococcus aureus 209P	2,8	1,9	2,4	1,6	1,6	1,4
E.coli 25925	2,0	1,6	2,6	1,9	1,8	1,7
Proteus	1,9	1,8	1,9	1,7	1,7	1,4
Clostridium	2,4	2,0	2,1	2,1	1,9	1,6
Bacillus subtilius	2,6	2,1	2,5	2,0	1,8	1,7

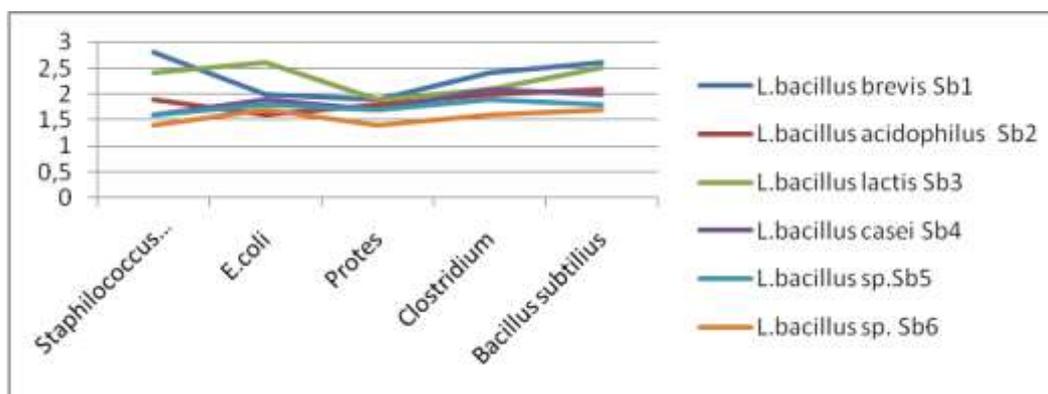


График 3 - Lactobacillus бактериялары штамдарының антагонистік белсенділігі

Кестеден және графиктен көріп отырғанымыздай, тест-өсіндерін Lactobacillus бактерияларының штамдары тежеуге қабілетті екендігін байқауға болады. Атап айтатын болсақ, L.bacillus brevis Sb1 штамының тежеу аймағы St.aureus 209P -диаметрі 2,8, ал Bacillus subtilius – 2,6, сонымен қатар L.bacillus lactis Sb3 штамының белсенділігі E.coli қатысты тежеу аймағы басқа тест-өсіндерге қарағанда жоғары, ол 2,6 тең болды. Lactobacillus бактерия штамдары Proteus тест өсініне қатысты тежеу аймақтары 1,4-1,9 аралықтарында болды. Демек, зерттеудегі Lactobacillus сүт қышқыл бактериялары тест-өсіндердің өсу аймағын тежейтіні анықталды.

#### Қорытынды

Зерттеу нәтижелері бойынша шұбаттан бөлініп алынған сүтқышқылды бактериялардың барлығы айқын протеолитикалық және зардапты, шартты-зардапты микроорганизмдерге қарсы антагонистік қасиеттерге ие болып шықты. Әсіресе аталған екі қасиет Lb. brevis Sb1 және Lb. lactis штамдарында өте жақсы байқалғанына көзіміз жетті. Құрамында антагонистік белсенділігі жоғары сүтқышқылды бактериялары бар тағамдық өнімдерді адамдар арасында қоршаған ортаның түрлі жағымсыз әсерлері мен ауруларға қарсы емдік-профилактикалық бағытта пайдаланудың тәжірибиелік маңызы жоғары деп айтуға болады.

#### Әдебиеттер

1. Бестужев А.Г. Основные вопросы питания двугорбого верблюда. -Автореф. -1956. – 27 с
2. Черепанова В, Дүйсенбаев Н. Қымыз және шұбат. “Ақмешіт апталығы” газеті - № 507. 2010. 16 желтоқсан.
3. Ысқақбаев Б. Сүт және сүт өнімдері Алматы “Қайнар”. 1978. -126 б.

4. Грачева И.М., Гаврилова Н.М., Иванова Л.А. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и жиров. М.: Пищевая промышленность, 1980. 448 с.

5. Токтамисова А.Б., Серикбаева А.Д. Белки верблюжьего молока //Материалы 1-й Международной конференции по верблюдоводству.-Алматы, 2000. – С. 98-102.

У.Ж. Омарбекова, Г. Токен

#### БИОХИМИЧЕСКИЕ И АНТОГОНИСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИКРООРГАНИЗМОВ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ШУБАТА

В результате исследований было выявлено, что все выделенные из шубата 6 штаммов кисломолочных бактерии обладали хорошей антагонистической и протеолитической активностью. Из них наиболее активными штаммами оказались *Lb. brevis* и *Lb. lactis*.

*Ключевые слова:* верблюжье молоко, молочнокислый бактерий, биохимический качества.

U.Zh. Omarbekova, G. Token

#### BIOCHEMICAL AND ESPECIALLY ANTAGONISTIC MICROORGANISMS ISOLATED FROM SHUBAT

The studies revealed that all of the selected strains of lactic acid shubat 6 exhibit good antagonistic bacteria and proteolytic activity. Of these, the most active strains were *Lb. brevis* and *Lb. lactis*.

*Keywords:* camel milk, lactic acid bacteria, biochemical quality.

УДК 619:614.35-035.5

**Р.М. Рыщанова, Г.Д. Чужебаева, С.К. Коканов, П.Ш. Ибрагимов**

*Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, г. Костанай, Республиканская ветеринарная лаборатория КГИ в АПК МСХ РК, г.Астана*

#### МОНИТОРИНГ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ ГОРМОНАЛЬНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА В МЯСЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ИМПОРТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Аннотация.** Представлены результаты исследований импортного мяса на остаточное содержание гормональных препаратов.

*Ключевые слова:* мониторинг, гормональные стимуляторы роста, эстрадиол, тестостерон, прогестерон.

#### **Введение**

В современном промышленном животноводстве и птицеводстве для увеличения производства продукции нередко используются различные гормональные стимуляторы роста: прогестерон, тестостерон, эстрадиол и др., что может приводить к их избыточному накоплению в мясе и мясопродуктах. Это [3, 6, 7, 9, 10]. В связи с этим, во многих странах мира ужесточены требования по контролю над содержанием гормональных

препаратов в продуктах животного происхождения. В странах Европейского Союза использование гормональных стимуляторов роста при выращивании скота и птицы строго запрещено и постоянно контролируется уполномоченными органами, что предусмотрено соответствующими Директивами ЕС 96/23/ЕС, 2002/657/ЕС, 2003/74/ЕС, ЕС 2002/657 [1, 2]. Запрет касается и ввоза импортного мяса и мясной продукции, если при производстве скота и птицы использовались стимуляторы роста [2]. В странах американского континента США, Австралии, Бразилии, Аргентины, Канады - крупных производителей и поставщиков мяса, использование гормональных стимуляторов в сельском хозяйстве не регламентируется законом. В России Департаментом ветеринарии МСХ РФ издано соответствующее указание (№10-7-1/900 от 04.10.99 г.) по организации Государственного ветеринарного надзора за содержанием гормональных стимуляторов роста и тиреостатиков в продуктах животного происхождения, в котором отражены требования по предупреждению попадания гормонов в продовольственное сырье.

В нашей стране в Законе РК «О безопасности пищевой продукции» от **21 июля 2007 года № 301-III ЗРК** имеется запрет только относительно продуктов специального назначения (продукты детского питания), «Запрещается при производстве (изготовлении) продуктов специального назначения использовать продовольственное сырье, изготовленное с использованием стимуляторов роста животных (в том числе гормональных препаратов).» (п. 3, 13 ст). Статья 16, пункт 2 гласит «При производстве (изготовлении) растительного и животного сырья, применяемого для пищевых целей, допускается использование кормов и кормовых добавок, стимуляторов роста животных, пестицидов, агрохимикатов, прошедших государственную регистрацию, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 3 статьи 13 настоящего Закона». [4]. Это свидетельствует о том, что в нашей стране не ведется должный контроль над содержанием гормональных стимуляторов в продуктах животного происхождения и кормах как отечественного, так и импортного производства.

Актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена расширением поставок продукции из стран с весьма разнообразным спектром разрешенных там препаратов.

В связи с этим целью наших исследований явилось проведение мониторинга поступления импортного мяса от разных видов животных и птицы в Костанайскую область и определение остаточных количеств гормональных стимуляторов роста: эстрадиола, тестостерона и прогестерона в мясе отечественного и импортного происхождения.

#### **Материалы и методы**

Материалом для исследований служили образцы мяса кур (окорочка) и говядины отечественного и импортного происхождения, поступавшие в Костанайский областной филиал РГП «Республиканская ветеринарная лаборатория», а также приобретенные путем закупа на рынках и магазинах г. Костаная. Исследования проводились в 2010-2012 годы в иммунобиологической лаборатории Инновационного научного центра КГУ им.А.Байтурсынова и в Республиканской ветеринарной лаборатории КГИ в АПК МСХ РК. Гормоны в мясе определяли методом иммуноферментного анализа [5] с использованием коммерческого набора реагентов (ООО «Медицина.Аналитика. Ветеринария» РФ) и арбитражным методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с применением однофазной колонки Силасорб СФ, С8 (150-4 мм), 5 мкм.. Сведения об импорте мяса в Костанайскую область брали в Костанайской областной территориальной инспекции Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК.

#### **Результаты и обсуждение**

В Костанайскую область ежегодно на регулярной основе осуществляются оптовые поставки мяса из Аргентины, Бразилии, Австралии, Канады и США - из стран, где животноводство и птицеводство индустриализировано и нацелено на ускоренное

«созревание» мяса. Ассортимент импортного мяса достаточно широкий. В замороженном виде поступают говядина (без костей в блоках), свинина, конина, мясо птицы (индейка, куриные окорочка), субпродукты, шпики, мясной фарш (говяжий, куриный). В среднем по области за 2008-2012 годы удельный вес импорта мяса в общем объеме потребления составил 52,3%. Следует отметить, что основная часть потребления импортного мяса приходится на куриные окорочка. Крупнейшим поставщиком куриных окорочков на Костанайский рынок являются Бразилия и США: штаты Сан-Пауло, Миссисипи, Джорджия, Луизиана, Арканзас, Северная Каролина, Мериленд. За 2011-12 годы в Костанайскую область было импортировано более 24 тыс. тонн мяса птицы.

Для определения остаточных количеств гормонов нами было исследовано 48 проб говядины, из них 25 образцов импортного происхождения и 23 Костанайских производителей, а также мясо птицы (куриные окорочка) - 84 пробы, из которых 50 образцов импортное и 34 – отечественное. Всего исследовано 132 пробы мяса.

При исследовании мяса отечественного происхождения установлено, что содержание гормональных стимуляторов не превышало максимально допустимых уровней (МДУ): 0,015 мг/кг для прогестерона и тестостерона и 0,0005мг/кг для эстрадиола 17β. Как правило, определяемое содержание гормонов было в несколько раз ниже МДУ, а в ряде случаев - на порядок и более.

Результаты обнаружения остаточных количеств гормональных стимуляторов в мясе импортного происхождения представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Содержание гормональных стимуляторов роста в куриных окорочках.

№ п/п	Страна-производитель	Содержание гормонов (мг/кг)		
		эстрадиол17β	тестостерон	прогестерон
		МДУ 0,0005 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг
1	США	0,0011	0,015	0,003
2	США	0,0035	0,008	0,007
3	США	0,0001	0,036	0,001
4	США	0,0075	0,009	0,015
5	США	0,0004	0,019	0,005
6	США	0,0044	0,001	0,014
7	США	0,0002	0,017	0,010
8	США	0,0110	0,008	0,007
9	США	0,0200	0,011	0,010
10	США	0,0210	0,009	0,007
11	США	0,0007	0,003	0,001
12	США	0,0010	0,015	0,001

Из данных представленных в таблице 2 видно, что из 50-ти проб импортного мяса повышенное содержание хотя бы одного из определяемых гормонов отмечено в 12-ти образцах, что составляет 24,0%. Превышение МДУ эстрадиола отмечено в 9 пробах (18,0%), тестостерона в 3 пробах (6,0%). Уровень эстрадиола в исследуемых образцах мяса превышал максимально допустимый уровень от 1,4 до 42 раз, тестостерона от 1,1 до 2,4 раза. Уровень прогестерона не превышал допустимых норм. Повышенное содержание гормонов обнаружено в куриных окорочках производства США. Как правило, в исследуемых образцах встречалось превышение лишь одного какого либо гормона.

Таблица 2 – Содержание гормональных стимуляторов роста в говядине.

№ п/п	Страна- производитель	Содержание гормонов (мг/кг)		
		эстрадиол17β	тестостерон	прогестерон
		МДУ 0,0005 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг	МДУ 0,015 мг/кг
1	Аргентина	0,0034	0,008	0,019
2	Аргентина	0,0036	0,012	0,019
3	Аргентина	0,0001	0,008	0,021
4	Беларусь	0,0002	0,016	0,007
5	Беларусь	0,0001	0,009	0,018
6	Бразилия	0,0005	0,019	0,014
7	Бразилия	0,0005	0,001	0,036

Результаты исследований говядины показали, что из 25-ти проб импортного мяса повышенное содержание хотя бы одного из гормонов отмечено в 7 образцах, что составляет 28,0%. При этом максимальное превышение допустимых уровней гормона эстрадиола отмечено в 2-х пробах (8,0%), прогестерона в 5-ти пробах (20,0%), и тестостерона в 2-х (8,0%). Уровень эстрадиола в исследуемых пробах мяса превышал максимально допустимый уровень в 6,8 и 7,2 раза, прогестерона в 1,2-2,4 раза, тестостерона в 1,07 – 1,3 раза.

Повышенное содержание гормонов эстрадиола в 6,8 и 7,2 раза и прогестерона в 1,3 раза обнаружено в мясе из Аргентины. Содержание тестостерона превышало максимально допустимый уровень в говядине из Беларуси в 1,07 раза и Бразилии в 1,3 раза. Наиболее часто, нами обнаружено превышение МДУ прогестерона в говядине из Аргентины в 1,2 и 2,4 раза. Повышенное содержание прогестерона в отдельных случаях может быть обусловлено физиологическим состоянием организма животного.

### **Выводы**

Результаты исследований показали, что в мясе отечественного происхождения содержание гормональных стимуляторов не превышало максимально допустимых уровней. Это свидетельствует о том, что Костанайские производители данные стимуляторы при откорме птицы и скота не применяют. Однако полностью исключить применение гормональных стимуляторов роста в настоящее время нельзя, поскольку достаточно широкое распространение получают различные кормовые добавки, в том числе импортного происхождения, в составе которых могут быть и гормональные стимуляторы.

Результаты наших исследований по импортной продукции свидетельствуют о том, что проблема поступления в нашу страну мяса с повышенным содержанием гормональных стимуляторов роста существует. В действующих ныне ветеринарных правилах и СанПиН содержание гормонов не предусмотрено, отсутствуют допустимые уровни остаточных количеств гормонов в продуктах питания животного происхождения. Соответственно отсутствуют утвержденные нормативные документы по их определению. Анализ имеющихся данных об отрицательном влиянии анаболических агентов на здоровье человека, а также экспорт в Казахстан пищевых продуктов из стран, где законодательно разрешено применение этих опасных ксенобиотиков, делают актуальными разработку национальной системы контроля продукции животноводства.

### **Литература**

1. BRC Global Standard for Food Safety – международный стандарт для пищевой промышленности 01января 2008 года.

2. Директивы ЕС: 96/23/ЕС, 2002/657/ЕС, 2003/74/ЕС, ЕС 2002/657.
3. Доклад Научного комитета Европейской комиссии по защите прав и здоровья потребителей от 30.04.1999.
4. Закон РК «О безопасности пищевой продукции» 21.07.2007г. № 301-III ЗРК.
5. Галкин А.В., Комарова В.И, Иванова Е.А. Иммуноферментный метод экспресс-контроля продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание потенциально опасных химических соединений. Хранение и переработка сельхоз.сырья. 1998, № 5, с.21.
6. Комаров А.А., Вылегжанина Е.С., Нестеренко И.С. Определение остаточного содержания лек. препаратов в продукции животноводства/Журнал Ветеринария №11, 2009.

Р.М. Рысжанова, Г.Д. Шөжебаева, С.К. Қоқанов, П.Ш. Ибрагимов

#### ОТАНДЫҚ ЖӘНЕ ИМПОРТТЫҚ ТЕКТИҢ ЕТІНДЕ БОЙДЫҢ ГОРМОН СТИМУЛЯТОРЫНЫҢ ҚАЛДЫҚТЫҚ САНЫНЫҢ МОНИТОРИНГІ

Қостанай облысына әртүрлі жануарлар мен құстардың импорттық еті түсімінің мониторинг нәтижесі ұсынылды. Импорттық және отандық ет құрамында гормондық препараттың: эстрадиол, прогестерон және тестостерондардың қалдық мөлшеріне зерттеулер өткізілді. Зерттеу нәтижелері АҚШ өндірісі құс етінің 12 сынамасында анықталатын гормондардың тым дегенде біреуі барынша ықтимал деңгейді асыра көрсетті. Импорттық сиыр етінің 25 сынамасындағы гормонның көтеріңкі құрамы Аргентина, Бразилия және Беларусьтың 7 үлгісінде белгіленген.

*Кілт сөздер:* мониторинг, бойдың гормон стимуляторлары, эстрадиол, тестостерон, прогестерон.

R.M. Rychzhanova, G.D. Chuzhebaeva, S.K. Kokanov, P.Sh. Ibragimov

#### MONITORING OF RESIDUAL QUANTITIES OF HORMONAL GROWTH FACTORS IN MEAT OF A DOMESTIC AND IMPORT ORIGIN

Results of monitoring of receipt of import meat from different types of animals and a bird are presented to the Kostanay region. Researches of meat of an import and domestic origin on the residual maintenance of hormonal preparations are conducted: oestradiol, progesterone, testosterone. Results of researches of fowl showed excess of the most admissible levels at least one of defined hormones in 12 models of production of the USA. In 25 tests of import beef the raised maintenance of hormones in 7 samples from Argentina, Brazil and Belarus is noted.

*Key words:* monitoring, hormonal growth promoters, estradiol, testosterone, progesterone.

**Р.М. Рыщанова, Г.Д. Чужебаева, С.К. Коканов, П.Ш. Ибрагимов, Ж. Бермухаметов**

*Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтурсынова, г.Костанай,  
Республиканская ветеринарная лаборатория КГИ в АПК МСХ РК, г.Астана*

**ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ ИММУННЫХ СЫВОРОТОК ДЛЯ ТЕСТ-СИСТЕМЫ  
ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭСТРАДИОЛА 17 $\beta$   
В ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**Аннотация.** Разработана эффективная схема иммунизации для получения гипериммунных сывороток против эстрадиола 17 $\beta$ .

*Ключевые слова:* иммунная сыворотка, поликлональные антитела, гаптен, конъюгат, эстрадиол.

**Введение**

Получение реагентов для создания тест-системы иммуноферментного анализа по определению гормона эстрадиола 17 $\beta$  в продуктах животного происхождения предусматривают применение иммунной сыворотки, получаемой из крови животных, иммунизированных антигеном. Для получения иммунной сыворотки необходимо подобрать оптимальную схему иммунизации животных, которая зависит от множества факторов. Это, прежде всего физико-химическое состояние вводимого антигена, его активность, доза, способы, интервалы и кратность введения антигена, общая продолжительность цикла иммунизации, применение адъювантов и иммуномодуляторов.

**Цель исследования**

Получение высокоактивных, специфичных гипериммунных сывороток против гаптена - эстрадиола, являющихся качественным биологическим сырьем для конструирования набора иммунобиологических реагентов.

**Материалы и методы исследования**

В опытах использованы 10 кроликов-самцов породы Шиншилла, массой 2–2,5 кг. Все процедуры на экспериментальных животных проводили согласно методическим рекомендациям [4]. Титр специфических антител в сыворотках определяли в непрямом ИФА [2]. Специфическую активность антигена и полученных иммунных сывороток определяли в реакции иммунодиффузии (РИД) по O.Uchterlony в 1% агаровом геле (Difco, USA) [10]. Очистку сывороток от антител к носителям проводили по методу Кастеллани. Для подтверждения воспроизводимости и достоверности результатов, полученных при исследовании, применяли методы вариационной статистики, изложенные в работах [1, 5, 6].

**Результаты и обсуждение**

На первом этапе исследований было необходимо получение препаратов конъюгата эстрадиола 17 $\beta$  с бычьим сывороточным альбумином (БСА). Молекулярная масса гормона эстрадиола составляет 272,37 мД., так как вещество с такой молекулярной массой не обладает собственной иммуногенностью, то в целях создания иммуногена гормон конъюгировали с белком-носителем [7]. Из литературы известно, что бычий сывороточный альбумин (БСА) является одним из самых распространенных белков-носителей, применяемых для получения иммуногенов. Молекулярная масса БСА составляет 67 кДа, он обладает высокой растворимостью в воде, в молекуле БСА 59 аминокислотных остатков лизина, 30-35 из которых содержат первичные аминогруппы,

способные вступать в реакции, например, в реакцию образования пептидных связей [9]. Белковые молекулы увеличивают вероятность создания хороших Т-клеточных эпитопов, и с большей вероятностью вовлекаются в процесс представления на поверхности специальных АГ-перерабатывающих/АГ- презентующих клеток, даже при пороговых концентрациях АГ [9]. В качестве сшивающего агента был использован 1-этил 3 (3-диметиламинопропил) карбодиимид (EDC). Для определения количества молекул гаптена, связанных с белком использовали метод УФ-спектроскопии. В исследованиях стероид-протеиновых конъюгатов в качестве иммуногенов для продукции анти-стероидных антител было показано, что при низкой плотности гаптенных образуются антитела с низкими титрами, умеренная плотность является оптимальной, тогда как высокая плотность может препятствовать образованию антител. В результате исследования было определено, что эпитопная плотность эстрадиола составила 12 молей на один моль белка (БСА), что позволило использовать полученный конъюгат для иммунизации лабораторных животных и получения поликлональных антител специфичных исходному препарату.

До начала иммунизации проводили отбор проб крови (по 5 мл.), с последующим анализом преиммунной сыворотки на кроссреакцию с препаратом эстрадиол-БСА. Полученные пробы сывороток были разделены на аликвоты с целью последующего использования в качестве отрицательного контроля.

С целью усиления иммунного ответа и снижения возможности появления толерантности были использованы полный и неполный адъюванты. Схема иммунизации кроликов состояла в следующем: в первый день вводили по 0,5 мл конъюгата в концентрации 0,2 мг/мл с полным адъювантом Фрейнда (ПАФ) в соотношении 1:1, подкожно в парапозвоночную область в пять точек. Вторую иммунизацию проводили на двадцатый день конъюгатом в той же концентрации и объеме в неполном адъюванте Фрейнда (НАФ) в соотношении 1:1. На 30-й, 40-й и 60-й день проводили отбор проб крови с целью промежуточного тестирования и повторяли иммунизацию с НАФ. На 15-ый день после последней иммунизации проводили отбор проб крови.

Тестирование полученных сывороток на наличие специфических антител проводили в непрямом варианте иммуноферментного анализа (ИФА), и в реакции иммунной диффузии (РИД). Для проведения ИФА ячейки 96-луночного планшета для иммунологических реакций сенсibilизировали гетерологичным конъюгатом эстрадиола на фосфатно-солевом буфере (ФСБ) рН 7,2-7,4 в разных концентрациях (5-10 мкг/мл.), при 4°С в течение ночи. Постановку реакции осуществляли в стандартном варианте. Результаты ИФА учитывали с помощью спектрофотометра. Реакцию иммунодиффузии проводили по методу O.Ouchterlony с гетерологичным конъюгатом эстрадиола на 1% -ной агарозе [10]. Очистку поликлональных сывороток от антител к носителям проводили по методу Кастеллани, основанный на их адсорбции (истощении) избытком соответствующего белка [3, 8]. Методом титрования были определены оптимальные параметры абсорбции.

Тестирование показало, что использованный в качестве конъюгата эстрадиол-БСА обладает необходимым уровнем антигенности. Титры антител к антигенным детерминантам гаптена-эстрадиола при этом находились в пределах 1:800-1:3200 в ИФА и 1:2-1:4 в РИД. Использование в схеме иммунизации адъювантов Фрейнда способствовало значительному повышению титров специфических антител сывороток крови за счет увеличения числа антителообразующих клеток в результате стимуляции функции макрофагов и хелперных Т-клеток.

#### Выводы

По результатам исследований разработана эффективная схема иммунизации для получения гипериммунных сывороток, основанная на оптимальной комбинации

препаратов конъюгата эстрадиола-ВСА с адъювантами Фрейнда, обеспечивающие высокий специфический иммунный ответ у 100% животных.

Полученные гипериммунные сыворотки являются высококачественным биологическим сырьем для их применения при изготовлении различных иммунобиологических препаратов.

#### Литература

1. Ашмарин И.П., Воробьев А.А. Статистические методы в микробиологических исследованиях. – Л.: Медгиз, 1962. – 180 с.
2. Вербов В.Н. Принципы твердофазного анализа. // Твердофазный иммуноферментный анализ. Труды института имени Пастера, том 64, 1998. С 3-27.
3. Кирдей Е.Г., Пинигина Н.М., Тюменцев С.Н. и др. Способ стимуляции антителообразования у животных: А. С. СССР № 1390836, 1986.
4. Куфлина С.А., Павлова Т.Н. Этаназия экспериментальных животных // Методические рекомендации по выведению животных для экспериментов\_\_ – М., 1985. – 9 с.
5. Сызранцев П.И. Простые способы вычисления основных статистических величин // Социалистическое зерновое хозяйство. – 1978. – № 3. – С. 185–203.
6. Урбах В.Ю. Статистические методы в биологических и медицинских исследованиях. – М.: Медицина, 1975. – 296 с.
7. Erlanger B.F. The preparation of antigenic hapten-carrier conjugates: A survey / Erlanger B.F. // Methods Enzymol. - 1980. - Vol. 70. - P. 85-104.
8. Hanly W.C. Review of Polyclonal Antibody Production Procedures in Mammals and Poultry / Hanly W. C., Artwohl J.E., Bennett T.B. // ILAR Journal. - 1995-Vol. 37. №3.
9. Wisdom G.B. Peptide Antigens / Wisdom G.B. // Oxford University Press, Oxford.- 1995.
10. Ouchterlony O. Antigen-antibody reactions in gel. // Arkiv for Kemi. Mineral. O Ged. – 1949. – Vol. 261, N 14. – P. 1–9.

Р.М. Рысжанова, Г.Д. Шөжебаева, С.К. Қоқанов, П.Ш. Ибраһимов, Ж. Бермұхаметов

#### ЖАНУАР ТЕГІНІҢ АЗЫҚ-ТҮЛІКТЕРІНДЕГІ ЭСТРАДИОЛ 17 β -НЫ АНЫҚТАУ БОЙЫНША ИММУНДЫ ФЕРМЕНТТІ САРАПТАМАНЫҢ ТЕСТ-ЖҮЙЕСІН ЖЕТІЛДІРУ ҮШІН ИММУНДІК САРЫСУДЫ АЛУ ТӘЖІРИБЕСІ

Арнайы антиген жинағының қолайлы комбинациясымен 100% жануарлардың жоғары арнайы иммунды жауабын қамтамасыз ететін және иммунизация уақытының едәуір қысқартатын Фрейнд адъювантына негізделген гипериммунды сарысуды алу үшін иммундаудың тиімді сызбасы жетілдірілген. Алынған гипериммунды сарсулар әртүрлі иммунды биологиялық препараттар дайындағанда қолданатын жоғары сапалы биологиялық шикізат болып табылады.

*Кілт сөздер:* иммунды сарысу, поликлоналды антиденелер, гаптен, конъюгат, эстрадиол.

R.M. Rychzhanova, G.D. Chuzhebaeva, S.K. Kokanov, P.Sh. Ibragimov, J. Bermuhametov

EXPERIENCE OF RECEIVING IMMUNE SERUMS FOR TEST SYSTEM OF THE  
IMMUNOFERMENTAL ANALYSIS BY OESTRADIOL'S DEFINITION 17 IN PRODUCTS  
OF THE ANIMAL ORIGIN

The effective schemes of immunization for obtaining hyperimmune sera based on the optimal combination of specific protein antigen complexes with thymogen or immunofan used as immunocorrectors, which provide the high specific immune response in 100% of animals, and the significant reduction of the time of immunization. The hyperimmune sera obtained are high-quality biological raw material to be used for the production of various immunobiological reagents.

*Key words:* immune serum, poliklonalny antibodies, hapten, conjugate, oestradiol.

## ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 634. 0.232.11

С.М. Баранов<sup>1</sup>, А.А. Бектемиров<sup>2</sup>, А.Н. Рахимжанов<sup>2</sup>,  
А.Ж. Айтжанов<sup>2</sup>, Ж.М. Калиакбарова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ТОО «Казахский НИИ лесного хозяйства», <sup>2</sup>РГП «Жасыл Аймак»

### НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИЖИВАЕМОСТИ ДРЕВЕСНЫХ И КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЫ Г. АСТАНЫ

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены проблемы приживаемости древесных и кустарниковых пород зеленой зоны г. Астаны. Проанализированы результаты полевых исследований состояния искусственных насаждений зеленого пояса столицы. Выявлены и рекомендованы на данный момент для посадки наиболее устойчивые и перспективные породы. Отмечено, что для установления адекватного показателя нормативной приживаемости по древесным и кустарниковым породам, необходим многолетний срок наблюдений на постоянных опытных участках.

*Ключевые слова:* зеленая зона, лесопригодность почвы, порода, приживаемость.

#### **Введение**

Лесные экосистемы играют огромную роль на планете. Они служат не только источником растительно-древесного сырья, но и выполняют важнейшие средообразующие и защитные функции. Однако, лесистость Казахстана низкая – не превышает 4,6%, а в Акмолинской области она составляет около 2%. Создание искусственных насаждений в малолесных регионах, где размещена столица Республики Казахстан и ее пригородная зона, отражено в стратегии развития «Казахстан – 2030», является чрезвычайно актуальным направлением.

Территория зеленой зоны находится в центральной части Казахстана в подзоне сухих степей преимущественно на темно-каштановых почвах. Почвенный покров территории отличается неоднородностью и закономерно изменяется с севера на юг от черноземов обыкновенных до светло-каштановых почв. В физико-географическом отношении Акмолинская область располагается на северо-восточной окраине Тенгизской сухостепной волнисто-равнинной физико-географической провинции [1].

Анализ почвенного покрова показывает на преобладание в данной зоне почв солонцовых комплексов, пятнистости и их сочетания. Выращивание устойчивых лесонасаждений в этой зоне осложняется не только солонцеватостью и солончаковатостью почв, но и повторяемостью засух (примерно 4 года из 10 лет), мелкоконтурностью лесопригодных почв и комплексностью почвенного покрова, что затрудняет выращивание озеленительных насаждений.

#### **Материалы и методы**

Опытные участки закладывались, как правило, в лучших по состоянию лесных культурах, различного возраста, породного состава, посаженных РГП «Жасыл Аймак». Насаждения преимущественно имеют 6-и рядную кулисную схему посадки – К-С-Г-Г-С-К, с размещением 0,5-0,7х4,5м. Межкулисное пространство составляет 20м.

К-кустарник; С- сопутствующая порода; Г- главная порода.

При определении приживаемости оценивалось состояние растений с подразделением их на здоровые, сомнительные и мертвые.

Процент приживаемости отдельно для каждой породы устанавливался по формуле:

$$П = \frac{(Зд + \frac{1}{2} См) \cdot 100}{Общ}$$

где, П - приживаемость, %;  
 Зд. - здоровые особи, шт;  
 См. – сомнительные, шт;  
 Общ. - количество высаженных растений, шт

Для установления показателя нормативной приживаемости, особенно по породам, во - первых, необходим многолетний срок наблюдений на постоянных опытных участках. Во - вторых учитывая, что первые 2 года создания лесных культур принято считать фазой приживания, где происходит процесс адаптации высаженных растений к новому месту и наблюдается отпад отдельных экземпляров то эти два года не должны быть мерой установления норматива. В - третьих нормативная приживаемость культур, установленная для Акмолинской области в 70% [2] не отражает действительного состояния посадок Астаны, так как, норматив в 70% создавался на основе инвентаризации лесных культур создаваемых, как правило, на черноземах обыкновенных, т. е. по сути, в другой лесорастительной зоне. А регион проводимых исследований в большей степени относится к зоне сухостепных байрачных лесов с каштановыми и солонцеватыми почвами. Поэтому учитывая изложенное выше для зеленой зоны столицы необходим свой региональный норматив приживаемости как общий, так и для отдельно взятых пород [3].

#### Результаты исследований

При сборе и систематизации полевых материалов получены следующие предварительные результаты:

Средняя приживаемость посадок за шестилетний период представлена в таблице 1.

При анализе данных таблицы 1 отмечается, что средневзвешенная приживаемость большинства пород имела тенденцию к увеличению процента приживаемости. Это связано, на наш взгляд, прежде всего с наращиванием профессионального потенциала РГП, как в плане повышения технологического качества обустройства зеленой зоны, так и повышения уровня мастерства, при посадочных работах.

Таблица 1 – Динамика средневзвешенной приживаемости пород

№ п/п	Порода	Приживаемость по годам посадки*						Средняя
		2010	2009	2008	2007	2006	2005	
1	Сосна обыкновенная	60	55	52				57
2	Береза повислая	61	40	40		45	40	51
3	Вяз приземистый	88	70	63	57			64
4	Ясень зеленый	67	64		87			72
5	Яблоня сибирская	97	66		74		65	71
7	Клен ясенелистный	91	81	81	79			83
8	Рябина обыкновенная		63				69	66
9	Тополь казахстанский	63	62	60				62
10	Тополь бальзамический				56			-
11	Тополь пирамидальный				59			-

12	Дуб черешчатый	<u>42</u>						-
13	Ива белая	85	61	65	68	90		74
14	Лох узколистный	82	73	63		67	67	70
15	Черемуха лесная	<u>89</u>	75	48	30		<u>81</u>	66
16	Акация желтая	80			74	86	62	74
17	Боярышник кр.-красный		<u>98</u>					-
18	Смородина золотистая	38	77	87	62		52	64
19	Дерен белый		74	56	59	56		60
20	Ирга круглолистная	<u>54</u>						-
21	Облепиха крушиновая		<u>55</u>	<u>41</u>				-
22	Вишня Бессея и степная	67	68	60	61			64
23	Жимолость татарская	63	65		52	64		61
24	Барбарис обыкновенный						<u>50</u>	-

- - курсивом выделены показатели, не вошедшие в статистическую обработку по причине явных отклонений от среднего или недостаточности полевого материала для репрезентативности показателя

По породному составу (таблица 1) наиболее высокую приживаемость естественно имели весенние посадки 2010г., где такие породы как, яблоня сибирская имела приживаемость - 97., клен ясенелистный -91%, ива белая – 85%, лох узколистный -82%.

С приживаемостью 50% и более были: сосна обыкновенная, береза повислая, вяз приземистый, тополь казахстанский, акация желтая, вишня степная и Бессея, жимолость татарская и др., т.е. практически все наблюдаемые породы, кроме смородины, где, по-видимому, на низкий показатель приживаемости повлиял некачественный посадочный материал.

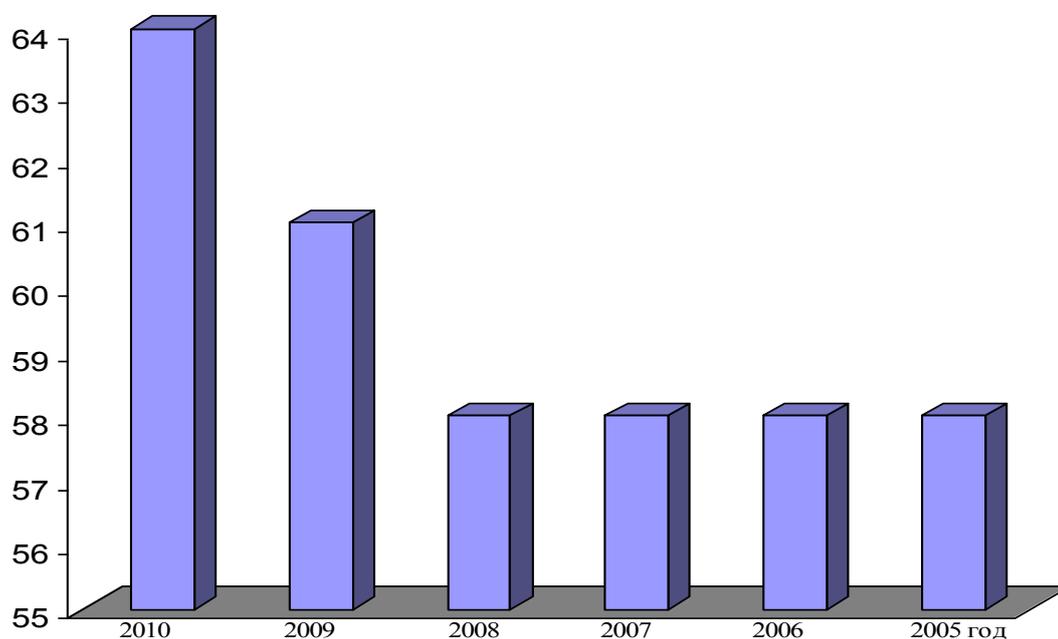


Рисунок 1. Динамика общего средневзвешенного показателя приживаемости насаждений зеленой зоны на почвах 3 группы лесопригодности

На рисунке представлена динамика общего среднего показателя приживаемости древесных и кустарниковых пород на почвах 3 группы лесопригодности зеленой зоны. Характерно, что показатель приживаемости в период 2005 – 2008гг. практически одинаков

и составляет 58%. В 2009 году он равен 61%, в текущем 2010 году – 64%, а средняя приживаемость за данный исследуемый период составляет 60%. Хотя есть вероятность ее снижения, что опять-таки подтверждает необходимость более длительных по времени наблюдений за приживаемостью.

При сравнении показателя приживаемости по различным периодам наблюдений (таблица 2) казалось бы, что в период 1999-2001г.г. [3, 4] процент приживаемости по некоторым породам несколько выше, чем в периоде 2005-2010 г., но необходимо учитывать и тот фактор, что с каждым последующим годом в лесопосадочные работы вовлекается все больше земель с менее лесопригодными почвами.

Таблица 2 – Средневзвешенная приживаемость древесных пород по периодам наблюдений

Порода	Акмолинский лесхоз 1970-1996	РГП «Жасыл Аймак» 1999-2001	РГП «Жасыл Аймак» 2005-2010
Сосна обыкновенная	45,6	71,0	57,1
Береза повислая	56,2	69,7	51,1
Клен ясенелистный	56,2	81,2	83,0
Лох узколистный	65,5	68,5	70,1
Яблоня сибирская	81,1	86,2	71,3
Жимолость татарская	-	-	61,0
Тополь	75,0	87,0	62,0
Вяз приземистый	70,2	81,6	64,2
Ива белая	-	80,5	74,1
Ясень зеленый	75,8	-	83,6

### Выводы

Обобщая опытные материалы приживаемости созданных лесных насаждений разных периодов в зеленой зоне г. Астаны необходимо отметить следующее: для установления достоверного показателя нормативной приживаемости по древесным и кустарниковым породам, необходим многолетний срок наблюдений на постоянных опытных участках. Наиболее устойчивыми и перспективными для создания зеленой зоны г. Астаны на данный период следует считать следующие интродуценты: клен ясенелистный, яблоню сибирскую, лох узколистный, вяз приземистый, ясень зеленый, а по по ложбинам -иву белую и тополя.

К условно перспективным можно отнести такие породы как клен татарский, рябина обыкновенная, черемуха лесная, боярышник, сосна обыкновенная и береза повислая.

Принимая во внимание жесткие почвенные условия и резкую континентальность климата региона, есть вероятность снижения среднего показателя приживаемости древесных пород.

### Литература

1. Гвоздецкий Н.А., Николаев В.А. Казахстан. М.: Мысль, 1971. -296 с.
2. Байзаков С.Б., Медведев А.Н., Исаков С.И., Муканов Б.М. Лесные культуры Казахстана. Алматы, т. 1., 2007. -288с.
3. Баранов С.М. Состояние и приживаемость древесных пород защитной зеленой зоны г. Астаны. //Мат-лы Международн. научн. – практич. Конференц. //Защитное лесоразведение в Российской Федерации. Волгоград, 2011. -С .292-294.

4. Научный отчет «Разработать критерии оценки приживаемости древесных пород лесонасаждений зеленой зоны г. Астаны» Щучинск, 2002. -8с.

С.М. Баранов, А.А. Бектемиров, А.Н. Рахимжанов,  
А.Ж. Айтжанов, Ж.М. Калиакбарова

#### АСТАНА ҚАЛАСЫ ЖАСЫЛ АЙМАҒЫНЫҢ АҒАШ ЖӘНЕ БҰТА ТҰҚЫМДЫЛАРЫНЫҢ ЖЕРСІНУІНІҢ КЕЙБІР НӘТИЖЕЛЕРІ

Берілген мақалада Астана қаласының жасыл аймағының ағаш және бұта түрлерінің жерсіну мәселелері қарастырылған. Астананың жасыл белдеуіндегі жасанды алқаағаштардың жағдайының дала зерттеулерінің нәтижелері талданылған. Қазіргі кезеңде анағұрлым тұрақты және келешегі бар түрлерді отырғызу үшін анықталды және ұсынылды. Ағаш және бұта түрлері бойынша нормативтік жерсінудің барабар көрсеткішін анықтау үшін тұрақты тәжірибелік телімдерде көпжылдық мерзімді бақылаулардың қажеттілігі аталынып өтті.

*Кілт сөздер:* жасыл аймақ, топырақтың ағаш өсуге жарамдылығы, жерсіну.

S.M. Baranov, A.A. Bektemirov, A.N. Rakhimzhanov,  
A.Z. Aitzhanov, Zh.M. Kaliakbarova

#### SOME RESULTS OF THE SURVIVAL TREE AND SHRUB SPECIES GREEN ZONE OF THE CITY OF ASTANA

The paper presents preliminary results of research on the survival rate of trees and shrubs green zone of Astana. Identified and are recommended at this time for planting the most stable and promising species. It is noted that the establishment of an adequate regulatory survival rate for trees and shrubs; you need long term observations on permanent sample plots.

*Key words:* green area, forest soil suitability, breed, survival.

УДК 631.5

**В.П. Валько, А.В. Щур**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*ГУВПО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь*

#### БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ – ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Аннотация.** В статье обобщены результаты теоретических и экспериментальных исследований по вопросам обработки почвы, удобрений при сельскохозяйственном использовании и воспроизводства ее плодородия. Выдвигаются новые подходы к почве как объекту сельскохозяйственного использования, рассматриваются вопросы построения новой системы ведения сельскохозяйственного производства на биогеоэкологической основе, в которой раскрывается внутренний механизм повышения биопродуктивности агрофитоценозов через оптимизацию антропогенной нагрузки и поддержания механизмов саморегуляции в агроландшафтах.

*Ключевые слова:* земледелие, обработка почвы, плодородие почвы, биотехнология, микрофлора почвы, севооборот, биоценоз.

## **Введение**

Впервые в условиях республики изучено влияние различных способов обработки почвы, удобрений, гербицидов на количественный и качественный состав микробной массы в севообороте. На основании выявленных закономерностей разработаны новые приемы и рекомендации по оптимизации антропогенной нагрузки на почву и растение, что позволит избежать развитие неравновесных процессов и сблизить свойства искусственных агросистем с природными аналогами, повысить продуктивность сельскохозяйственного производства и его экологическую приемлемость.

## **Основная часть**

Одним из основных показателей уровня развития производительных сил в определенный исторический период являются системы земледелия. Основоположителем учения о системах земледелия был А.В.Советов. Он в 1867 году защитил диссертацию «О системах земледелия» и стал первым доктором наук по земледелию в России. Подчеркивая важность уровня развития земледелия для экономического подъема страны, он писал: «нет сомнения, что та или другая система земледелия выражает собой ту или другую степень гражданского развитие народов!»

С самых ранних периодов развития земледелия человечество столкнулось с явлением утраты почвой своего плодородия. Первый способ борьбы с таким явлением отличался простотой. Почву переставали обрабатывать, а распахивали новые участки целины, которые ранее не обрабатывались. Так сложилась залежная система земледелия. Численность населения росла, а площадь пашни не увеличивалась. Поэтому пришлось вторично распахивать угодья, которые ранее были заброшены, как утратившие свое плодородие. Залежная система борьбы с утратой почвенного плодородия эволюционировала в переложную систему. Постепенно длительность перелога с 7-8 лет сократилась до двух. Переложная система, по той же причине, естественным путем перешла в паровую систему восстановления плодородия почвы. Сейчас у нас плодосменная система земледелия.

В конце XX века бурное развитие химической промышленности дало надежду на решение многих вопросов выращивания сельскохозяйственных культур с использованием химических удобрений. Начался период интенсивной химизации с.-х. производства. На первых порах был обеспечен рост урожайности сельскохозяйственных культур, который обусловлен десятикратным увеличением применения азотных удобрений. Но негативные последствия интенсивной химизации стали не менее весомые. Массовое применение химических средств, привело к катастрофическому ухудшению качества водных ресурсов страны, стремительному росту издержек и снижению эффективности капитальных вложений в сельскохозяйственное производство. По данным Минприроды Республики Беларусь, 70% питьевой воды в сельской местности не соответствует стандарту. Предельно допустимая концентрация только по нитратам (45 мг/л) превышает в 2-3 раза, а в зонах животноводческих комплексов - в десятки раз. Такая вода вызывает онкологические заболевания у взрослого населения и смертельно опасная для детей.

Применяемая в республике многооперационная технология обработки почвы, основанная на отвальной вспашке и многократных культивациях, требует больших энергетических затрат и способствует развитию водной и ветровой эрозии, что приводит к снижению плодородия почвы и негативным экологическим последствиям. Особенно вредна зяблевая вспашка, когда почва 7-8 месяцев в году находится без растительности и подвержена разрушительному воздействию воды и ветра. По данным Института

почвоведения и агрохимии НАН Беларуси установлено, что с каждого гектара пашни ежегодные потери от эрозии составляют 16-18 тонн твердой фазы. Вместе с почвой безвозвратно теряется 200кг гумусовых веществ, 10 кг азота, 5 кг фосфора, 6 кг калия, 10 кг кальция. За последние 15-20 лет площадь эродированных земель в Беларуси увеличилась с 2,1 до 3,8 млн. га и эти негативные процессы усиливаются.

Сейчас появились перспективы прямых убытков, и определилась опасность потери устойчивости сельскохозяйственного производства по стране в целом. Например, несмотря на рост объемов валовой продукции АПК, достигший уровня 1990 г., по анализу Всемирного банка эффективность инвестиций в аграрном секторе вдвое ниже, чем в целом по экономике. Хотя бюджетная поддержка АПК в нашей стране значительно выше, чем во многих других государствах. Например, удельный вес сельского хозяйства в совокупных бюджетных расходах Германии составляет 2%, США - 3,7%, России - 2,6%, то в Беларуси – 9%. Бюджетные расходы на гектар сельхозугодий в нашей стране достигли 226 долларов, в то время как в США - только 214.

Одной из важнейших причин такого положения является несоответствие характера и направлений природного (биогеоценотического) и сельскохозяйственных процессов. Интенсификация сельскохозяйственного производства оказалась в конфликте с природной основой сельского хозяйства.

Природные системы (биогеоценозы) сейчас в большинстве случаев нарушены. Из них исключаются пахотные угодья, которые представляют собой новые антропогенные ландшафты. Они отличаются от природных систем своей неспособностью самостоятельно, без вмешательства человека, выходить на стационарный режим существования, так как в их основе лежит монокультура, частая перепашка почвы, при которой нарушается структура и численность микробного и растительного сообщества почвы. Жизнь в природе всегда представлена сообществами организмов - растений, микроорганизмов, почвенных животных и грибов, т.е. она существует в виде биогеоценозов. Разные виды организмов в ценозах могут использовать и разлагать выделения других видов, осуществляя санитарную функцию. К тому же благодаря ярусной структуре биоценозов они более полно используют солнечную энергию и почвенные ресурсы. В природе почва практически ни одного дня не бывает без растительности. Пашня в условиях Беларуси, более семи месяцев в году лишена зеленого покрова, подвержена разрушительному воздействию ветра, воды и не работает на урожай.

Высокая затратность, агротехнические противоречия, деградация пашни и негативные экологические последствия доказывают кризисные явления в земледелии и необходимость быстрой смены стратегии отрасли. Существующая система земледелия, базирующаяся на игнорировании биологии почвы и подавлении механизмов саморегуляции в биогеоценозах, оказалась не способной обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства. Не принижая значения экономических и правовых факторов, следует иметь в виду, что биологическая составляющая в системах земледелия доминирует. При разработке способов экономического регулирования применительно к системам земледелия, законы агрономии должны превалировать, а экономика должна создавать условия для их выполнения. Концепция о том, что экономические механизмы всё смогут и всё расставят на свои места не оправдалась и не оправдается в будущем.

На сегодняшнем этапе реформирования и совершенствования систем земледелия, основополагающей идеей должно быть создание устойчивых высокопродуктивных систем при минимальных затратах ресурсов на единицу биомассы и одновременном улучшении плодородия почвы, сохранения окружающей среды.

В ответ на вызов времени возникают новые системы земледелия (альтернативная, биологическая, органическая, биодинамическая и др.). Практика показала, что названные системы земледелия, несмотря на ряд положительных моментов, не могут стать реальной

парадигмой отрасли, так как не решают многие острые проблемы. Тем не менее альтернативное земледелие усилило активность мирового сообщества по разработке экологически устойчивого пути развития общества, который получил название сэстейнинг (устойчивое развитие). Особенности сэстейнинга в том, что экономические цели не игнорируются, но имеют экологическое ограничение. Ученые стран СНГ выдвинули концепцию ландшафтных систем земледелия (адаптивно-ландшафтных). Понимание научной сущности новой концепции ограничивается внешними характеристиками земледельческого процесса при географической оценке территориальной базы земледелия. Внутренний механизм более высокой эффективности земледелия в этих системах не раскрывается и сводится чаще всего к общим фразам о саморегуляторной функции агроландшафтов. Многие авторы считают современный ландшафтный механизм настолько измененным, что он утратил свою целостность и функциональную активность.

Все предшествующие системы земледелия строились в основном на эмпирических знаниях, глубокого теоретического обоснования многим видам работ (обработка почвы, внесение пестицидов, высоких доз минеральных удобрений) у нас до сих пор нет. При изучении влияния отдельных агроприемов основное внимание уделялось изменению урожайности, химических и физических свойств почвы, а биологическая характеристика оставалась вне поля зрения исследователей. А ведь почвенная биота и поставляет питательные вещества для растений, причем поставляет в необходимое для них время. Миллиарды почвенных микроорганизмов (грибов, бактерий, актиномицетов, низших и высших почвенных животных) осуществляют с заданной ритмичностью грандиозный процесс разрушения и преобразования органических веществ, метаболитов растений и ресинтез новых биоорганических веществ (гумус, антибиотики, аминокислоты, витамины и др.). Если почву лишить микроорганизмов, то гумус будет лежать в почве бесполезным для растений балластом и никак не влиять на рост и развитие растений.

А если учесть, что 85% органических остатков в почве перерабатывается бактериями и грибами, то становится понятно их особая роль в воспроизводстве плодородия почвы и круговороте веществ. Интенсивность гумусообразования тесно связана с жизнедеятельностью этих микроорганизмов. Уменьшение количества и биомассы грибов в пахотных почвах (мицелий грибов снижается до 60-70 процентов) является одной из важнейших причин уменьшения содержания гумуса и утраты почвой структуры, так как основное цементирующее звено - гуминовые кислоты, образуются при значительном участии грибов. И, конечно, же дождевые черви. Если на 1 м<sup>2</sup> имеется 50 особей, то на 1 га за 200 дней они перерабатывают 50 т/га субстрата с образованием тонкого гумуса и структуры почвы.

В оптимальных условиях разложение органического вещества идет до простых минеральных солей с одновременным образованием гумуса, который удерживает образовавшиеся минеральные соли от вымывания и создает запас питательных веществ. Растительные клетки могут поглощать продукты питания только из жидкой среды, а вот сохранить питательные вещества в почве в растворимом виде невозможно. И природа нашла изумительный способ хранить питательные вещества в нерастворимом гумусе. Но обязательным посредником между растением и питательными веществами, хранящимися в гумусе, должны быть микроорганизмы.

Из приведенных примеров видно, как много мы еще не знаем о почвенных микроорганизмах. А без знаний мы не можем управлять этими процессами, а тем более поставить их на службу человеку. Поэтому на передний план сейчас должно быть выдвинуто изучение биологии почв. В этом вопросе мы отстали от медицинской, зоотехнической биологии на 50-70 лет. До сих пор при классификации и диагностики почв учитываются только содержание органического вещества, физические, химические параметры и совсем не обращается внимания на микробиологию почвы. В настоящее

время большинство пахотных почв по микрофлоре относятся к болезнетворным. В таких почвах микроорганизмов типа *Fusarium* больше 5% от общей микрофлоры. В них образуются продукты неполного окисления (аммиак, метан, диоксид углерода и др.) токсичные для растения. Наиболее часто образуют токсины грибы из рода *Aspergillus*, фузариум, мукор, ризопус. Многие культурные растения на таких почвах заболевают корневыми гнилями.

Здоровые почвы содержат микрофлору, продуцирующую большое количество антибиотиков (*Trichoderma*, *Streptomyces*, *Aspergillum*). Такие почвы хорошо проницаемы для воздуха и воды. Имеют приятный аромат после обработки. Растения на таких почвах не повреждаются болезнями и вредителями.

Поэтому так важно учесть временные и пространственные различия микробиологии почв. Современные методы микробиологического мониторинга показывают, что даже на почвах одного типа в пределах одного хозяйства формируются разные микробные сообщества. После проведения диагностики почвенного микробного блока мы можем «лечить» почвы целенаправленной коррекцией микробного сообщества путем внесения в почву полезных микроорганизмов и селективных питательных веществ, регулированием органического вещества в почве структурой высеваемых культур, мульчированием почвы дробленной соломой, пожнивными остаткам, минимальным физическим воздействием на почву и т.д.

Проще говоря, микрофлора почвы в условиях природного (биогеоценотического) земледелия является главным инструментом повышения её плодородия. Продуктивность почв зависит от микробных ценозов, а это в свою очередь, обосновывает необходимость поддержания состояния микрофлоры почв (близкого к природному гомеостазу) всеми технологическими приёмами (обработка почвы, внесение минеральных, органических удобрений, севооборот, инокуляция комплекса позитивных микроорганизмов и т.д.).

Системы земледелия всегда отражали общий уровень культуры и знаний общества. Но лишь сравнительно недавно осознали, что почва является одной из напряженнейших «арен жизни», что она создана и изменяется благодаря деятельности живых организмов и является сложнейшей биохимической системой. А при существующей системе земледелия - все технологии возделывания сельскохозяйственных культур не учитывают биологию почв. При разработке концепции новой системы земледелия мы исходили из законов биологии почв и в первую очередь законов развития ее микрофлоры. Наша система земледелия называется биотехнологической. На первое место ставится биота почвы, на второе - технологии. В самом названии раскрывается внутренний механизм новой системы земледелия.

Внедрение биотехнологического земледелия многие отождествляют с откатом назад - к серпу и конной тяге. Это неверное понимание вопроса. В действительности проблема состоит в том, чтобы используя достижения науки и накопленный земледельцами многовековой опыт, обеспечить широкое внедрение механизмов саморегуляции в агроландшафтах, при которых снижаются затраты, обеспечивается высокий уровень производства и не наносится урон окружающей среде.

С учетом вышесказанного переход на биотехнологическое земледелие не только альтернатива, а единственная возможность выжить.

### **Заключение**

Химико-техногенная интенсификация сельскохозяйственного производства привела к ухудшению качества водных ресурсов, продуктов питания, загрязнению и деградации почв, обеднению биогеоценозов. И, как следствие, затраты на поддержание нужного для человека уровня производства сельскохозяйственной продукции с каждым годом возрастают, а отдача от вложенного капитала уменьшается. Сельскохозяйственная

отрасль, базирующаяся на использовании даровой энергии Солнца, оказалась в числе ресурсорасточительных и природоопасных.

В статье анализируются причины негативного антропогенного воздействия на почву и окружающую среду. В результате проведенных исследований и обобщения данных других авторов установлено снижение численности плесневых грибов на всех вариантах опыта в севообороте при обработке почвы с оборотом пласта (на 2,6–42,0 %) по сравнению с обработкой почвы без оборота пласта. Уменьшение содержания микроскопических грибов является одним из наиболее серьезных нарушений в составе почвенной биоты. Грибы – основные разрушители органического вещества и главные агенты процесса гумусообразования, так как основное цементирующее звено – гуминовые кислоты – образуются при значительном участии грибов. Это приводит к быстрой минерализации гумуса, изменению физической структуры почвы, снижению ее плодородия в целом и нарушению круговорота веществ. Особенно если учесть, что биомасса грибов составляет 85–90 % от суммарной биомассы микроорганизмов, а длина грибного мицелия достигает 600–900 м/г почвы. При вспашке грибы из мицелиальной формы переходят в споровую, тем самым нарушается связь литосферы с фитоценозами, которая осуществлялась через мицелий грибов.

Можно констатировать, что дано теоретическое обоснование обработки почвы и негативного воздействия вспашки на естественное воспроизводство плодородия почвы.

Учитывая огромную роль биологического фактора в формировании и регулировании воспроизводства плодородия почвы, предлагается классифицировать почвы не только по физико-химическим свойствам и типам почвообразования, но и с учетом микробиологического пейзажа.

Поскольку природные системы устойчивы, продуктивность их со временем не падает, а возрастает, и они способны к саморегуляции в течение длительного времени, то с учетом этого предлагается новая система земледелия, основанная на биогеоэкологических принципах, в названии которой раскрывается внутренний механизм более высокой эффективности новой системы земледелия.

## Литература

1. Валько В.П. Особенности биотехнологического земледелия: монография / В.П.Валько, А.В. Щур. – Минск: БГАТУ, 2011. – 196с.
2. Кукреш Л.В. Как укрепить аграрную экономику? / Л.В.Кукреш // Белорусское сельское хозяйство, 2011. – №12. – С. 8–11.
3. Мишустин Е.Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов. – М.: Наука, 1975.
4. Мишустин Е.Н. Предисловие к сб. научн. тр.: Экология и земледелие. – 1980.
5. Наплекова Н.Н. Микроорганизмы и минеральные удобрения // Надежда планеты. – 2002. – № 11. – С. 7-9.
6. Никитина З.И. Микробиологический мониторинг наземных экосистем. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. – 222 с.
7. Фрагштайн Т. Экологическое земледелие – сельское хозяйство будущего // Pro Natur Verlag: экономический фонд Plum. – 1981. – С.1-17.

## BIOTECHNOLOGY AGRICULTURE - THE BASIS FOR EFFICIENT AGRICULTURAL PRODUCTION

The paper summarizes the results of theoretical and experimental studies on the treatment of soil, fertilizer for agricultural use and reproduction of its fertility. Put forward new approaches to soil as an object of agricultural use, the problems of constructing a new system of agricultural production on the basis of biogeocenotic, which reveals the internal mechanism of increasing biological productivity agrophytocenosis through the optimization of anthropogenic load and maintain the mechanisms of self-regulation in agricultural landscapes.

*Keywords:* agriculture, conservation tillage, soil fertility, biotechnology, microflora of soil, crop rotation, biocenosis.

УДК 632. 7 : 631. 531. 01 (574)

**А.С. Динасилов, Г.Б. Сарсенбаева, Ф.К. Кожаметова**

*ТОО «Казахский НИИ защиты и карантина растений»*

### РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАСЕКОМЫХ, ВЫЗЫВАЮЩИХ СКРЫТУЮ ЗАРАЖЕННОСТЬ СЕМЯН НА ТЕРРИТОРИИ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** В статье приведен видовой состав вредителей запасов, выявленных при экспертизе образцов продукции растительного происхождения.

*Ключевые слова:* вредители запасов, экспертиза, скрытая зараженность.

#### **Введение**

Наиболее сложным вопросом при досмотре подкарантинной продукции является выявление и идентификация видов, вызывающих скрытую зараженность зерна: амбарный долгоносик – *Sitophilus granarius* L., рисовый долгоносик – *Sitophilus oryzae* L., кукурузный долгоносик – *Sitophilus zea-mays* Motsh., широкохоботный амбарный долгоносик – *Caulophilus latinasus* Say., зерновой капюшонник – *Rhizopertha dominica* F., зерновая моль – *Sitotroga cerealella* Zell., в некоторых случаях и личинки капрвого жука – *Trogoderma granarium* Ev.

#### **Материалы и методы**

В 2006-2012 гг. была проведена лабораторная экспертиза образцов растительного происхождения, полученных из различных регионов Казахстана и г. Алматы по общепринятой методике [1-3].

#### **Результаты исследований**

Анализ образцов подкарантинной продукции растительного происхождения, полученных из северного, южного, восточного регионов Казахстана и складов в г. Алматы, показал наличие обычных для этих регионов обитателей хранилищ зерна (таблица 1).

Таблица 1 – Видовой состав вредителей запасов, выявленных при экспертизе образцов продукции растительного происхождения

Наименование вида вредителя (русское и латинское)	Стадия развития вредителя	Состояние вредителя (мертвые, живые)	Культура, часть растения, на которой обнаружен вредитель	Происхождение растительного материала	Число Обнаружений
<b>Сем. Зерновки –<i>Bruchidae</i></b>					
Зерновка вьюнковая- <i>Uspermophagus sericeum</i> Geoffr.	имаго	живые и мертвые	пшеница продовольственная	г. Тараз ТОО "Дарон" ТОО "Малдыбай"	18
	имаго	живые	пшеница фуражная	реал. база	1
	имаго	мертвые	пшеница фуражная		1
<b>Сем. Листоеды-<i>Chrysomelidae</i></b>					
Льняные блошки <i>Aphthona ssp.</i>	имаго	мертвые	сметки	Жаркаинский р-н Хлебная база Целиноградский р-н "Куйгенжар" Есильский р-н ТОО "Есиль-Дэн"	1
	имаго	мертвые	феромонные ловушки		1
	имаго	мертвые	феромонные ловушки		1
Блошка черная <i>Phyllotreta atra</i> F.	имаго	мертвые	сметки	ВКО	1
<b>Сем. Капюшонники – <i>Bostrychidae</i></b>					
Капюшонник зерновой <i>Rhizoperta dominica</i> F.	имаго	мертвые	сметки со складов	ВКО	2
<b>Сем. Долгоносики – <i>Curculionidae</i></b>					
Амбарный долгоносик <i>Sitophilus granarius</i> L.	имаго	живые	сметки со складов	г. Алматы	4

Из насекомых были выявлены 5 видов жуков из 4 семейств.

Проведено определение зараженности растительного сырья насекомыми на предприятиях, занимающихся хранением и переработкой продукции растительного происхождения. Регулярно велись наблюдения за развитием объектов. Проведено обследование мельниц «Алтын Дирмен», Капшагайского предприятия, ТОО «Байсерке Агро», отобраны 12 проб для анализа на скрытую зараженность зерна. Исследованы 3 образца солода на солодовенном заводе г. Текели. На рынках г. Жамбыл совместно с карантинными инспекторами взяты пробы зерен фасоли, гороха, маша и нута с признаками зараженности зерновками. Карантинных видов насекомых при экспертизе и обследованиях обнаружено не было.

Ежегодно в г. Алматы на пивзаводы «Динал», «Дербес» и «Caspian Beverage Holding» поступает около 4-5 тыс. тонн солода. Более половины из этого количества (около 3000 тонн) поступают из Финляндии и России, где не выявлены очаги распространения капрowego жука. Примерно 1000 тонн солода завозятся из Чехии, Германии, Венгрии. На территории этих стран распространен капрвый жук. Отбор проб

(по 33 пробы с вагона) и их лабораторная экспертиза карантинных объектов не выявила. Отбор проб и их лабораторная экспертиза проведены на пивоваренных заводах г. Алматы (ТОО «Динал», «Caspian Beverage Holding» и др.), завозящих солод из Германии, Финляндии, Чехии и Венгрии, а также солода из г. Текели (Алматинская область).

Проведен отбор проб покарantinной продукции на 5 предприятиях г. Алматы, занимающихся ввозом, хранением и переработкой подкарантинной продукции. Лабораторный анализ показал наличие 14 видов вредителей (таблица 2).

Таблица 2 – Зараженность растительного сырья на предприятиях г. Алматы

Наименование организаций	Объект исследования	Площадь обследования, кв.м	Результаты лабораторной экспертизы
ОАО «Алматинский пивзавод № 1»	производственные помещения склад	5500	<i>Trogoderma variabile</i> Ballion <i>Tribolium confusum</i> Duval
		4500	
ОАО «Сусындар»	элеватор производственные помещения территория	1800	<i>Sitophilus granarius</i> L. <i>Attagenus simulans</i> Solsky <i>Trogoderma variabile</i> Ballion <i>Trogoderma teukton</i> Beal. <i>Tribolium castaneum</i> Herbst
		10000	
		20000	
ТОО «Динал»	производственные помещения склад	4000	<i>Trogoderma variabile</i> Ballion <i>Trogoderma glabrum</i> Herbst
		400	
ТОО Пивоваренная компания «Ак-Нар»	производственные помещения склад	5000 600	не обнаружены
ОАО «Алматинский мукомольный комбинат»	элеватор мельница склад	1500	<i>Rhizoperta dominica</i> F. <i>Trogoderma teukton</i> Beal. <i>Trogoderma variabile</i> Ballion <i>Cryptolestes ferrugineus</i> Stephens <i>Stegobium paniceum</i> L. <i>Sitophilus granarius</i> L. <i>Sitophilus oryzae</i> L. <i>Attagenus simulans</i> Solsky <i>Oryzaephilus surinamensis</i> L. <i>Plodia interpunctella</i> Hubner <i>Tribolium confusum</i> Duval
		2500	
		1600	

Карантинных видов не обнаружено. Наиболее многочисленны из обнаруженных насекомых – жуки из семейства кожеедов (*Trogoderma variabile* Ballion, *Attagenus simulans* Solsky, *Trogoderma teukton* Beal, *Trogoderma glabrum* Herbst).

Проведен отбор проб растительного сырья на 8 предприятиях г. Алматы, занимающихся ввозом, хранением и переработкой продукции. Были обследованы склады и производственные помещения следующих предприятий:

1. ОАО «Рахат», на складе с орехами и какао обнаружены личинки *Trogoderma variabile* Ballion, *Plodia interpunctella* Hubner, *Purialis farinalis* L.;

2. ТОО «Алматинский чай», на складе обнаружены *Trogoderma teukton* Beal., *Attagenus simulans* Solsky, *Sitophilus granarius* L.;

3. СВХ «Казторгоборудование», на складе обнаружены личинки *Trogoderma glabrum* Herbst;
4. ТОО КПК «Универсал», на мельнице и складе обнаружены *Tribolium castaneum* Herbst, *Typhae stercorea* L.;
5. СВХ «Жолдастар», на складе обнаружены имаго *Plodia interpunctella* Hubner;
6. ТОО «Алтын Башак», на мельнице обнаружены *Sitophilus granarius* L, *Tribolium castaneum* Herbst;
7. ТОО ТПК «Алатау», обнаружены на складе личинки *Attagenus simulans* Solsky;
8. ТОО «Алиса», вредители не обнаружены;
9. ТОО «Динал», на складе с солодом (8 партия), вредители не обнаружены.

#### **Обсуждение результатов**

Следует отметить, что применение феромонных ловушек позволило обнаружить льянных блошек в Целиноградском и Есильском районах Акмолинской области, которые обычными методами не были выявлены. Большое количество имаго зерновки вьюнковой, которая не является вредителем запасов, свидетельствует о высокой засоренности полей пшеницы вьюнком полевым. Они попали на элеватор г. Тараз при уборке зерновых в Жамбылской области.

На предприятиях г. Алматы, занимающихся ввозом, хранением и переработкой подкарантинной продукции наиболее многочисленны жуки из семейства кожеедов (*Trogoderma variable* Ballion, *Attagenus simulans* Solsky, *Trogoderma teukton* Beal, *Trogoderma glabrum* Herbst). Это свидетельствует о наличии благоприятных условий для развития этих насекомых, которые являются родственными видами опасного карантинного объекта – капрового жука (*Trogoderma granarium* Ev.). Последнее проникновение его в Казахстан было зафиксировано в 2004 году. В 63 тоннах риса, завезенного из Индии, были выявлены живые жуки и имаго *Trogoderma granarium* Ev. и *Oryzaephilus surinamensis* L. (суринамский мукоед). Вредители были своевременно обнаружены и уничтожены фумигацией продукта. При завозе капрового жука с пивоваренным солодом или другими продуктами возможно массовое размножение и распространение этого карантинного объекта.

На производственных объектах, перерабатывающих казахстанское сырье, видовой состав вредителей сильно отличается. Наиболее многочисленны *Sytophilus oryzae* L. и *Sytophilus granarius* L. Также обнаружены *Trogoderma variabili* Ball, *Cryptolestes ferrugineus* Stephens, *Stegobium paniceum* L., *Palorus subdepressus* Wollaston, *Plodia interpunctella* Hübner, *Nemapogon granellus* L., *Rhisopertha dominica* F., *Attagenus simulans* Solsky.

#### **Выводы**

Экспертиза образцов подкарантинной продукции растительного происхождения, полученных из северного, южного, восточного регионов Казахстана, показала наличие обычных для этих регионов обитателей хранилищ зерна – 5 видов жуков из 4 семейств. На 9 обследованных предприятиях г. Алматы выявлены 14 видов вредителей запасов. Наиболее многочисленны жуки из семейств кожеедов – *Trogoderma variabile* Ballion, *Attagenus simulans* Solsky, *Trogoderma teukton* Beal, *Trogoderma glabrum* Herbst. и долгоносиков – *Sytophilus oryzae* L. и *Sytophilus granarius* L. Карантинных объектов не обнаружено.

#### **Литература**

1. Варшалович А.А., Шамонин М.Г. Руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов. – М., «Колос», 1972. – 440 с.

2. Исмухамбетов Ж.Д., Соколов Е.А., Кожаметова Ф.К., Сарсенбаева Г.Б. Фитосанитарное состояние очагов распространения капрowego жука в Казахстане//Защита и карантин растений в Казахстане. – 2004. – № 1. – С. 30-33.

3. Исмухамбетов Ж.Д., Кожаметова Ф.К., Сарсенбаева Г.Б. Фитосанитарное состояние складов и элеваторов Северного Казахстана//Научно-технический журнал «Астық және астық өнімдері – Зерно и зернопродукты», 2004. – № 3. – С. 19-21.

А.С. Динасилов, Г.Б. Сарсенбаева, Ф.К. Қожаметова

#### ҚАЗАҚСТАН ӨНІРІНДЕГІ ТҰҚЫМДЫ ЖАСЫРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН БУНАҚДЕНЕЛІЛЕРДІҢ ТАРАЛУЫ

Алматы қаласының карантинге жатқызылатын өнімдердің тасу, сақтау және өңдеуімен айналысатын шаруашылықтарында зиянкестердің 14 карантинді емес түрі анықталды. Олардың ішінде көп мөлшерде кездескендері тері жемірлері тұқымдасынан (*Trogoderma variabile* Ballion, *Attagenus simulans* Solsky, *Trogoderma teukton* Beal, *Trogoderma glabrum* Herbst). Ұн өңдейтін шаруашылықтарда бізтұмсықтар кең таралған – *Sytophilus oryzae* L. и *Sytophilus granarius* L.

*Кілт сөздер:* зиянкестер ошағы, сараптама, жұқпалы инфекция.

A.S. Dinasilov, G.B. Sarsenbaeva, F.K. Kozhahmetova

#### THE SPREADING INSECTS TO DEFIANT RESERVED INFECTION OF SEED IN THE TERRITORY OF KAZAKHSTAN

At the enterprises of the Almaty involved in the import, storage and processing of products subject to quarantine identified 14 pest species. Of them the most numerous beetles of the Dermestidae family - *Trogoderma variabile* Ballion, *Attagenus simulans* Solsky, *Trogoderma teukton* Beal, *Trogoderma glabrum* Herbst. In flour mills is dominated by the beetles of the Curculionidae family – *Sytophilus oryzae* L. и *Sytophilus granarius* L.

*Keywords:* pest stocks, expertise, hidden infestation.

УДК 528.022/535.3

**К.А. Есимова**

*Казахский национальный аграрный университет*

#### ПРИРОДНАЯ И АНТРОПОГЕННАЯ НАРУШЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ЛАНДШАФТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы охраны, нерационального использования, природной и антропогенной нарушенности охраняемых территорий, в частности территории государственного национального природного парка «Алтын-Эмель».

*Ключевые слова:* Ландшафт, таксометрические единицы ландшафтов, класс, подкласс, тип, вид, урочище, ландшафтная карта, морфоструктура.

## **Введение**

Важнейшим направлением в формировании культурного ландшафта и научно-обоснованного природопользования является осуществляемое в процессе землеустройства снижение интенсивности использования отдельных территорий, на которых было допущено чрезмерное давление или нерациональное использование и полное или частичное прекращение хозяйственной деятельности на них и создание охраняемых территорий: заповедников, заказников, природных парков.

Заповедники представляют собой территории с характерными природными ландшафтами или местами обитания редких и ценных животных, навечно изъятые из какого-либо хозяйственного использования.

В природных заказниках, в отличие от заповедников, запрет накладывается лишь на определенный вид хозяйственного использования (охоту, рыболовство и т.д.). В ландшафтах, входящих в состав заказников, под охраной находятся лишь отдельные компоненты природной среды (растительность, озера и т.д.).

Природные парки, как и заповедники, организуются в пределах живописных ландшафтов и предназначены для их охраны, однако здесь допускается их использование в качестве мест массового отдыха людей. На территории РК функционирует государственный национальный природный парк «Алтын-Эмель», расположенный в Алматинской области.

В настоящее время в ландшафтоведении разработаны как общенаучные классификации ландшафтов, так и многочисленные региональные схемы классификаций, в том числе и для Казахстана.

Ландшафтные классификации базируются на наиболее существенных признаках: генезисе, структуре и динамике ландшафтов. Казахстанскими ландшафтоведами принята следующая система таксометрических единиц ландшафтов: класс - подкласс - тип - вид - урочище.

Класс ландшафтов - наиболее крупная классификационная единица, объединяющая природные комплексы с одинаковыми морфоструктурными особенностями. Территория ГНПП «Алтын-Эмель» относится к горному классу.

На базе материалов ландшафтного картирования составлена ландшафтная карта территории ГНПП «Алтын-Эмель». Ландшафтная карта служит основой обеспечения объективной научной информацией для обоснования границ государственного национального природного парка «Алтын-Эмель» и оптимальной организации его деятельности - функционального зонирования, нормирования, определения принципов природопользования на его территории.

Одновременно ландшафтная карта является базовой пространственной моделью для решения последующих разработок по устойчивости, самовосстановлению геосистем, их рекреационной ёмкости (потенциала), охране и рациональному использованию природных ресурсов территории.

Важными факторами, постоянно изменяющими природные комплексы, являются современные физико-геологические процессы: водная и ветровая эрозии. Как для горных, так и для равнинных участков долин рек водная эрозия постоянно формирует береговую линию. Наблюдается подмыв берегов, свежие эрозионные врезы, образование стариц и островов. На временных водотоках во время таяния снежного покрова и ливневых осадков образуется овражная сеть. Иногда природа, разрушаясь, создаёт уникальные формы рельефа. Благодаря такому созиданию были созданы горы Актау, где водная и ветровая эрозии не только создали уникальный ландшафт, но и продолжают его изменять. При использовании данной территории в рекреационных целях необходимо особое внимание. В данном случае вопрос стоит не только о сохранении объектов показа, но и о безопасности пребывания рекреантов вблизи разрушающихся склонов.

Природная нарушенность ландшафтов практически отмечается по всей рассматриваемой территории, которая выражена в образовании оврагов и размывов дорог после ливневых дождей и грязе-селевых потоков, что вызывает необходимость дополнительных финансовых затрат для рациональной деятельности парка.

В настоящее время наверно не найдётся ни одного уголка природы, где бы человек не оставил после себя какую-нибудь память. Рассматриваемая территория также является антропогенно-нарушенной, но в разной степени. К сильно нарушенным территориям (ландшафт не подлежит восстановлению) можно отнести территории вблизи населённых пунктов, асфальтированных автомагистралей, водоводов, каналов, сельскохозяйственных угодий (пашни). Средняя степень антропогенной нарушенности природной среды наблюдается на скотопрогонах, в местах перевыпаса скота (склоны гор).

Окружающая природная среда данного региона никогда не являлась объектом подробного изучения. Изучение состояния почвенного покрова, растительного и животного мира в течение последних десятилетий проводилось лишь сотрудниками академических институтов, в рамках выполнения конкретных научно-исследовательских работ.

Территория ГНПП «Алтын-Эмель» испытывает возрастающие антропогенные нагрузки. Разнообразие хозяйственных воздействий (земледелие, выпас скота, рекреация и др.) приводит к различным нарушениям природных комплексов. Антропогенные факторы вносят существенные изменения в скорость и направление природных процессов.

Считается, что геологическая среда наиболее стойкая и наименее подвержена антропогенному воздействию, однако это абсолютно неправильное понятие, так как при нарушении геологической среды последствия бывают весьма значительны. Ниже приводится описание отдельных участков, где антропогенное вмешательство повлияло на изменение форм рельефа и на их физико-геологические процессы.

Наиболее ярко антропогенное воздействие на геологическую среду можно наблюдать на участках, где ранее проводились геологические изыскания. В настоящее время это выражено в горах Кату, Катутау, Улькен-Калкан, Шолак, Дегерес, Матай и представляют собой заросшие шурфы, скважины. Наибольшую опасность представляют пробуренные гидрогеологические скважины, не закрытые до сих пор. Постоянно льющаяся вода в районе Косбастау, Шыган заболачивает территорию, создаются промоины.

По всей территории государственного национального природного парка в период обследования отмечался процесс восстановления почвенно-растительного покрова на участках, где ранее производился перевыпас скота. Степные и пустынные склоны испещрены выбитыми скотом тропинками, травостой стравлен, а на местах бывших стойбищ буйно разрослись сорные виды растений, совершенно вытеснившие естественный травяной покров. На таких участках растительный покров густой, но практически целиком представлен мощно разросшимися сорняками.

В процессе антропогенной деятельности изменяется биологическое разнообразие, происходит нарушение структуры и продукционных процессов сообществ, приводящие к деградации экосистем.

Выпас скота распространенный, широкомасштабный тип воздействия, как правило, затрагивающий все крупные категории растительности: пустыни, степи, луга, все виды леса на разных высотных ступенях. Выпас оказывает воздействие на большие площади.

В связи с тем, что в 90-ых годах поголовье скота в Республике значительно уменьшилось, а в настоящее время идёт процесс восстановления сельского хозяйства и как следствие, раздача земельных участков на бывших пастбищах после процесса восстановления коренных растительных сообществ возможна новая стадия деградации пастбищных угодий. Учитывая, что на данной территории обитают такие дикие животные как: архар, горный козёл, джейран, акклиматизированный кулан, лошадь Прежевальского,

существование которых целиком зависит от производительности кормовых угодий, вопрос о достаточности кормовых запасов является актуальным.

Влияние выпаса скота в горных территориях процесс длительный и при несоблюдении системы пастбищеоборота и допустимых нагрузок приводит к серьезным последствиям. При перевыпасе снижается продуктивность биомассы и скрепляющая способность растений. Накопление гумуса в почвах сменяется его разрушением. Мощность гумусового горизонта уменьшается. При вольном выпасе тропинки от скотобоя могут составлять до 50% площади склонов. Активизируются геоморфологические процессы - водная эрозия и дефляция.

Особенно остро стоит проблема зимних пастбищ. Эти пастбища используются с перегрузкой и для них характерны сбой и распыление почв.

Большая нагрузка на пастбища весной, когда животные истощены после зимы, не даст однолетним и многолетним растениям прорасти и размножиться, изменится ботанический состав, сокращается растительная плотность и подвергает органические вещества в почве большому окислению и эрозии. Эти особенности можно наблюдать на нижних склонах всех горных хребтов в Центральной Азии.

На сбитых пастбищах рекомендуется уменьшать нагрузку, упорядочивать выпас, давать отдых, на сильно засоренных участках бороться с сорной растительностью, а так как ядовитый ежевник безлистный (итсигек), является лекарственным растением, одновременно заготавливать его как лекарственное сырье.

Следует особо отметить, что перегрузка пастбищ скотом и перетравливание пастбищной растительности приводит к разрушению и в дальнейшем к выпадению из травостоя хорошо поедаемых растений, появлению и разрастанию плохо поедаемых, не поедаемых и ядовитых многолетних или однолетних. Последние, зачастую поедаются хорошо, но характеризуются неустойчивой по годам урожайностью.

Помимо истощения пастбищ перегрузка сужает потенциальные возможности увеличения животноводческой продукции, так как на единицу площади приходится скота больше положенного. Кроме того, вследствие нехватки кормов снижается продуктивность животных, их вес, ухудшается качество продукции, увеличивается процент отхода животных, падает экономическая эффективность пастбищного животноводства.

Для территории ГНПП «Алтын-Эмель» и прилегающих земель основными типами кормовых угодий являются тасбиюргуновые, бююргуновые, кейреуковые и изеневореккевые пастбища с производительностью кормовых запасов 1,7 - 4,0 ц/га.

Как видим, вопрос о состоянии и производительности кормовых запасов стоит очень остро, кому отдать приоритет - дикой природе или удовлетворить потребность и интересы населения. В данном случае можно считать однозначно - вопрос сохранения биоразнообразия и уникальных ландшафтов для будущих поколений должен стоять на первом месте по принципу: человек, как человек разумный, всегда найдёт выход из любого положения, дикие животные - нет.

#### Литература

1. Арманд, Наука о ландшафте, - М., 1975 г
2. Чупахин В. М., Андришин М. В. Ландшафты и землеустройство. М., Агропромиздат, 1989.
3. Мауль Я.Я. Ландшафтоведение. - 1986.

К.А. Есимова

## ЛАНДШАФТТЫ КЕШЕНДЕР АУМАҒЫНЫҢ ТАБИҒИ ЖӘНЕ АНТРОПОГЕНТТІ БҰЗЫЛУЫ

Мақалада ландшафтты кешендер аумағын, атап айтқанда, «Алтынемел» мемлекеттік ұлттық табиғи паркін қорғау, табиғи және антропогентті бұзылуы қарастырылған.

*Кілт сөздер:* Ландшафт, таксометриялық ландшафттар бірлігі, класс, тип, ландшафт түрі, шатқал, ландшафттық карта, морфокұрылым.

К.А. Esimova

## NATURAL AND ANTHROPOGENOUS INFRINGEMENT TERRITORIES LANDSCAPE COMPLEXES

The questions of security, waste, natural and anthropogenic disturbance of protected areas, in particular the state of the national territory of the natural park "Altyn-Emel".

*Key words:* Landscape, taxonomic units of landscapes, class, subclass, type, species, tract, landscape map, morphostructure.

УДК 630.0.327 (571.151)

**А.А. Калачев, М. Изергина**

*ВКГТУ им. Д. Серикбаева, г. Усть-Каменогорск,  
Алтайский филиал ТОО «КазНИИЛХ», г. Риддер,*

## ПОСЛЕПОЖАРНАЯ ДИНАМИКА ТЕМНО-ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ КАЗАХСТАНСКОГО АЛТАЯ

**Аннотация.** В 1885 году в лесном фонде Казахстанского Алтая были проведены первые лесоустроительные работы. С момента первого лесоустройства на его территории возникали лесные пожары различной интенсивности и проводились рубки главного пользования. Изучение современного состояния и анализ динамики лесного фонда за период 1885-2011 гг. позволяют проследить закономерности естественного лесообразовательного процесса, происходящего в темнохвойных лесах, определить его основные этапы и предложить мероприятия, позволяющие сократить время восстановления коренных хвойных насаждений.

*Ключевые слова:* Казахстанский Алтай, лесоустройство, лесные пожары, рубки, динамика угодий лесного фонда.

### **Введение**

Лес - важнейший составляющий компонент нашей планеты и его роль определяется огромным экономическим потенциалом и все возрастающим социальным значением, вытекающим из способности леса благотворно влиять на окружающую человека среду и восстанавливать свои ресурсы. Леса в Республике Казахстан распределены крайне неравномерно. Лесистость территории составляет 4,2% - это почти 11,41 млн.га с общим корневым запасом 380,71 млн. куб.м. Горные леса Казахстанского Алтая занимают юго-

западную часть Алтае-Саянской горной лесорастительной области и расположены на территории Восточного Казахстана. Они включают горные системы Рудного и Южного Алтая, хребтов Саур и Тарбагатай и Калбинских нагорий. По состоянию на 01.01.2009 г. [1] общая площадь горных лесов равна 2,97 млн. га. Темно-хвойные леса произрастают, в основном, в Рудном Алтае. Преобладающей древесной породой является пихта сибирская, насаждения которой занимают 394,2 тыс. га. Значительную часть в лесном фонде также представляют лиственные насаждения из березы и осины (371,9 тыс. га), которые, в основном, являются производными, возникшими на участках хвойного леса, пройденных пожарами или рубками.

#### **Материалы и методы**

Основными материалами для изучения послепожарной динамики лесов Рудного Алтая послужили материалы 10-кратных лесоустроительных работ, проведенных на территории бывшего Черневинского лесхоза (КГУ «Зырянское ЛХ» за последние 125 лет (1885-1911-1925-1932-1963-1973-1976-1986-1997-2011 гг.). Для приведения лесоустроительных материалов в сопоставимое состояние использована методика А.С. Шейнгауза [2]. Данные считаются сопоставимыми, если они характеризуют одно государственное учреждение лесного хозяйства, устроенное по одной типологической классификации. При этом желательно, чтобы его лесной фонд проходил инвентаризацию по одному и тому же классу лесоустройства. Но зачастую площади лесов и земель учреждений лесного хозяйства за прошедшие годы меняются неоднократно. Чтобы исключить влияние этого фактора на результаты работы, предусматриваются анализ и оценка лесного фонда в пределах одинаковых границ. Из выбранных кварталов выписываются все таксационные характеристики выделов, относящихся к покрытым лесом землям, и площади лесных земель за несколько инвентаризационных периодов. Сопоставление таких данных за несколько ревизионных периодов позволяет оценить результативность лесохозяйственной деятельности и ее целенаправленность в плане улучшения динамики лесного фонда лесного предприятия.

#### **Результаты и их обсуждение**

Современный облик черневой тайги в Зырянском ЛХ сформировался под влиянием двух факторов: лесных пожаров и разносторонней хозяйственной деятельности человека. Применяя схему лесообразовательных смен Колесникова Б.П. [3], можно сказать, что черневая тайга в основном представлена пирогенными лесами, возникшими естественным путем на гари после повальных пожаров и насаждениями, сформировавшимися под стихийным влиянием человека, в результате которого нарушалась девственная структура насаждений, но сохранилась преэссенность главной породы – пихты – в древостоях.

Отмечая большое распространение пожаров на Алтае в 60-х годах XVIII века, видный исследователь растительности этого края В.В. Сапожников (по В.М. Глазырину [4]) в 1901 году писал: «Если бы мне предложили указать в Алтае одну долину, где не имеется случаев огня, то я затруднился бы, - до того старые и новые гари распространены в этой горной стране... В наибольшей степени страдают от пожаров черневые породы, которые уничтожаются на громадных площадях...». По свидетельству В.В. Сапожникова, пространство между р. Катунь и Телецким озером в результате пожаров 1860-х годов представляло в конце XVIII века сплошные гари. «Из притоков Белой Берели – пишет В.В. Сапожников – особенно пострадала р. Проездная. Во время сильных пожаров в притоках Катунь вода до того нагревалась, что рыба всплывала на поверхность».

Первое лесоустройство отметило на территории Зырянского ЛХ значительные площади «горелого» леса, а лесоустройство 1911-1913 гг. Позволило установить площадь сгоревших насаждений на устроенной территории – 7590 га, которые таксировались как «старые гари-прогалины» или «старые гари - редины». В «Отчете по технико-

экономическому обследованию лесных дач Черневинского лесничества» 1925 г. Автор С.А. Широков пишет, что старые гари являются результатом «..громадных пожаров, бывших лет 50-60 тому назад». Нет сомнения в том, что речь идет о тех повальных пожарах XVIII века, о которых писал в «Очерке флоры Русского Алтая» В.В. Сапожников. Ими были охвачены большие территории Катон-Карагайского лесхоза (около 5,0 тыс га покрытых лесом площадей). Значительные площади сгорели и на территории Зырянского, Риддерского и других лесхозов [4].

В Черневинском лесхозе погибли от огня пихтовые насаждения по Егоровой речке, в бассейнах рек Тениха, Игнашиха, Колбяный ключ. Значительные площади выгорели в верховьях Большой речки. Все эти места в то время были относительно обжиты: в долинах рек через 2-5 км размещались пасеки и заимки. Это как будто бы подтверждает существующее мнение об умышленном поджоге лесов переселенцами – староверами в целях улучшения медоносной базы. Однако, в тех же годах, в Риддерском лесхозе, например, между Черной и Белой Убой, которое не было заселено, выгорело 5,6 тыс.га леса. Вряд ли также покажется вероятным факт умышленных поджогов кедровых лесов между р. Катунь и Телецким озером, на территории нынешнего Катон-Карагайского ГНПП и в других местах, которые уже тогда служили базой для заготовки пушнины и кедровых орехов.

Исследователями [5.6] установлено, что частые повальные пожары возникают в засушливые климатические периоды, установленные Е.А. Брикнером, 1890. Не исключая полностью антропогенных факторов возникновения пожаров (неосторожное обращение с огнем охотников, косцов, сборщиков кедрового ореха, а в отдельных случаях и умышленный поджог), мы склоняемся к выводу, что пожары возникали часто и от природных причин (молний) в засушливые «брикнеровские» периоды (1859, 1880, 1909 гг.). Такие периоды, несомненно, наступали и в предыдущих веках и остается невыясненным, сколько насаждений осталось на территории лесхоза, которые можно отнести к девственным лесам, т.е. не испытавших на себе воздействия сильных стихийных факторов (пожары, буреломы ветровалы и т.д.) на протяжении двух-трех поколений [7].

В таблице 1 приводится динамика лесного фонда в бассейне рек Тенихи, Игнашихи и Колбяного ключа, где 40% площади было уничтожено пожарами. Приведенные данные отражают общий характер лесообразовательного процесса после повальных пожаров на территории Рудного Алтая.

Таблица 1 - Динамика лесных угодий в бассейне рек Тенихи, Игнашихи и Колбяного ключа на территории КГУ «Зырянское ЛХ» (площадь, га)

Год лесоустройства	Площадь	Лесные угодья											Не-сомкн. л.к	Всего лесных угодий
		покрытые лесом					не покрытые лесом							
		П	Б	Ос	Кустарники	Итого покрытых лесом	Редины	Гары	Вырубки	Прогаины и пустыри	Итого не покрытых лесом			
1885-1886	6380	3229	19	79	180	3507	101	2240	-	220	2561	-	6068	
1911-1913	6380	1922	142	108	56	2228	1216	2237	-	223	3676	-	5904	

1925	6380	233 7	1 4 2	108	5 6	2643	801	223 7	-	223	3261	-	5904
1932- 1933	6380	200 9	1 6 8	154	7 4 4	3075	217 7	-	-	834	3011	-	6068
1963	6380	137 1	8 5 6	667	7 0 4	4068	737	-	768	531	2036	-	6104
1973	6380	125 9	7 2 8	880	6 9 5	4059	517	-	119 2	333	2042	21	6129
Пожары 1974 года													
1976	6305	117 5	5 6 0	871	3 0 0	2906	151	143 5	125 2	100	2938	-	5844
1986	6305	106 2	1 4 0 6	144 7	5 1 8	4433	666	-	548	219	1433	175	6041
1997	6305	132 0	1 5 4 3	139 9	6 2 6	4888	594	-	97	219	910	126	5924
2011	6305	204 3	2 0 0 0	146 2	3 6 1	5866	41	-	-	-	41	-	5907

Возобновление гарей в черневой тайге идет очень медленно. Является очевидным тот факт, что после полного уничтожения древостоя в результате повальных пожаров, как правило, происходит резкая смена растительности, включая и древесные растения [8]. Главным препятствием слабой возобновляемости гарей считается высокий густой травостой.

Спустя полвека после пожаров лесоустройство 1911-1913 гг. отмечало на гарях возобновление березы, осины и редко пихты. Из сгоревших в 60-х годах XVIII века на территории лесхоза 7590 га за 50 лет возобновилось пихтой только 141 га. При лесообследовательских работах 1925 года все еще отмечались места старых гарей с куртинным возобновлением березы и лишь лесоустройством 1931-1932 гг., т.е. чере 70 лет, эти площади протакированы, в основном, как редины лиственных пород. Некоторые участки отнесены в прогалины и кустарники и лишь отдельные березовые и осиновые колки переведены в покрытые лесом уголья.

Через 100 лет гари возобновились, в основном, лиственными породами. Однако, для возникших производных лиственных насаждений характерна обратимость лесовосстановительных смен: при таксации в 1964 году на ½ площади, занятой производными березняками, отмечен благонадежный пихтовый подрост с участием пихты в первом ярусе до 1-3 единиц состава. Осинники, возникшие на гарях, более устойчивы: в них участие пихты отмечено только на 1/6 занимаемой площади. Насаждения ивы, видимо, следует отнести к устойчиво-производным, так как благонадежный подрост и участие в составе первого яруса коренной породы отмечено только в единичных случаях.

Пожары в лесном фонде Черневинского и Зырянского лесхозов (общая площадь 268,9 тыс.га) возникали редко. Так, за период 1963-1973 гг. всего было зафиксировано 13 случаев возгорания на площади 28,3 га. Из них 5 случаев произошло по вине местного населения, 8 – по невыясненным причинам. 90% пожаров относятся к 1968 году, в течение же остальных лет они носили единичный характер. Характер – низовой и пожаром не была затронута лесная площадь. Они, как правило, тушились лесной охраной и лесозаготовителями в самом начале их возникновения. Малочисленный штат лесной охраны, в основном, привлекался на выполнение почти всех лесохозяйственных работ и работ по цеху ширпотреба, что отрицательно сказывалось на охране лесов от пожаров.

В 1969-1970 гг. комплексной экспедицией Северо-Западного лесоустroительного предприятия составлен «Генеральный план противопожарного устройства лесов Восточно-Казахстанской области», согласно которому наиболее опасным в пожарном отношении признан тип леса – пихтач злаково-разнотравный. Распределение территории лесхоза по классам природной пожарной опасности следующее: площади I и II классов составляют 42%; III класса – 40% и IV класса – 18%. Также отмечено, что пожарная опасность увеличивается в связи с неудовлетворительным санитарным состоянием лесных площадей. Имеет место большая захламленность и наличие сухостойного леса. Только в освоенной зоне лесхоза площадь с наличием сухостоя и захламленности составляет 13,2 тыс.га, с запасом 149 тыс.куб.м. Всего по лесхозу запас равен 292,0 тыс.куб.м. Проектом предусмотрено оснащение ПХС-I типа и мото-конно-пожарного пункта, а также доукомплектование необходимого количества лесников.

По отчетным данным лесхоза исполнение производственных планов в денежном выражении за период 1966-1968 гг. характеризуется ежегодными затратами в среднем в размере 116 тыс.руб., из которых расходы на охрану лесов от пожаров имеют тенденцию к увеличению (от 7,7 тыс.руб. в 1966 году до 10,2 тыс.руб. в 1968 году), но от общих производственных затрат они составляют только 9%.

На территории лесхоза имеется 320 км дорог различного назначения, из них дорог общего пользования, имеющих местное значение – 111 км; лесовозных – 114 км и дорог лесохозяйственного назначения – 95 км. Дороги по своему состоянию пригодны для проезда авто-мото транспорта в пожароопасный период со скоростью в среднем 20-25 км/ч. Для более четкой организации охраны лесов от пожаров запроектировано новое районирование территории лесхоза по способам доставки рабочих и техники. В район преимущественного применения наземной охраны отнесено 66,0 тыс.га и район применения авиаохраны – 48,6 тыс.га.

Проект организации и развития лесного хозяйства лесоустroительства 1973 года лесоустroительной комиссией не был рассмотрен, т.к. пожары, возникшие в засушливое лето 1974 года, охватили всю площадь, и в лесном фонде Черневинского лесхоза произошли значительные изменения, что потребовало повторного лесоустroительства, которое было проведено в 1976 году в соответствии с «Рабочими правилами по обследованию гарей при проведении лесоустroительных работ в Восточно-Казахстанской области КазССР».

В результате сильных пожаров в целом по лесхозу лесные угодья уменьшились на 1466 га за счет перехода части прогалин и пустырей в пастбища. Эти категории лесных угодий полностью утратили естественное возобновление. Единичные деревья и близость пастбищных угодий привела к активному выпасу скота на этих участках, поэтому их невозможно было отделить от прилегающих участков пастбищ. Площадь покрытых лесом угодий уменьшилась на 30,8 тыс.га или на 37,3%. Запас древесных пород уменьшился на 4182,3 тыс.куб.м или на 47%. Сгоревшего леса на гарях, вырубках и прогалинах учтено в объеме 3196,6 тыс.куб.м и валежа на гарях – 589,4 тыс.куб.м.

В пределах рассматриваемого участка площадь гарей составила 1435 га (22,7% от общей площади). Если учесть, что его территория повторно подвергается повальным пожарам и в связи с интенсивной эксплуатацией, продолжающейся в сохранившихся хвойных насаждениях, то проследить закономерности естественного лесообразовательного процесса крайне сложно.

Закономерным результатом воздействия пожаров и рубок является увеличение к 1986 году площадей молодняков мягколиственных пород – осины и березы на 1422 га (+50,1%) и кустарников – в 1,7 раза. После пожара происходит рост в 4,4 раза площадей редины и в 2,1 раза – прогалин. Естественные процессы, происходящие в лесу, способствуют постепенному увеличению площадей покрытых лесом угодий. Так, если в результате пожаров их площадь уменьшилась на 30%, то, уже через 12 лет после пожара площади покрытых лесом угодий увеличились на 67%. Вырубки, гари и редины продолжают зарастать древесными породами.

Здесь можно отметить различие во времени зарастания участков, пройденных пожаром. Если после пожаров 1860-х годов все гари (2240 га) были переведены в редины, прогалины и куртины мягколиственных насаждений только спустя 60 лет, то после пожаров 1974 года зарастание гарей (1435 га) мягколиственными породами и частичный перевод в редины и прогалины было проведено уже лесоустройством 1986 года (через 12 лет после пожаров). Такое различие во времени и течении лесообразовательного процесса, на наш взгляд, может быть вызвано двумя основными причинами. Во-первых, насаждения середины XVIII века в урочище были представлены чистыми пихтачами с единичным участием березы и осины (1,5%), и повальные пожары, в совокупности с быстрым задернением участков, несеманными годами, привели к неспособности возобновиться даже мягколиственными породами; во-вторых, могли быть разными лесоустроительные инструкции по таксации лесов. Прочие закономерности течения лесообразовательного процесса поддаются анализу.

В связи с ухудшением экономического положения потребителей и прекращением деятельности Бухтарминского завода ДСП, произошло снижение годового объема лесозаготовок, и к 1995 году в целом по лесхозу он составлял 27,1 тыс. куб.м. (17% от расчетной лесосеки). Хвойные насаждения сохранились в труднодоступных участках, поэтому, начиная с 1997 года, происходит уменьшение площадей вырубок (в 12,9 раз по сравнению с 1976 годом), и, соответственно, сохранение и увеличение площадей хвойных насаждений.

### **Заключение**

Данные лесоустройства 2011года, т.е. спустя 125 лет, свидетельствуют об постепенном увеличении площадей покрытых лесом угодий в бассейне рек Тенихи, Игнашихи и Колбяного ключа. Насаждения пихты составляют 34,8%, березы и осины – 59,0%. Площади кустарников составляют 6,1%. При такой динамике господство лиственных насаждений будет устойчивым еще не одно десятилетие. Положительная динамика роста площадей, занятых лиственными породами, будет продолжаться по мере дальнейшей эксплуатации пихтовых лесов и, наверняка, настанет время, когда их господство достигнет апогея – большая часть лесного фонда, где когда-то произрастали пихтачи, будут заняты березняками и осинниками.

### **Литература**

1. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Восточно-Казахстанской области. – Алматы, 2009. – 362с.
2. Шейнгауз А. Методические рекомендации по анализу динамики лесного фонда. – Хабаровск, 1986. -41с.

3. Глазырин В.М. и др. Изучение лесообразовательного процесса в темнохвойных лесах Рудного Алтая //Отчет о НИР. –Алматы, КазСХИ. –1981. -124с.
4. Колесников Б.П. Генетическая классификация типов леса и её задачи на Урале. //Вопросы классификации растительности. //Тр. Института биологии УФ АН, Вып.27., Свердловск, 1961.
5. Корчагин А.А. Влияние пожаров на лесную растительность и восстановление ее после пожаров на Европейском Севере //Тр. Ботан. Ин-та АН СССР. Сер.3. Геоботаника. – 1954. Вып. 9. –С.75-149.
6. Мелехов И.С. Природа леса и лесные пожары.- Архангельск: Архоблиздат, -1947.
7. Курбатский Н.П. Проблема лесных пожаров //Возникновение лесных пожаров. – М.: Наука, 1964. –С.5-60.
8. Комин Г.Е. Влияние пожаров на возрастную структуру и рост северо-таежных заболоченных сосняков Зауралья //Сб. тр. Типы и динамика лесов Сибири и Зауралья. - Свердловск, 1971.

А.А. Калачев, М. Изергина

#### ҚАЗАҚСТАНДЫҚ АЛТАЙДЫҢ ҚАРА-ҚОҢЫР ҚЫЛҚАНДЫ ОРМАНЫНЫҢ ӨРТТЕН КЕЙІНГІ ДИНАМИКАСЫ

Берілген мақалада 1885-2011 жылдар кезеңіне Зырян орман шаруашылығының аумағы телімі мысалында Кенді Алтай орман қорының өрттен кейінгі динамикасын зерттеу нәтижелері берілген. Аймақтың алдағы орман қорының динамикасы негізінде орман қоры пайдаланылымдарын орналастыру және бүгінгі күнгі жағдайының мәліметтері талданған.

*Кілт сөздер:* Қазақстандық Алтай, орманорналастыру, орман өрттері, кесулер, орман қорының динамикасы.

А.А. Kalachev, M. Izergina

#### POST-FIRE CHANGES IN DARK CONIFEROUS FORESTS OF KAZAKHSTAN ALTAI

This article deals with the findings of study of post-fire changes in forest resources of Rudny Altai from 1885 through 2011 as case study of an area at the territory of Zyryanovsk forestry enterprise. Data about contemporary condition and distribution of forests are analyzed and used for forecast of further changes in local forest resources.

*Key words:* Kazakhstan Altai, forest management, forest fires, logging, dynamics of lands of the forest Fund.

**А.Ж. Қожабекова, Ж.Т. Жорабекова, А.А. Қопабаева**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

### КӨЛЕҢКЕЛІК АҒАШТАРДЫҢ (ДРЕВЕСНЫЙ ЗОНТ) ЖАҒДАЙЛАРЫН ЖӘНЕ ЗООГЕНДІК ЗАҚЫМДАНУЫН АНЫҚТАУ

**Андатпа.** Мақалада Алматы облысы Қарасай ауданындағы көлеңкелік ағаштың (древесный зонт) тиімділігі зерттелген қолданыстағы малдардың ыстықтан көлеңкелейтін ағаштар негізінде 0,25 га жерге жақсы жел соғып тұратын жердегі көлеңкелік ағаштардың конструкциясын жетілдіру тиімді.

*Кілт сөздер:* көлеңкелік ағаш (древесный зонт), терморегуляция, көлеңкелік ағаштардың (древесный зонт) конструкциясы.

Шөлейт аймақтарда жазда  $t\ 30^{\circ}\text{C}$ -тан жоғарылағанда, тік түсетін күн радиациясы  $1,7\ \text{к/кал/см}^2$  мин, болғанда жануарлар үшін өте жоғары А.Д. Лопырин, Ставрополь жағдайында аналық қойлар ашық аспан астында және толық құнарлы шөппен қамтамасыз етілмегендіктен олардың төлдерінің нашар екендігі анықталған Иванов Н.В., В.М. Казаков, Даулеткалиев, Кипяткин П.Ф күннің ыстығында малды қайыруда олардың белсенділігі төмендігін, термогуляцияға әсерін, демалысын, газ және энергетикалық алмасуын өкпе қабынуын дәлелдеген [1].

Термогуляцияның бұзылуы малдарда олардың салмағының азаюына әкеліп соқтырады. С.Г. Макевнин Солтүстік Кавказда жаз айларында қойлардың 5-7 кг дейін салмағы азаятындығы, ал қозылар өкпе ауруына шалдығатындығын көрсеткен. Музафаров К.Ф. және Терехина М.Г., Терентьев Ф.А. және Стефанова Е.Т., Клейнбек Я.И., Петров В.И. және басқалар [2]. Қойлар мен қозылардың ауруға ұшырауы бірінші кезекте организмнің қатты қызып кетуі деген анық шешімге келген. Әсіресе жасқа толмаған жас қозылар маусым-тамыз айларында көп ауруға ұшырайтын болған. Жануарлардың  $t$ -сы  $0,5-1,5$  градусқа артса бұл созылмалы қызып кетуге әкеп соғып, соның әсерінен етінің азаюына және жұқпалы ауруларға қарсы тұра алмайтындығы, дене  $t+42$  градусқа асқанда ыстықтық соққыға ұрынып, мал басын жоғалту деп саналады. Гасанов Н.Н., ашық күнде күн сәулесінің радиациясының қарқындылығы артқан сайын ауылшаруашылық жануарларына кері әсерін Әзірбайжанда буйволдардың 4-5 сағат  $25-30^{\circ}\text{C}$   $t$ -да ұстағанда, олардың дене  $t$ -сы  $43-44^{\circ}$  көтерілгендігін, мал басының өлуін өзінің тәжірибесінен байқаған. Конюхов Н.А., Генрес А.И., Ярошевский В.А., ол күн радиациясының әсері қойлардың жағдайына кері әсері барын жазған Чекерес А.И.

Егер  $t\ 19^{\circ}\text{C}$ , аздаған  $0,92\ \text{к/кал/см}^2$  мин, егер  $t-25^{\circ}\text{C}$  көтерілсе аздаған малдардың қысымға  $0,50\ \text{ккал см}^2$  мм анықталған. Жаппай малдардың қысымға ұшырауын жазған және бізде шетелде малдарды күнделікті тоғыту, еркін суатқа құлату, егер  $t\ 26^{\circ}$  жоғарыласа, арнайы желдеткіштермен жел үрлеу, жасанды әр түрлі қалқалар мен қорғаныштар соғу тәсілдері қолданылады. Бірақ, мал тоғыту мал жайылымдары мен табиғи орындарда су көзі болса. Вентиляциялық құрылғыларды да өндірісте іске асыру өзіндік шығыны болғандықтан сирек қолданылады.

Сондықтан, маңызды қызығушылық мал басын көлеңкеде ұстау болып отыр және ол кәдімгідей шығынды қажет етеді. Ең прогрессивті және арзан тәсіл малдарды арнайы алқаағаштан құрылған (зеленый зонт) көлеңкелік ағаштар құру. Осындай көлеңкелік

ағаштар құру Ресейдің Астрахань облысында жүнді 16%, төл басын 25% сақталдығын, салмақтарының 24% артқандығы отардағы мал мен салыстыру арқылы анықтаған.

Қазақстанда жазда ауа t-сы 40<sup>0</sup> дейін көтерілгендіктен, күн сәулесінің қарқындылығы 1,7 ккал/см<sup>2</sup> болатындықтан, ешқандай даусыз малдарды жаздың аптап ыстығынан қорғау үшін республикадағы мал басының салмағын арттыру, малдарды селекциялық таңдаудан өткізу үшін т.б сұрақтарға жауап алу үшін малдарды көлеңкеде ұстау технологиясын жетілдіру қажет. Тәжірибелі малшылардың байқауынша талтүсте малдарды алқаағаштың көлеңкесінде ұстау және ғалымдардың алған микроклиматты зерттеу нәтижелері, жайылымдарда және суат басында жасанды көлеңкелік ағаш құру идеясына әкеп соқтырады. Олардың жақсы әсерін Касьянов Ф.И. мен Маслов Ю.М. [3] және басқа ізденушілер дәлелдеген.

Дзетовицкий.Е.В. [4] алқаағаштар 2,5 м жер бетінен жоғары болғандағы әсерін анықтаған. Касьянов.Ф.И. көлеңкелік ағаштар астында жер қабаты 25-50 см ашық жерден қораға 1,5-3,0<sup>0</sup> С-қа төмен екендігін анықтай отырып көлеңкелік ағаштар (древесный зонт) күн радиациясын жұтып, оның әсерін кәдімгідей азайтып, шаруашылық жануарларға жағымды әсерін көрсеткен [5].

Табиғаты қатаң жағдайда ұсынылатын ағаш түрлері қарағаш, шаған жапырақты үйеңкі, қандауыр жапырақты шаған, Сонымен қатар отырғызу материалының параметрлеріде роль атқарады. Бастапқыда қорғаныш орман жолақтарын тұқыммен себу арқылы жүргізілген, ал біз көлеңкелік ағаш құруда объектісі өсудің ұзақтығын және алғашқы жылдары малдардың жеуінен, кеміруінен сақтауды қажет ететіндіктен, бірден ірі көшет материалдарын қолдануды ұсынамыз, бір жағынан оның нәтижесін тез көреміз.

Зерттеу кезінде көшеттік материалдың діңінің диаметрін, биіктігін, желегін, қыстап шыққаннан кейінгі жағдайы және вегетация аяғында, жануарлармен зақымдалуын бағаладық.

Ағаш түрінің діңінің диаметрінің өлшемдері 1 мм, өсімдіктердің ұшар басына 1 см, желек диаметрі 5 см-лік дәлдікпен анықталды. Сыналатын түрдің жағдайы келесі мамырда қысқы кезеңнен кейін бағаланды:

З<sub>1</sub> – жағдайы жақсы, желектерінде (20% ) құрғақ бір жылдық бұтақшалардың шағын саны байқалады;

З<sub>2</sub>-жағдайына қатысты жақсы, өркендердің ұшы бір жылдық өсуін кеуіп кету байқалады;

З<sub>3</sub>-жағдайы қанағаттанарлық, ұшар бастың жоғарғы жартысын кеуіп кету байқалады;

З<sub>4</sub>-жағдайына қатысты қанағаттанарлық, барлық ұшар бастың кеуіп кетуі, өсімдіктің дамуы діңнің қысыр өркен есебінен жалғасады;

З<sub>5</sub>-жағдайы қанағаттанарлықсыз, жер бетіндегі бөлігі толық кеуіп кету байқалады. және түбірден өскен жас бұтақшаның пайда болуы;

З<sub>6</sub>-толық құраған.

Тіршілік кезеңнің соңына ағаш түрлерінің жағдайы келесі шкала бойынша бағаланды:

С<sub>1</sub> - ұзындығы 30 смдерден артық өркендер ұшы тірі;

С<sub>2</sub> - ұзындығы 5-30см аралығында өркендердің ұшы тірі;

С<sub>3</sub> - өркендердің ұшы тірі, өскін 5 см;

С<sub>4</sub> - желек жартылай құраған;

С<sub>5</sub> - желек толықтай құраған.

*Зоогендік әсерлер.* Отырғызылған екпелердің астында зоогендік белгілердің, яғни эрозияның бар болуы. Ол діңнің маңайының тамырларының жалаңаштануы мүмкін мал тұяғымен сол жердің ойылып кетуі, соқпақтардың пайда болуы. Топырақ эрозиясы келесі балдармен бағаланды:

0 - балл - эрозия болмайды;

- 1-балл- 5 см-ге дейін топырақтың ойыстануы;
- 2-балл-10 см-ге дейін топырақта ойыс байқалады;
- 3-балл-діңнің маңайы 50 %ке жалаңаштаған 20 см ге дейін ойыстануы;
- 4-балл-діңнің маңайы 70 %ке жалаңаштаған 30 см ге дейін ойыстануы .

Екінші көрсеткіштің мәнділігі жануарлардың әсерінің нәтижесінде пайда болған ағаштардың қабығының зоогендік жылтырлығын бағалау болып табылады (сурет-1). Ол келесі балдармен бағаланады:

- 0-балдар - белгі әсер жоқ;
- 1-балл-қабықтың түсіндегі өзгерістің айқындалуы аздап байқалады;
- 2-балл-діңнің маңайындағы жылтырлық 25 %ке дейін;
- 3-балл-діңнің маңайындағы жылтырлық 50 %ке дейін;
- 4-балл-діңнің маңайындағы жылтырлық 75 %ке дейін;
- 5-балл-діңнің маңайындағы жылтырлық 75 % тен жоғары;

Осы қағида бойынша шамамен ағаштардың қабықтарының зақымдануы дәрежесі бағаланады:

- 0-балл-зақымдану болмайды болмайды;
- 1-балл-ағаштың сыртқы қабығының бір бөлігі ғана зақымдалған;
- 2-балл- діңнің қабығының 25 %ке дейін кемірілген;
- 3-балл- діңнің қабығының 50 %ке дейін кемірілген;
- 4-балл- діңнің қабығының 75 %ке дейін кемірілген;
- 5-балл- діңнің қабығының 75 % жоғары кемірілген;

Кесте 1 - Малдардың көлеңкелік ағаштарға әсері

Әсер ету салдарлары	Балл
I топырақтың зоогендік эрозиясы:	
1) Зоогендік эрозия жоқ	0
2) Жер беті мал аяғымен тапталған 25%-ға шейін	1
3) Жер беті мал аяғымен тапталған 50%-ға шейін	2
4) Жер беті мал аяғымен тапталған 75%-ға шейін	3
5) Жер беті мал аяғымен тапталған > 75%-дан жоғары	4
II Жануарлардың экскременттерімен (қилары) анықтау:	
1) Байқалмайды	0
2) 25% -ға дейін байқалады	1
3) 50% -ға дейін байқалады	2
4) 75%-ға дейін байқалады	3
5) 75%-дан жоғары байқалады	4
III Діңге зоогендік әсер (глянцеватость)	
1) Діңге зоогендік әсер (глянцеватость) байқалмайды	0
2) зоогендік әсер дің айналасына 25%-ға	1
3) зоогендік әсер дің айналасына 50%-ға	2
4) зоогендік әсер дің айналасына 75%-ға	3
5) зоогендік әсер дің айналасына 75%-тен жоғары	4

Мал басын көбейтуде көлеңкелік ағаштар (древесный зонт) құрудың тиімділігі, оның конструкциясы мен технологиясын жетілдіру, көлеңкелік ағаштардың зоогендік зақымдануын анықтау және олардан қорғау шаралары ұсынылады.

## Әдебиеттер

1. Гудочкин М.В., Чабан П.С. Леса Казахстана. Алма-Ата, 1958, 333 с.
2. Сычев А.А., Абишев А.Б. Саксаульники Казахстана – проблемы сохранения и восстановления, Алматы, 2005 с 152-156
3. Сычев А.А. Создание зеленых зонтов на пастбищах аридной зоны юго-восточного Казахстана.//Состояние и перспективы развития защитного лесоразведения для целей животноводство в пустынных и полупустынных зонах Казахстана тезисы докладов. Алма-Ата,1983,с.32-35.
4. Касьянов Ф.М. Защитное лесоразведение на пастбищах Прикаспия. Киев, 1969.
5. Сычев А.А. Итоги и перспективы лесовыращивания в зоне произрастания саксауловых лесов Республики Казахстан // Актуальные вопросы лесного хозяйства и озеленения в Казахстане //Материалы международной научно-практической конференции «Воспроизводство лесов, лесоразведение, ландшафтная архитектура и озеленения г. Астаны»: состояние проблемы и перспективы. – Алматы: Бастау, 2005. – С. 85-90.

А.Ж. Кожабекова, Ж.Т. Жорабекова, А.А. Копабаева

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ ЗОНТОВ И СТЕПЕНЬ ПОВРЕЖДЕННОСТИ ИХ ЗООГЕННЫМИ ДЕЙСТВИЯМИ

Создание эффективных теневых лесонасаждений, для повышения поголовья скота, рекомендации по совершенствованию их конструкции и технологии, определение зоогенного воздействия животных и их защиту.

*Ключевые слова:* древесный зонт, терморегуляция, конструкция теневых лесонасаждение

A.Zh. Kozhabekova, Zh.T. Zhorabekova, A.A. Kopabaeva

### DEFINITION OF THE STATE FORESTS OF UMBRELLAS AND THEIR DEGREE OF DAMAGE ZOOGENIC ACTIONS

Creation of effective shadow afforestations, for the increase of population of cattle, recommendations on perfection of their construction and technology, determination of zoogenic influence of animals and their defence.

*Key words:* wood umbrella, thermoregulation, shady forest stand structure

УДК 332.54

**Э.А. Мурсалимова, С.Б. Жаубасова**

*Казахский национальный аграрный университет*

### МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

**Аннотация.** Эффективное управление земельными ресурсами, соблюдение и исполнение норм земельного законодательства способствует эффективному управлению земельными ресурсами. Организация создания нового земельного строя обеспечивается

ведением земельного кадастра, землеустройством, мониторингом земель, государственным контролем за использованием земель и другими элементами управления земельными ресурсами.

*Ключевые слова:* земельные ресурсы, регулирование земельных отношений, рациональное использование земельных ресурсов, автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра, государственный контроль за использованием и охраной земель, мониторинг земель.

Казахстан за годы независимости достиг признанных достижений в государственном строительстве, социально-экономическом росте, межэтническом и межконфессиональном согласии, вошел в качестве полноценного члена в международное сообщество. К настоящему времени в республике сформированы правовые и нормативные основы современной экономики. Одно из ведущих мест среди проводимых реформ в Республике занимает, безусловно, земельная реформа, то есть преобразование земельных отношений. В связи с переходом к рыночной экономике в республике сформирован новый земельный строй.

Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются государством как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующих территориях. Земля является пространственным базисом социально-экономического развития, главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве, естественной кладовой минеральных и сырьевых ресурсов [1]. Новый земельный строй в республике характеризуется созданием современной системы землепользования, законодательным закреплением прав собственности на землю и реальным обеспечением прав, развитием земельного рынка.

Организация создания нового земельного строя обеспечивается ведением земельного кадастра, землеустройством, мониторингом земель, государственным контролем за использованием земель и другими элементами управления земельными ресурсами. Правильное, рациональное использование земель является важнейшим экономическим и политическим фактором развития всех отраслей экономики страны, а от того, как решается земельный вопрос в стране, во многом зависит и социально-политическая обстановка. Как показывает зарубежный опыт, никакая экономическая реформа не дает ожидаемых результатов без совершенствования земельных отношений и их государственного регулирования.

В настоящее время государственное регулирование земельных отношений характерно для всех стран мира. При этом в экономически более развитых государствах это регулирование является более жестким. Реальным механизмом регулирования земельных отношений является землеустройство, которое обеспечивает осуществление государственной земельной политики, повышение эффективности земельно-имущественного комплекса, перераспределение земель, переход к новым формам собственности и хозяйствования на земле, наведение порядка в землепользовании и охране земель (ст. 149 Земельного кодекса РК.).

Практика показывает, что только на основе землеустроительной документации, в комплексе увязывающей правовые, экономические, социальные, экологические, технологические и технические вопросы создания и совершенствования землепользования, возможно, обеспечить повышение эффективности проводимых земельных преобразований, законодательное оформление и обеспечение гарантий прав земельной собственности, что является основным условием рыночной экономики.

Вместе с тем, анализ сложившейся ситуации в сфере проведения землеустройства за прошедшее десятилетие указывает на снижение роли землеустройства в осуществлении

земельной политики государства, а отсутствие четкой программы его развития, правового, научно-технического, финансового и иного обеспечения стало сдерживающим фактором земельных преобразований.

Казахстан занимает обширную территорию Евразийского материка площадью 272,5 млн. га, по площади земель республика входит в десятку крупнейших стран мира, по землеобеспеченностью на одного жителя страны приходится 17 га земель, из них пашни – 1,5 га. Земельный фонд РК в соответствии с целевым назначением подразделяется на семь категорий (ст. 1 Земельного кодекса РК).

Объектом сферы управления земельными ресурсами является весь земельный фонд страны, по которому осуществляется учет земель и субъектов земельных правоотношений. По состоянию на 1 ноября 2011 года в частной собственности граждан и юридических лиц находятся 1,60 млн.га или около 1 % от общей площади земельного фонда, а остальные 99 % находятся в государственной собственности [2].

Земельные ресурсы – это факторы развития почти что всех отраслей экономики, актив в виде недвижимости, средство производства в сельском хозяйстве, источник инвестиции.

Анализ использования земельного фонда показывает, что наблюдается громадный разрыв между экономическим потенциалом и фактическим его использованием. Решение данной проблемы видится в стимулировании процесса капитализации земли для вовлечения её в рыночный оборот, для чего необходимо осуществить эффективное управление земельными ресурсами. В рамках эффективного управления земельными ресурсами в первую очередь должен быть достоверный государственный земельный кадастр.

В ст. 152 Земельного кодекса РК указывается, что Государственный земельный кадастр представляет собой систему сведений о природном и хозяйственном положении земель Республики Казахстан, его количественном, качественном и правовом состоянии и кадастровой стоимости земельных участков.

Государственному кадастровому учету подлежат земельные участки, расположенные на территории Республики Казахстан, независимо от формы собственности на землю, целевого назначения и разрешенного характера использования земельных участков.

В соответствии с земельным законодательством организация ведения государственного земельного кадастра возложена на Агентство, а непосредственное ведение - его специализированному республиканскому государственному предприятию в составе 14 областных, гг. Астаны и Алматы и 183 районных центров автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра.

Единицей учета и хранения данных государственного земельного кадастра является земельный участок, выделенный в замкнутых границах, закрепляемый в установленном порядке за субъектами земельных правоотношений (ст.152, п.7 Земельного кодекса РК). Автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра будет введена в промышленную эксплуатацию в текущем году. К базе данных АИС ГЗК через интернет-сайт предоставлен доступ 496 государственным органам и учреждениям, местным исполнительным органам всех уровней.

В качестве основного направления развития и дальнейшего совершенствования функциональных возможностей АИС ГЗК на перспективу предлагаются формирование земельного кадастра в виде многоцелевой автоматизированной информационной системы. Документирование сведений государственного земельного кадастра осуществляется на бумажных и электронных носителях. При расхождении в сведениях приоритет имеют сведения записанные на бумажных носителях.

Многоцелевой кадастр – это сравнительно новый этап, один из важных инструментов для обеспечения эффективной обработки данных о земельных ресурсах. Она направлена на формирование информационной инфраструктуры, обеспечивающей интересы государства, отраслей экономики и населения страны информацией о земле и недвижимости, защищающей права собственников, владельцев и пользователей земли, а также поддерживающей функционирование цивилизованного рынка недвижимости, поддержку для разработки программ по рациональному использованию земельных ресурсов, оптимального планирования развития территорий.

Одним из влияющих факторов на эффективное управление земельными ресурсами является мониторинг земель. В ст. 159 Земельного кодекса РК говорится: «... мониторинг земель представляет собой систему базовых (исходных), оперативных, периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда, проводимых в целях своевременного выявления происходящих изменений, их оценки, прогноза дальнейшего развития и выработки рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов. Источниками информации для мониторинга земель служат результаты систематических наблюдений, съемок, обследований, инвентаризаций, материалы государственного контроля за использованием и охраной земель, архивные данные, другие сведения о качественном состоянии земель. Организацию ведения мониторинга земель осуществляет Агентство и само ведение является компетенцией специализированного республиканского государственного предприятия Агентства РГП «ГосНПЦзем», пользователями данных мониторинга могут быть как местные исполнительные органы, так и собственники земель и землепользователи [3].

Объектом мониторинга земель являются все земли Республики Казахстан независимо от форм собственности на землю, целевого назначения и характера использования земель (ст. 159 Земельного кодекса РК). Для ведения мониторинга земель формируется территориально-зональная сеть и он осуществляется непосредственно пунктами наблюдения. То есть для получения информации применяются методы дистанционного зондирования, наемных съемок и наблюдений а так же фоновые данные. Техническое обеспечение мониторинга земель осуществляется АИС ГЗК (ст.162 Земельного кодекса РК).

Одним из действенных методов управления земельными ресурсами является государственный контроль за использованием и охраной земель, который в основном проводится для выявления нарушений норм и требований земельного законодательства с применением последующих мер по перспективам их дальнейшего использования. Государственный контроль за использованием и охраной земель осуществляет центральный уполномоченный орган и его территориальные органы также уполномоченные органы в пределах их компетенции (ст.145 Земельного кодекса РК).

Ключевым моментом управления земельными ресурсами является установление базовых ставок платы за землю с учетом зонирования. Зонирование – это определение территории земель с установлением их целевого назначения и режима использования и оно проводится в целях определения границ оценочных зон и поправочных коэффициентов к базовым ставкам платы за земельные участки.

В соответствии со ст.8 Земельного кодекса РК, зонирование земель проводится по решению местных исполнительных органов и осуществляется за счет бюджетных средств. Организация данной работы осуществляется соответствующими уполномоченными органами по земельным отношениям местных исполнительных органов. Конечным документом зонирования является проект (схема), который утверждается соответствующими представительными органами.

Вопросы, связанные с земельными отношениями регулируются Земельным кодексом, соблюдение и исполнение норм земельного законодательства, эффективное управление земельными ресурсами будет непосредственно способствовать развитию земли.

#### Литература

1. Земельный кодекс РК.- Алматы: Юрист,2004
2. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель РК за 2011 г.Астана 2012
3. Материалы семинара «Основные проблемы эффективного управления земельными ресурсами», Астана, 14.05.2012 г.

Э.А. Мурсалимова, С.Б. Жаубасова

#### ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ МЕХАНИЗІМІНІҢ ТИІМДІЛІГІ

Жер ресурстарын басқару тиімділігі, жер заңдары сақталуын және орындалуы жер ресурстарын басқару тиімділігіне әкеледі. Жерді басқарудың жаңа жүйесі ұйымдастыру жер кадастрының жүргізілуін және жерге орналастыруды, жер мониторингінің, жерді қорғау және пайдалану бойынша мемлекеттік бақылау мен жер ресурстарын басқаруды дамытуға әкеледі.

*Кілт сөздер:* жердің қорлары, жер қатынастарын реттеу, жер қорларын тиімді игеру, мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесі, жерді пайдалану және қорғауда мемлекеттік бақылау, жердің мониторингі.

E.A. Mursalimova, S.B. Zhaubasova

#### EFFECTIVE MECHANISM FOR LAND ADMINISTRATION

Effective management of land resources, compliance and enforcement of the rules of the land legislation promotes effective land management. The organization of a new land system capable of maintaining the land cadastre, land management, land monitoring, state control over land use and other elements of land management.

*Key words:* land resources, the regulation of land relations, land management, automated information system of the state land cadastre, state control over the use and protection of land, land monitoring.

**К.Т. Шалпыков**

*Инновационный центр фитотехнологий НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская республика,  
E-mail: [alhor6464@mail.ru](mailto:alhor6464@mail.ru)*

## ПРИРОДНЫЕ ЗАПАСЫ ОСНОВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ КЫРГЫЗСТАНА

Аннотация. В результате рекогносцировочных исследований в условиях Иссык-Кульской котловины Кыргызстана выявлены естественные запасы основных лекарственных растений, в частности: *Thermopsis turkestanica*, *Glicyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* и других видов – перспективных лекарственных растений достаточно высокого сырьевого потенциала.

*Ключевые слова:* биологический запас, эксплуатационный запас, плотность популяций, сбор, заготовка, растительные ресурсы.

### Введение

Поиск, изучение и освоение новых видов полезных растений является одной из задач современной ботаники. В настоящее время все большее значение приобретает использование природных ресурсов, в том числе дикорастущих лекарственных растений. Они позволяют в значительной мере удовлетворять потребности в лечебных препаратах, изготавливаемых из растительного сырья.

В районе исследования произрастают около 70 видов лекарственных растений, признанных официальной медициной. Однако сырье многих из этих видов используется и заготавливается недостаточно, что связано с плохими условиями транспортировки, редким расположением населенных пунктов, слабой пропагандой заготовки лекарственного сырья.

Автором в течение более 20 лет определены биологические и эксплуатационные запасы важнейших видов лекарственных растений, в частности: *Thermopsis turkestanica*, *Glicyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* и других видов. Для изученных видов даны научно-обоснованные рекомендации по их рациональному использованию.

Богатство растительного мира республики является жизненно важным стратегическим ресурсом, обеспечивающим устойчивое развитие страны, особенно виды растений, используемых в пищевых, технических, лечебно-оздоровительных и эколого-эстетических целях. Ресурсная база Кыргызстана складывается из следующих важнейших компонентов: сорта сельскохозяйственных культур, генетические ресурсы, перспективных в селекции и биотехнологическом синтезе, разнообразных растительных ресурсов природной флоры. Здесь произрастают около 800 видов перспективных лекарственных растений, из которых всего 200 исследовано и 62 вида включены в Государственную фармакопею.

В связи с нынешним экономическим положением страны всюду идет бессистемный, неконтролируемый сбор и нелегальный вывоз лекарственных растений. Естественному возобновлению многих ценнейших видов также препятствует бессистемный круглогодичный выпас домашних животных вблизи айлов, крестьянских и фермерских хозяйств. Все это ведет к оскудению запасов лекарственных растений природной флоры страны. Многие ценные виды лекарственных растений занесены в Красную книгу

Республики. Исходя из реальных потребностей страны Инновационным центром фитотехнологий НАН КР введутся планомерные работы по изучению современного состояния изученности полезных и лекарственных растений с учетом применения его народной и официальной медицине, с указанием распространенности каждого промышленно-значимого вида на территории Кыргызстана, условия произрастания, биохимическую, фармакологическую изученность, наличие препарата, сырьевую базу, технологии выращивания, а также для переработки на внутреннем рынке страны лекарственных растений.

По данным маркетинговых исследований Германского технического центра в Кыргызстане ежегодно заготавливается порядка 700-1000 тонн сухого растительного сырья, из них более 95 % экспортируются (в основном Узбекистан, Казахстан, Китай, Южная Корея, Индия, Франция, Япония и Россию), всего 5-7 % реализуется и перерабатывается на внутреннем рынке страны. Выращиванием сбором, переработкой и реализацией лекарственных трав занимаются в стране легально около 50 фирм и частных предпринимателей. Потенциальные возможности страны в плане экологически чистых и качественных сырьевых запасов лекарственных растений огромны. Но, к сожалению, ежегодный вывоз лекарственного сырья через подставные фирмы за сбросовые суммы денег не контролируются государством. Только в виде сырья ущерб государству исчисляются 10 млн. сомов. А если все это пересчитать на фармакологические субстанции, то эта цифра возрастает до полумиллиарда сомов.

Поиск, изучение и освоение новых видов полезных растений является одной из задач современной ботаники. В настоящее время все большее значение приобретает использование природных ресурсов, в том числе дикорастущих лекарственных растений. Они позволяют в значительной мере удовлетворять потребности в лечебных препаратах, изготавливаемых из растительного сырья.

В районе исследований произрастают около 70 видов лекарственных растений, признанных официальной медициной. Однако сырье многих из этих видов используется и заготавливается недостаточно, что связано с плохими условиями транспортировки, редким расположением населенных пунктов, слабой пропагандой заготовки лекарственного сырья.

#### Материал и методы

Обследование запасов лекарственных растений проводится с 1993 года по настоящее время в Иссык-Кульской котловине. Запас сырья изучаемых видов растений определяли согласно общепринятым методическим указаниям, разработанным сотрудниками ВИЛР [1]. Объектами исследований были выбраны промышленно значимые виды лекарственных растений.

Согласно закону КР «Об охране и использовании растительного мира» от 20 июня 2001 года № 53, статья 3 отмечается, что при осуществлении мероприятий по охране и рациональному использованию объектов растительного мира, правила выдачи разрешений на заготовку предусматривают научно обоснованное заключение об имеющихся запасах и возможных эксплуатационных запасах сырья.

Результаты исследований Термопсис Туркестанский – *Thermopsis turkestanica* Gang. Род термопсис (*Thermopsis*) включает около 30 видов, распространенных на юго-востоке Европы, в умеренных зонах Азии и на юге Северной Америки. В республиках СНГ – около 10 видов. В Кыргызстане – 2. Многолетнее травянистое растение с сильно развитыми корневищами, типично равнинное, но в природе встречается в горных долинах на высоте 1600-1800 м над ур.м. Лучше развивается на легких почвах, поливных посевах, но без застоя поверхностных вод.

Результаты исследований показали, что термопсис туркестанский в обследованном районе обладает достаточно высоким сырьевым потенциалом. Разнотравно-злаковые луга,

важным компонентом которых является термопсис туркестанский хорошо развиваются на луговых солончаковатых почвах. Такие луга составляют основу растительного покрова горных долин и приозерных равнин Западного Прииссыккуля. Интенсивный выпас приводит к усилению солончаковатости и разрастанию термопсиса туркестанского.

Выявленные нами участки с зарослями термопсиса, имеющие промышленное значение приведены в табл. 1. Проективное покрытие термопсиса на этих участках колеблется в пределах 13-75 %, количество товарных экземпляров на 1 м кв. в среднем – 15-20. Общая площадь зарослей термопсиса туркестанского, пригодных к заготовке на обследованной территории составляет 340 га. Эксплуатационные запасы его оцениваются в 218 т, при средней урожайности 655 кг/га, а объем ежегодных заготовок-109 т сухого сырья.

Установлено, что наибольшие и высокопродуктивные заросли термопсиса сосредоточены в пунктах Кара-Тоо и Бар-Булак, расположенных в предгорных долинах западной части Терской Ала-Тоо. Плотность запаса сырья зарослей термопсиса колеблется в пределах 841-913 кг/га, а эксплуатационные запасы составляют 47-75 т.

Таблица 1 – Эксплуатационные запасы термопсиса туркестанского в Западном Прииссыккулье

Наименование участков с зарослями термопсиса туркестанского	Площадь зарослей, га	Урожайность (воздушно-сухой вес), кг/га	Эксплуатационный запас сырья, т.	Объем возможных ежегодных заготовок, т.
Кара – Тоо	56,40	841,30±11,3	47,45±5,3	23,7±2,1
Бар – Булак	82,49	913,10±14,2	75,32±6,9	37,6±3,4
Шор – Булак	11,28	1102,00±15,9	12,43±1,1	6,2±0,5
Кызыл – Саз	45,47	332,40±5,3	15,11±1,2	7,6±0,5
Четинди	45,00	365,20±5,9	16,43±1,3	8,2±0,5
Ала – Баш	36,20	481,18±6,4	17,32± 1.5	8,6±0,7
Дон - Талаа	65,50	554,00±7,2	36,28±3,4	18,1±1,6
Всего:	342,30	655,60	218,30	109,1

Солодка уральская – *Glycyrriza uralensis* Fisch. Род солодка (лакрица) – *Glycyrriza* объединяет 15 видов длиннокорневищных растений, распространенных в умеренной и субтропической зонах Евразии, Северной Америки, Африки и Австралии. На территории республик СНГ произрастает 7 видов, в Кыргызстане – 3. Ранее нами запасы солодки определялись в начале 1993 года [2] и 2000-2002 гг. [3]. В последующее годы уточнялись по всему периметру оз. Иссык-Куль (Табл.2).

Таблица 2 – Эксплуатационные запасы солодки уральской Иссык-Кульской котловине

Местность	Общая площадь, га	Средняя плотность, т/га	Биологический запас, т	Эксплуатационный запас, т
Участки между с. Ак-Улен и Оттук	62	3,2±0,2	196±7,3	98±3,6
Урочище Кара-Булун	75	2,0±0,1	149±6,4	75±3,2
Мысь Сухой хребет	50	4,5±0,3	224±8,7	112±4,2
с. Ак-Булун	38	3,5±0,2	133±5,9	66±2,7
Участки между с. Орукту и Жаркынбаево	45	3,1±0,2	140±6,0	70±3,0
с. Кара-Ой	17	2,6±0,2	43±2,4	22±1,2
Всего:	287	3,15	885	443

На обследованных территориях запасы солодки формируются в поймах рек, вдоль береговой зоны озера Иссык-Куль, вдоль оросительных каналов, арыков. Флористический состав сообществ солодки насчитывает 47 видов цветковых растений. Проектное покрытие колеблется от 65 до 87 %. Солодковая формация встречается в различных эколого-ценотических условиях на высоте 1600-1750 над у.м. Рельеф равнинный, почвы серо-бурые, каменисто-щебнистые, местами супесчаные и песчаные. Плотность запасов растений колеблется от 2 до 4,5 т/га, в среднем 3,15 т/га в воздушно-сухом состоянии. Ежегодные эксплуатируемые запасы не должны превышать 443 тонн.

Аконит белоустый - *Aconitum leucostomum* Worosch. Произрастает на разнотравных, хорошо увлажненных лугах, по опушкам леса, по берегам горных рек. Рельеф горный, крутизна склонов 25-35°, восточной, южной и западной экспозиции. Высота 1800-2200 м над у.м. Растительность трехъярусная, проективное покрытие 55-70 %. Корни шнуровидные, плотносетчатосросшиеся. Популяции аконита белоустого занимают небольшие площади разбросанные между открытыми участками лесов и редколесий. Численность особей на 100 м<sup>2</sup> доходит до 224 шт., средний вес одного воздушно-сухого экземпляра молодых особей составляет 23 г, средневозрастных особей 135 г и старо возрастных особей 202 г.

Аконит белоустый произрастает на 10 крупных ареалах с общей площадью 916 га с общим биологическим запасом корней 580 тонн, а ежегодный эксплуатационный запас изъятия сырья из природной среды не должен превышать более 150 тонн. Запасы надземной части растения нами не определялись.

Гармала обыкновенная – *Peganum harmala* L. Многолетнее растение, с сильным специфическим запахом. Гармала, так же как эфедра, была одним из самых популярных лекарственных средств наших далеких предков. И сейчас гармала – одно из весьма ценных лекарственных средств народной медицины.

В медицинской практике используется алкалоид пеганин, который применяется как антихолинэстеразное средство при миопатии и миастерии, а также как слабительное – при запорах и атонии кишечника.

В обследованном районе гармала входит в состав травостоя поташниково-полынно-симпегмовых пустынь, которые образуются на каменисто-щебнистых местах, где имеют глинистые засоленные прослойки. Наиболее пригодные к заготовке заросли гармалы обыкновенной сосредоточены на южном побережье оз. Иссык-Куль, между селениями Ак-Улен и Боз-Бармак, вдоль автомобильных дорог Бишкек – Каракол, Рыбачье – Кочкор, а также в окрестностях г. Рыбачье.

Общая площадь обследованных территорий составляет 150 га с эксплуатационным запасом сырья 23 т, средняя урожайность – 159,6 кг/га. Следует отметить, что в большинстве случаев, несмотря на довольно большую территорию, плотность гармалы на единицу площади незначительная (на 100 м кв. 40-50 товарных экземпляров).

Обсуждение результатов Все вышеперечисленные лекарственные растения произрастают среди других растений, а также учитывая присутствие кустарников (облепиха, чингил, караганы) на участках с зарослями солодки, гармалы, аконита сбор сырья рекомендуется только ручным способом. Повторная заготовка солодки, аконита на тех же участках в среднем возможна через 5-6 лет, в течение которых их заросли могут восстанавливаться до прежних объемов. Во многих местах заготовка растений местами затруднена из-за высокой плотности почвы, а также каменистости.

Следует отметить, что заготовку травы термопсиса на одном и том же месте можно вести ежегодно в течение нескольких лет, так как трава термопсиса хорошо отрастает после срезания. В природных условиях возобновление термопсиса осуществляется главным образом вегетативным путем, за счет разрастания горизонтальных корневищ.

## Выводы

Нами также были определены запасы и других лекарственных растений, таких как облепиха, душица обыкновенная, патриния средняя, зверобой продырявленный, барбарис обыкновенный, шиповник собачий, мать-и-мачехи, зверобоя, тимьяна Маршалла, перовския полынная, ломонос джунгарский и др.

Таким образом, в результате многолетних исследований в условиях Иссык-Кульской котловины Кыргызстана изучены естественные запасы важнейших фармакологически значимых видов лекарственных и разработаны режимы их рациональной эксплуатации. При умелом и эффективном использовании выявленных запасов лекарственных растений можно обеспечить сырьем отечественных фармакологических предприятий экологически чистым и дешевым сырьем, а местное население дополнительным доходом от заготовки лекарственных растений.

## Литература

1. Крылова И.Л., Шретер А.И. Методические указания по изучению запасов дикорастущих лекарственных растений. - М.: ВИЛР, 1986.
2. Турдукулов Э.Т., Шалпыков К.Т. Оценка ресурсов лекарственных растений Западного Прииссыккуля // Журнал Наука и новые технологии, № 3, - С. 40-45.
3. Сазыкулова Г.Дж., Кукенов М.К., Содомбеков И.С., Шалпыков К.Т. Продуктивность и кормовые достоинства солодки уральской в различных местообитаниях Иссык-Кульской котловины // Журнал «Поиск», Алматы, 2002. – С. 30-35.

Қ.Т. Шалпықов

## ҚЫРҒЫЗСТАНДАҒЫ ЫСТЫҚКӨЛ ШҰҚЫРЫНЫҢ НЕГІЗГІ ДӘРІЛІК ӨСІМДІГІНІҢ ТАБИҒИ ҚОСАЛҚЫ ҚОРЛАРЛАРЫ

Қырғызстан шұқырындағы Ыстық көл жағдайын рекогносцировті зерттеу нәтижесінде табиғи босалқы қорларынан негізгі дәрілік өсімдіктер, көбінесе, *Thermopsis turkestanica*, *Glycyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* және жоғары шикізаттың қоры ретінде біраз дәрілік өсімдіктер табылған.

K.T. Shalpykov

## NATURAL STOCKS OF THE BASIC HERBS OF THE ISSYK-KUL REGION OF KYRGYZSTAN

According to conclusion of researchers in the conditions of the Issyk-Kul region of Kyrgyzstan natural stocks of the basic herbs, in particular are revealed: *Thermopsis turkestanica*, *Glycyrriza uralensis*, *Aconitum leucostomum*, *Hippophae rhamnoides*, *Peganum harmala* and other kinds – which have sufficiently high reserves potential.

**А.У.Шингисов<sup>1</sup>, С.С. Каримова<sup>1</sup>, А.К. Тимурбекова<sup>2</sup>**

*Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, г. Шымкент<sup>1</sup>  
Казахский национальный аграрный университет<sup>2</sup>*

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ ЯБЛОК ПРИ КОНВЕКТИВНОМ СПОСОБЕ СУШКИ

**Аннотация.** Рынок Казахстана насыщен продукцией, различающейся в значительной степени качеством и ценой, однако достаточно разнородной по ассортименту: предлагаются различные сорта изюма, кураги, кишмиша, компотных смесей.

Интенсивность конкуренции невысока и рынок вполне открыт для новых участников, особенно тех, кто способен предложить сухофрукты, произведенные по самым современным технологиям, с соответствующим товарным видом и в более широком ассортименте.

*Ключевые слова:* фруктовые чипсы, сушка, технология, конвективная сушка, яблоки, экологически чистые продукты

### **Введение**

Фруктовые чипсы – это натуральные высушенные растительные продукты, представляющие собой тонкие ломтики фруктов, покрытые сахарным сиропом, полностью готовые к употреблению. Они не содержат в себе консервантов и жиров, которые применяются при производстве картофельных чипсов. Фруктовые чипсы могут использоваться для обогащения рационов питания школьников, лиц с заболеванием сахарным диабетом, спортсменов. Фруктовые чипсы на сегодняшний день являются одним из востребованных продуктов ежедневного употребления.

В настоящее время основными мировыми производителями и поставщиками фруктовых чипсов являются Китай, США, Германия, Россия, Польша, Турция и др.

К сожалению, в настоящее время в Республике Казахстан отсутствуют предприятия, производящие фруктовые чипсы, хотя имеется большой потенциал и необходимая сырьевая база для производства большого ассортимента фруктовых чипсов, отвечающих экологическим требованиям и по цене ниже импортных производителей. В связи с этим разработка технологии для производства фруктовых чипсов из отечественного сырья является актуальной проблемой для пищевой промышленности Казахстана.

Анализ существующей технологической цепочки производства фруктовых чипсов показывает, что наибольшие изменения качественных показателей происходят при их сушке [1].

В существующих технологиях производства фруктовых чипсов для их сушки используются конвективные и комбинированные способы сушки, в которых высушиваемые материалы непосредственно контактируют с тепловым агентом – источником высокой температуры [2].

### **Материалы и методы исследований**

В качестве исследуемого объекта выбирали плоды кисло-сладких сортов яблок. Для сушки яблок использовали конвективный сушильный шкаф марки ШС-80 производства России. Перед экспериментом произвели мойку исследуемого продукта, сортировку и калибровку. Затем с целью исследования влияния толщины на продолжительность сушки

приготовили два образца продукта толщиной 2 мм и 3 мм. Чтобы образцы исследуемого продукта не потемнели, в процессе сушки произвели сульфитацию в 0,15 % растворе лимонной кислоты с выдержкой 2 минуты. Далее исследуемые образцы яблок разместили на поддоны и поместили в предварительно нагретый до 80 °С конвективный сушильный шкаф. В процессе сушки каждые 30 минут производили взвешивание образцов яблок. Так как конечный продукт исследуемых образцов должен иметь вид яблочных чипсов, продолжительность процесса сушки яблок составила 2 часа 30 минут. Затем готовый продукт упаковали. Технологический процесс сушки яблок приведен в рисунке 1.



Рисунок 1 – Технологический процесс сушки яблок

### Результаты исследований

По итогам проведенных исследований построили зависимость изменения массы образцов яблок от времени, которую представили на рисунке 2.

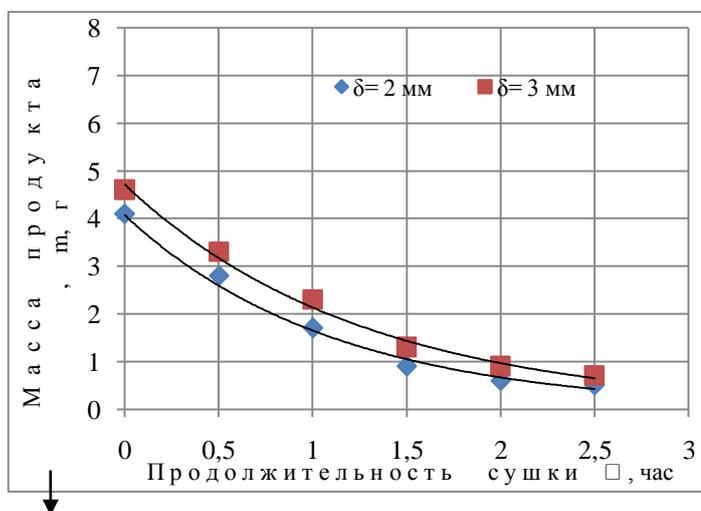


Рисунок 2 – Зависимость изменения массы образцов яблок от времени

### Обсуждение результатов

Анализ рисунка 2 показывает, что кривая изменения массы образцов яблок, как и другие виды пищевых продуктов имеет два периода: период постоянной сушки и период падающей сушки. Продолжительность первого периода сушки составляет один час, а второй период сушки составляет 1,5 часа.

Полученные результаты статистики обрабатывали с использованием программы "Excel 2007". Обработка результатов эксперимента изменения массы яблока от времени при сушке позволила получить уравнение Тренда экспоненциального вида:

$$Y = A \cdot \exp(B \cdot x)$$

Значения коэффициентов А и В приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения коэффициентов А и В

Значение коэффициентов	Толщина продукта, мм		Достоверность аппроксимации, R
	2	3	
А	4,0714	4,7136	0,9811
В	-0,902	-0,793	0,9899

Коэффициенты регрессии уравнений проверялись на значимость по критерию Стьюдента. Адекватность оценивалась по критерию Фишера. Проверка показала значимость коэффициентов и адекватность моделей.

#### **Выводы**

Производство фруктовых чипсов из местного растительного сырья в Республике Казахстан является новым перспективным направлением. В связи с этим создание новой высокоэффективной технологии и оборудования для производства фруктовых чипсов является актуальным в решении вопроса производства экологически чистой и здоровой пищи, богатой витаминами и минеральными веществами.

#### **Литература**

1. Остриков А.Н., Складчикова Ю.В., Стурова Е.В. Ресурсосберегающая технология производства фруктовых чипсов // Материалы. II Международной научно-технической конференции "Новое в технологии и технике пищевых продуктов". – Воронеж: ВГТА, 2010. –С. 248-251.
2. Шингисов А.У., Чоманов У.Ч. Расчет продолжительности сублимационной сушки пищевых продуктов // Вестник международной академии холода. – Москва, 2006. – С. 43-44.

А.У. Шингисов, С.С. Каримова, А.К. Тимурбекова

#### **КОНВЕКТИВТІ ӘДІСІМЕН КЕПТІРІЛГЕН АЛМА МАССАСЫНЫҢ ӨЗГЕРУ ЗАҢДЫЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ**

Бұл мақалада алманы конвективті әдіспен кептіру үрдісі қарастырылған. Өткізілген зерттеулер нәтижесі бойынша алманы кептіру үрдісіндегі салмағының азаю заңдылығы тендеуі анықталған.

*Кілт сөздер:* жемісті чипсалар, кептіру, технология, конвективті кептіру, алмалар, экологиялық таза өнімдер.

A.U. Shingisov, S.S. Karimova, A.K. Timurbekova

#### **RESEARCH OF REGULARITY OF CHANGE OF WEIGHT OF APPLES AT THE CONVECTIVE WAY OF DRYING**

In the given work are produced research of regularity of change of weight of apples was conducted at the convective way of drying.

*Key words:* fruit chips, drying, technology, convective drying, apples, ecologically clean foods.

# МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 656.2

**Н.К. Абдильдин**

*Казахский национальный аграрный университет*

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕРМИНАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

**Аннотация.** Значение терминальной перевозки как вида транспортировки в современных микро и макрологистических системах чрезвычайно возросло. Терминальные перевозки возникли за рубежом прежде всего в смешанных системах доставки грузов в междугородном и международном сообщениях.

*Ключевые слова:* макрологистических, логистических, грузообразующих, мульти-интермодальных, грузопереработки, межтерминальная, подгруппировки.

Перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы, называется терминальной перевозкой. Значение этого вида транспортировки в современных микро и макрологистических системах чрезвычайно возросло, что предопределено прежде всего интегрированием в нем большого числа логистических, активностей.

Терминальные перевозки возникли за рубежом прежде всего в смешанных системах доставки грузов в междугородном и международном сообщениях: в крупных морских портах, транспортных узлах, а затем в грузообразующих сухопутных районах Западной Европы и Северной Америки. В роли организаторов терминальных перевозок выступают как правило транспортно-экспедиционные фирмы или операторы различных видов транспорта, использующие универсальные или специализированные терминалы и терминальные комплексы для различных способов перевозок.

Грузовым терминалом называется специальный комплекс сооружений, персонала, технических и технологических устройств, организационно взаимосвязанных и предназначенных для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников в уни-, мульти-, интермодальных и прочих перевозках. Сегодня терминалы являются не только пунктами накопления мелких отправок, но играют роль крупных грузораспределительных центров и баз снабжения, превращаясь во все более важные звенья логистических цепей производителей.

Различают универсальные и специализированные терминалы и терминальные комплексы. Универсальные терминалы представляют собой группу складов с дистрибутивным центром. Функциями этих терминалов являются сбор, завоз, развоз, грузопереработка в основном мелких отправок, хранение грузов и другие элементарные логистические активности. Универсальные терминалы могут иметь специализированные складские помещения и оборудование для грузопереработки тяжеловесных, длинномерных, скоропортящихся грузов, а также контейнерные площадки. Часто также терминалы имеют железнодорожные подъездные пути.

Как правило, универсальные терминалы перерабатывают мел-копартионные отправки грузов. Например, объем обработки и прибыль для шведских транспортно-экспедиторских фирм «ASG AB» и «Bilspedition» от работы с мелкими отправками на

терминалах составляет около 60%. Основными операциями универсальных терминалов являются:

- маркетинговые исследования рынка транспортно-логистического сервиса;
- оформление договоров с клиентами, прием и обработка за^-явок;
- сбор и развоз грузов;
- краткосрочное хранение;
- консолидация, разукрупнение, сортировка, комплектация и другие операции грузопереработки;
- межтерминальная перевозка и доставка грузов конечному потребителю;
- информационно-компьютерная поддержка сервисных услуг терминала;
- расчеты за транспортно-логистические услуги.

В последние годы на крупных терминалах все чаще осуществляются операции длительного хранения и таможенной обработки («очистки») грузов.

На Западе терминалы, терминальные сети и комплексы создаются как фирмами-производителями продукции, так и логистическими посредниками: транспортно-экспедиторскими фирмами и оптовыми торговыми посредниками.

Крупнейшие терминальные сети универсальных терминалов имеют по всему миру такие транснациональные транспортно-логистические фирмы как уже упоминавшиеся «ASG AB», «Schenker», «BTL», «TNT EW» и другие.

Характеристики крупного универсального терминала фирмы «ASG AB» в Стокгольме приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристики универсального грузового терминала

№ п/п	Наименование показателей	Величина
1	<i>Система переработки мелких отправок (пакетов) на поддонах</i>	
1.1	Мощность линии по переработке грузов, [пакетов/час]	540
1.2	Общая длина путей движения тележек, [ед.]	1540
1.3	Количество тележек, [ед.]	150
1.4	Количество зон подгруппировки по пунктам назначения грузов	28
1.5	Скорость движения тележек, [м/мин]	
2	<i>Система переработки мелких отправок в коробках</i>	
2.1	Мощность по переработке грузов, [кор./час]	72
2.2	Количество зон подгруппировки, [ед.]	
2.3	Скорость движения конвейера, [м/мин]	2800
3	<i>Средний вес перерабатываемой отправки, [кг]</i>	30
4	<i>Количество перерабатываемых отправок в год, [млн.]</i>	75
		144
		10

Обычно крупный универсальный терминал имеет административное помещение, склад сортировки мелких отправок, склад длительного хранения грузов, склад для международных перевозок грузов с таможенным досмотром, склад для переработки скоропортящихся грузов, площадки для тяжеловесных, длинномерных грузов и контейнеров, комнаты отдыха водителей и площадку для стоянки автопоездов. Специализированные терминалы осуществляют операции транспортно-логистического сервиса для определенного вида или ассортимента грузов, например, скоропортящихся, продовольственных, медикаментов, бумаги и т.п. Специализация грузовых терминалов

позволяет лучше учесть требования клиентов к перевозке, хранению и переработке грузов, повысить эффективность логистического менеджмента и качество сервиса, снизить логистические издержки.

Большой опыт специализации грузовых терминалов накоплен в Японии и Франции. Например, в Японии насчитывается около 2000 специализированных терминалов.

Технологический процесс терминальной транспортировки состоит из трех основных этапов:

- 1) завоза грузов на терминал и развоз их с терминала;
- 2) грузопереработка на терминале;
- 3) линейная перевозка грузов между терминалами отправления и назначения.

При международных перевозках на терминалы завозятся грузы, требующие выполнения таможенных формальностей, подгруппировки и хранения, причем необходимость осуществления тех или иных логистических операций определяется видом груза, размером партии (отправки), расстоянием перевозки, временем грузопереработки и т.п. Размеры мелких отправок колеблются от нескольких килограмм до трех-пяти тонн. Зарубежными транспортно-экспедиторскими фирмами широко применяются операции сортировки грузов и комплектования отправок для ритейлеров с помощью высокомеханизированных (автоматизированных) сортировочных линий с автоматическим сканированием штрих-кодов на коробках, пакетах, контейнерах.

Линейные (магистральные) перевозки между терминалами могут осуществляться различными видами транспорта и по разным схемам. При перевозках автомобильным транспортом используются обычно большегрузные автопоезда, работающие по регулярным линиям по установленному расписанию. Загрузка на терминале производится, как правило, в вечернее время, а движение автопоезда осуществляется ночью, чтобы утром прибыть в пункт (терминал) назначения под разгрузку.

Качество терминальных перевозок характеризуется высокой скоростью доставки грузов и эффективным использованием транспортных средств.

#### Литература

1. Кофман А., Крюан Р. Массовое обслуживание - М., Мир 2001г. 165 с.
2. Заичкин Н.И. Экономико-математические модели и методы принятых решений в управлении производством: Учеб.пособ. – Москва ГУУ, 2000. – 195с.
3. Жанбирова Ж.Г. Автомобильные грузовые перевозки Алматы. 2005. – 105с.

Н.К. Абділдин

#### ТЕРМИНАЛДЫ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ ДАМУ ЖҮЙЕСІ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Заманауи микро- және макрологистикалық жүйелердегі тасымалдау түрі ретінде терминалдық тасымалдаудың мәні аса артып отыр. Терминалдық тасымалдау шет елдерде, ең алдымен қалааралық және халықаралық қатынастардағы жүк жеткізудің аралас жүйелерінде пайда болады.

*Кілт сөздер:* макрологистикалық, логистикалық, жүктеу, мультиинтермодальді, жүкті қайта өңдеу, терминаларалық, топтастыру.

## FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF THE TERMINAL TRAFFIC

Transportation terminal value as a form of transportation in modern micro-systems and macro logistic extremely increased. Terminal transport arose abroad primarily in mixed systems of cargo delivery intercity and international messages.

*Key words:* macrologistical, logistics, freight traffic, multi-intermodal, cargo handling, interterminal, under the grouping.

УДК 519.95.152.8

Д. Алиакбаркызы, Э.С. Кульшикова

*Казахский национальный аграрный университет*

### РЕГУЛЯРНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМУМА ЦЕЛЕВОЙ ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ

**Аннотация.** Определены экстремальные значения целевых функций для управления транспортной системой регулярными численными методами. Показана эффективность использования градиентных методов для отыскания локальных экстремумов функций качества, дифференцируемых по оптимизируемым переменным без их ограничений.

*Ключевые слова:* экстремум унимодальной (одноэкстремальной) целевой функции, метод дихотомии, градиентный метод, метод штрафных функций.

Поиск и установление экстремума унимодальной(одноэкстремальной) целевой функции одного параметра ( $K=1$ ) число шагов поиска в сравнении со сканированием существенно уменьшает использование метода дихотомии. Идея его состоит в делении зоны поиска пополам и отбрасывании той части, его экстремума быть не может.

Считаем, что требуется найти оптимальное значение параметров  $U$  на интервале его значений  $U_0 < U^* < U_k$ . Первый шаг поиска по методу дихотомии заключается в нахождении середины интервала  $(U_0, U_k)$ :

$$U_1 = \frac{(U_0 + U_k)}{2} \quad (1)$$

и нахождении значения целевой функции справа и слева от этой середины, т.е. в точках  $U_1 + \frac{\Delta_1}{2}, U_1 - \frac{\Delta_1}{2}$  значение  $\Delta_1$  при этом должно быть возможно малым, но все же таким чтобы знак разности

$$\delta F_1 = F\left(U_1 + \frac{\Delta_1}{2}\right) - F\left(U_1 - \frac{\Delta_1}{2}\right) \quad (2)$$

Свидетельствовал положение экстремума, т.е. если  $\delta F_1 > 0$ , то  $U^* < U_1$ ; если  $\delta F_1 < 0$  то  $U^* > U_1$

Следующий шаг заключается в вычислении целевой функции справа и слева от точки

$$U_2 = \frac{(U_0 U_k)}{2} \quad (3)$$

В точках  $U_2 \pm \frac{\Delta}{2}$  и т.д. до тех пор, пока  $m$ -шаге трезок, на котором должен находиться экстремум, не станет  $Im \leq \Delta$ .определение целевой функции на вычислений. Имеют место способы более рационального деления интервалов поиска экстремума. Данные способы применены в методе Кифера и методе золотого сечения, которые, по своей сущности не отличаясь от метода дихотомии, позволяют уменьшить число шагов при поиске экстремума.

Для отыскания локальных экстремумов функций качества, дифференцируемых по оптимизируемым переменным без их ограничений, эффективное использование градиентных методов, характерных вычислением градиента функции и совершением шага по направлению градиента функции и совершением шага по направлению градиента(если ищется максимум)и обратном направлении(если ищется минимум) и известно, в градиентном направлении пространства параметров функция увеличивается самым интенсивным образом. Следовательно, шаговый поиск в направлении градиента или противоположно ему обеспечивает наиболее быстрое достижение экстремума. Порядок поиска экстремума функции качества градиентным методом следующий [1].

Вначале необходимо определять значение функции в исходном состоянии  $G(fy)u$  ее градиент в этом состоянии:

$$gradGU_j = \left[ \frac{\partial G(U_j)}{\partial u_1}, \frac{\partial G(U_j)}{\partial u_2}, \dots, \frac{\partial G(U_j)}{\partial u_k} \right] \quad (3)$$

Далее выполняется рабочий шаг поиска

$$U_{j(i+1)} = U_j + \delta U_{j(i+1)} \quad (4)$$

где  $\delta U_{j(i+1)}$  - величина шага, выраженного через

$$\delta U_{j(i+1)} = \pm b_i grad G(U_j) \quad (5)$$

где(+)-при максимизации,(-)-при минимизации, а  $b_i$  параметр длины рабочего шага, зависящий от номера шага;  $grad G(G_i)$  – оценки градиента функции (знак(~) показывает оценку, а не точное значение градиента).

Определение градиента при поиске с парными пробами на каждом шаге необходимо производить вычислением функции качества в  $2m$  точках, то есть:

$$U_i \pm \Delta e_l (l=1,2,3,\dots,m), \quad (6)$$

где  $\Delta$  - величина пробного шага;  $e_l$  — координатные орты.

В этом случае, частные производные функции качества оцениваются следующим образом:

$$\frac{\partial G(U_j)}{\partial u_{lj}} = \frac{1}{2\Delta} [G(U_j + \Delta e_l) - G(U_j - \Delta e_l)] \quad (7)$$

а координаты для следующего шага определяются зависимостями

$$U_{j(i+1)} = U_{ji} + b_i'' [G(U_i + \Delta e_j) - G(U_i - \Delta e_j)]$$

где  $b_i'' = \frac{b_i}{2\Delta}$  (8)

Кроме данного имеет место способ нахождения градиентного направления с так называемой центральной пробой с меньшим объемом вычисления работы, но а раде случае возможно «перескакивание» экстремума. В случае ограничений на переменные параметры использования градиентного метода усложняется. Все ограничения оптимизируемых параметров а задачах оптимизация следует разделить на два типа. К первому относятся ограничения, приводимые к равенствам вида:

$$V_j(U) = 0 \quad (j = 1,2,3,\dots,m), \quad (9)$$

ограничения второго типа, приводимые к неравенствам вл-

$$\Gamma_j(U) \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m) \quad (10)$$

где  $V(U)$  и  $\Gamma(U)$  некоторые функции.

Наиболее простой способ выполнения условий (9) и (10) в задачах оптимизации, пригодный только при шаговых методах поиска экстремума заключается в том, что на каждом шаге поиска значения параметров  $U_j$  из допустимого диапазона их изменений, определяемого выражением  $U_{jmin} \leq U_j \leq U_{jmax}$  проверяются на выполнение условий вида (9) и (10). Значения параметров  $U_j$  при которых данные условия не выполнимы отбрасываются.

Ограничения вида (9) необходимо учесть вследствие разрешения их относительно нескольких  $K$  переменных ( $K < m$ )

$$U_1 = f_1(U_{k+1}, U_{k+2}, \dots, U_m) \quad (11)$$

$$U_k = f_k(U_{k+1}, U_{k+2}, \dots, U_m) \quad (12)$$

и подстановки полученных равенств в функцию качества  $G(U)$

В конечном итоге число переменных в функции, а следовательно, и размерность задачи уменьшаются.

Наиболее общим способом учета ограничений обоих видов при поиске оптимума целевых функций и функционалов является использование метода штрафных функций. Сущность метода заключается в составлении новой функции, экстремальное значение которой соответствует решению задачи при выполнении ограничений. При ограничениях (условиями) превращается в безусловную.

Если оптимизируемые параметры имеют ограничения первого типа (9), то новая функция качества имеет следующий вид:

$$G_1(U) = G(U) \sum_{j=1}^k b_j V^2(U) \quad (13)$$

при ограничениях второго типа (10) имеют следующий вид:

$$G_2(U) = G(U) - \sum_{i=1}^m a_i \Gamma_i(U) [1 - \text{sign} \Gamma_i(U)] \quad (14)$$

В выражениях (12) и (13)  $b_j$  и  $a_i$  достаточно большие весовые коэффициенты.

Анализ выражений (12) и (13) показывает, что при невыполнении ограничений к величине исходной функции качества добавляется штраф. При выполнении всех ограничений штраф равен нулю.

Если на параметры  $U_j$  накладываются ограничения обоих типов, то минимизируемая функция принимает следующий вид:

$$G_{1,2}(U) = G(U) + \sum_{j=1}^k b_j V(U) - \sum_{i=1}^m a_i \Gamma_i(U) [1 - \text{sign} \Gamma_i(U)], \quad (15)$$

$$\text{sign} \Gamma_i(U) = \begin{cases} +1 & \text{при } \Gamma_i(U) > 0 \\ 0 & \text{при } \Gamma_i(U) = 0 \\ -1 & \text{при } \Gamma_i(U) < 0 \end{cases} \quad (16)$$

В общем случае экстремум функции  $G_{1,2}$  не точно совпадает с искомым экстремумом исходной функции  $G$ , но при достаточно больших  $b_j$  и  $a_j$  ним

несовпадением следует пренебречь.

Рассмотренные способы поиска оптимума целевой функции управления транспортной системы позволили установить эффективные и использования градиентных методов для отыскания локальных экстремумов функций качества, дифференцируемых по

оптимизируемым переменным без их ограничений. Наиболее общим способом учета ограничений обоих видов при определении оптимума целевых функций и функционалов является использование метода штрафных функций.

#### Литература

1. Оптимизация в теории машины ЛП-ноиском. 1990г,С.10-12. Артоболевский И.И., Гринкевич В.К., Соболев И.М. Статников Р.Б
2. Жимерин Д.Г., Мясников В.А. Автоматизированные автоматические системы управления -М.: Энергия, 1995 680с.

Д. Алиакбарқызы, Э.С. Кульшикова

#### ТАСЫМАЛДАУ ЖҮЙЕСІН БАСҚАРУДА САНДЫҚ ӘДІСТЕРДІ АНЫҚТАУДЫҢ ТИІМДІ МАҚСАТТЫ ФУНКЦИЯСЫ

Мақалада тасымалдау жүйесін басқарудың мақсатты функциясының ұтымдылығын зерттеу әдістері қарастырылған. Шектеу олардың оптимизацияланатын айнымалылары бойымен саралап жіктелетін сапалардың функциялары жергілікті экстремумдарының іздеп табуы үшін градиент әдістерді пайдаланудың орнатылған тиімділігі. Екі түрлер шектеулерді есептеудің тәсілімен белгілі мақсаттық функцияның ұтымдылығы анықтама және функциялардың әдістерін пайдаланудың оқиғасы анықталған.

D. Aliakbarkyzy, E.S. Kulshikova

#### REGULAR NUMERICAL METHODS IN DETERMINING THE OPTIMAL CONTROL FUNCTION OF THE TRANSPORT SYSTEM

Ways of search of an optimum of criterion function of management of transport system are considered. Efficiency of use of gradient methods for search of local extrema of functions of the quality differentiated on optimized variables without their restrictions is established. It is established that most in the general way of the accounting of restrictions of both types at definition an optimum of criterion function and functionalities of the phenomenon of use of methods of penal functions.

УДК 625.11

Д. Алиакбарқызы, К.Т. Турысбеков, А.А. Нурғалиев

*Алматынський гуманітарно-технічний університет*

#### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В КАЗАХСТАНЕ

**Аннотация.** Интенсивный и прогнозируемый рост спроса на транспортные услуги, и конкуренция с другими видами транспорта, повышение эффективности грузовых перевозок является востребованной и актуальной задачей.

**Ключевые слова:** интеграция транспорта, нестационарное движение, скоростное движение, бесстыковой путь, статическая прямоугольная нагрузка, коэффициент демпфирования.

Основными направлениями развития транспорта являются: реконструкция земляного полотна магистральных железных дорог; создание длинносоставных грузовых поездов с исследованием продольных сил возникающих в них; проектирование и создание высокоскоростной железнодорожной магистрали Астана-Алматы; определение динамических параметров земляного полотна и оптимизация жесткости подрельсового основания на участках скоростного движения; совершенствование конструкции верхнего строения пути на скоростной магистрали; создание автоматизированных систем контейнерных грузовых перевозок и управления транспортом [1,2,3].

Реконструкция земляного полотна магистральных железных дорог Казахстана основывается на выполнении указания Президента РК об интеграция транспорта республики в мировую транспортную сеть и на принятии решения о введении до 2020 года скоростного пассажирского движения на протяжении 8500 км магистральных железных дорог республики [2]. Следует указать, что скоростное пассажирское движение выполняется со скоростью более 140 км/ч, а согласно действующих ПТЭ допускается скорость движения до 140 км/ч.

Следует иметь в виду, что железнодорожное земляное полотно магистральных железных дорог Казахстана не воспринимает по расчетам в два-три раза больше поездные нагрузки. Как известно, в странах Европы, где осуществляется скоростное движение поездов, считается, что модуль деформации грунтов верха земляного полотна не должен быть менее 60 МПа. Усиление железнодорожных насыпей во многих случаях необходимо выполнять в условиях эксплуатации железных дорог без перерыва в движении поездов. Знание распределений свойств грунтов позволит существенно экономить расходы на усиление при обеспечении безопасности движения поездов.

Для расчетов напряженно-деформированного состояния усиленных этими методами насыпей использование; традиционных расчетов механики грунтов не приемлемо. Следовательно, необходимо применение численных методов, современных программных систем типа <<COSMOS/M>>[4].

Нерешенные проблемы указывают на незамедлительное их решение для выполнения постановления правительства Казахстана об организации скоростного движения пассажирских поездов на 8500 км магистральных железных дорог АО НК КТЖ.

Длинносоставные поезда, длиной более 1 км, обеспечивают, как известно, возможность значительного повышения пропускной способности эксплуатируемых железнодорожных линий, которые хорошо себя зарекомендовали в Америке. Использование длинносоставных поездов в Европе связано с определенными трудностями, связанными с условиями их эксплуатации.

Следует особо отметить, что в длинносоставных поездок в режимах нестационарного движения, то есть в процессах разгона и торможения, возникают дополнительные продольные динамические усилия, влияющие на безопасность движения, провозную способность и на износ подвижного состава.

Высокие значения дополнительных продольных сил в экстремальных случаях приводят к сходу подвижного состава с рельсов или разрыву поезда, а также к повышенному износу вагонов.

Для этого необходимо надежно контролировать тормозную систему поезда. Одной из возможностей контроля дополнительных продольных сил является идентифицированное применение в каждом конкретном случае концепций реализаций тормозных и тяговых режимов, то есть применения тормозов разного типа или двухстороннего торможения поездов.

Как с экономической, так и с экологической точек зрения грузовые железнодорожные перевозки необходимо считать наиболее предпочтительными при перевозках массовых перевозок грузов на дальние расстояния.

При проектировании и строительстве, реконструкции существующих железных дорог республики Казахстан необходимо учитывать особенности климата и природных регионов, а также следует проводить проектирование с учетом экологии и охраны окружающей среды. При этом следует отметить, что железнодорожный транспорт на перевозку грузов затрачивает в 7 раз меньше энергии, чем автомобильный транспорт и является наиболее экологически чистым.

Повышение скорости движения пассажирских поездов свыше 140 км/ч на магистральном пути достигаются вследствие выполнения комплекса мероприятий по реконструкции и модернизации участков (перетрассировка участка, ликвидация кривых малого радиуса, крутых уклонов, замена средств сигнализации и др.)

Следует указать, что целью транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана в стратегии развития определена интеграция в евразийскую транспортную систему.

Актуальность вопроса повышения скорости требует своего решения в связи с тем, что ежегодно увеличивается количество деловых поездок пассажиров между Алматы и Астаной.

В мировом масштабе повышение скорости движения поездов осуществляется последовательно: для скоростного движения реконструируются существующие железнодорожные магистрали с максимальной скоростью движения пассажирских поездов не более 160 ...200 км/ч; создание высокоскоростных специализированных железнодорожных магистралей (ВСМ) со скоростью движения поездов до 350 км/ч.

К настоящему времени подписано соглашение между Казахстаном и Китайской Народной Республикой о строительстве ВСМ между городами Алматы и Астана. Следующим этапом строительства ВСМ является выбор и обоснование её основных параметров.

Организация скоростного движения на участке Алматы –Астана производилась без дополнительных инвестиций; работы по капитальному ремонту сооружений и устройств выполнялись в плановом порядке в пределах ежегодно выполняемых средств.

Организация скоростного движения на участке Алматы-Астана позволила внедрить новую путевую технику известных зарубежных фирм: Linsinger(Австрия ), Speno (Швейцария), Plusser Theurer (Австрия), Geismar (Франция), Ремпутьмаш(Россия).

Для повышения плавности движения поездов, улучшения технических характеристик пути, сокращения дефектности рельсов в стыковых зонах на участках произведена укладка конструкции бесстыкового пути. На данном участке протяженность бесстыкового пути с пружинным промежуточным рельсовым скреплением <<Фосло>> составляет 1289,3 км т.е около 49% от общей протяженности главных путей участка.

Опыт эксплуатации высокоскоростных линий в Японии и Франции показал, что этим явлением связано сокращение примерно вдвое срока службы балласта. На высокоскоростных линиях Германии после 5 лет эксплуатации тоже обнаружены явления преждевременного износа щебеночного балласта.

В странах Европы исследуются три основных положения безбалластного пути: с основанием из предварительного напряженного сборного железобетона на гидравлический связанном несущем слое; со сплошной железобетонной плитой, имеющей сквозное армирование, на которой расположены точечные опоры; с рельсо-шпальной решеткой, монолитной в сплошную железобетонную плиту или упруго уложенной на нее.

Для повышения скорости движения пассажирских поездов на существующих железнодорожных линиях необходимы многочисленные строительные мероприятия по реконструкции путевого хозяйства, устройств СЦБ и т.д

В классических расчетах земляного полотна, как известно, применяют статические схемы, при этом воздействие поездов представляется в виде прямоугольной полосовой

нагрузки, приложенной на уровне основной площадки. С учетом данной нагрузки, по известным зависимостям линейной теории упругости для однородного изотропного полупространства определяют напряжения в земляном полотне.

Динамическое состояние земляного полотна учитывается через интегральный коэффициент  $K_{инт}$  используемый для дополнительного увеличения статической прямоугольной нагрузки. Динамическое состояние земляного полотна условно сводится к увеличению статической расчетной нагрузки.

При таком подходе оценить воздействие на работу земляного полотна подвижного состава, особенно скоростных пассажирских поездов, практически невозможно.

Расчет динамической напряжений и результат экспериментальных исследований [3] позволили определить динамические параметры рабочей зоны земляного полотна российских железных дорог на участках, где движение скоростных пассажирских поездов организовано совместно с грузовыми.

Увеличения скорости движения подвижного состава приводит к повышению напряжений на основной площадке, в тоже время интенсивность роста напряжений снижается при более высоких скоростях.

Железнодорожный путь характеризуется механическими и геометрическими параметрами. К механическим параметрам относят- пространственную жесткость, распределенные и сосредоточенные массы, участвующие в колебаниях, коэффициент демпфирования, определяющий рассеяние энергии в ходе этих колебаний, период релаксации напряжений(время, за которое путь возвращается в исходное положение бывшее до пропуск поезда ).

Жесткость пути зависит в основном от рода шпал(деревянные, железобетонные и металлические ),от жесткости прокладок в скреплениях и в меньшей степени от вида балласта и земляного полотна.

Результаты исследований и наблюдений на Экспериментальном кольце ВНИИЖТ показали, что при величинах упругих осадок под расчетной нагрузкой 30 тс до 3мм, путь является высокостабильным, что обеспечивает возможность его нормальной эксплуатации при пропущенном тоннаже до 350 млн.ткм/ км при осевых нагрузках 27...30 тс.

Система управления транспортом относится к категории больших (сложных) систем. Она объединяет несколько взаимосвязанных подсистем (управление перевозками грузов, пассажиров, грузовой работой, инфраструктурой и д.р),подчиненных общей цели,и характеризуется многоступенчатостью построения с распределением функций управления между подчиненными частями.

При этом система использует как внутренние связи между ее частями, так и внешние – с другими системами.

Технология процесса управления транспортом выполняется в три этапа: сбор, подготовка и передача информации о состоянии транспортных объектов; переработка полученной информации с целью выработки необходимых решений по управлению; выдача и доведение до исполнителей управляющих предписаний и различной распорядительной информации.

Процесс управления реализуется на основе взаимодействия объекта управления и органа управления (рисунок 1).

Объект управления осуществляет функции или действия для реализации поставленной перед ним цели, например, выполняет функции по перевозке грузов и пассажиров.

Орган управления (ОУ) обеспечивает нормальное функционирование элементов объекта управления в соответствии с избранной целью.

Взаимоотношения между ОУ и управляемым объектом строятся по законам обратной связи в рамках технологии процесса управления: ОУ получает информацию об

объекте, анализирует (обрабатывает) ее, принимает решение и, при необходимости, формирует распорядительную информацию, передает её на объект управления. Таким образом, управление любым объектом транспорта, различаясь по своим целям, задачам и содержанию, который осуществляется до тех пор, пока система функционирует.

**Вывод.** Для оптимального использования имеющейся инфраструктуры целесообразно внедрять длиносоставные поезда. Внедрение новых технических систем на подвижном составе не требует больших затрат времени и экономически гораздо эффективнее проектирования и строительства объектов новой инфраструктуры. Результаты исследований в решении строительства высокоскоростной магистрали в Казахстане находят практическое применение. Повышение скорости движения пассажирских поездов на эксплуатируемых железнодорожных линиях требует внедрения многочисленных строительных мероприятий о реконструкции путевого хозяйства, устройств СЦБ и др. Введение скоростного движения пассажирских поездов не ухудшает динамические составления рабочей зоны земляного полотна.

#### Литература

1. Исаенко Э.П, Нурупбекова Г.С. О необходимости реконструкции земляного полотна магистральных железных дорог Казахстана// Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Труды межд. научн.-техн. конф.- Алматы: КУПС, 2011-С.19-22
2. Шмидт Ф. Продольные силы в длиносоставных грузовых поездах/ Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Тр. межд. научн.-техн. конф.-Алматы: КУПС, 2011-С. 26-32.
3. Коншин Г.Г. Динамические параметры земляного полотна на скоростной магистрали// Инновационные технологии в развитии транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: Тр. межд. научн.-техн. конф.-Алматы: КУПС, 2011-С. 15-19.
4. COSMOS/FFE User Guide. Ver.1.75. USA, California, Los Angeles, Structural Research and Analysis Corporation. February 1996.

Д. Алиакбарқызы, К.Т. Тұрысбеков, А.А. Нұрғалиев

#### ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІНІҢ НЕГІЗГІ БОЛАШАҒЫ

Жолаушылар поезддары қозғалысының жылдамдығын жақсарту, ұзын құрамды пойыздарды ендіру бойынша, Қазақстанда жоғары жылдамдықты магистральды практикалық қолдану және көлік басқару бойынша ұсыныстар берілген.

D. Aliakbarkyzy, K.T. Turysbekov, A.A. Nurgaliyev

#### DIRECTIONS AND DEVELOPMENT PROSPECTS RAILWAYS IN KAZAKHSTAN

Examined the basic directions, prospects, development and management of transport. The given recommendations on introduction of the long a composition of trains on behavior of high-speed mains of passenger trains and practical application of high-speed railways in kazakhstan, as well on management transportation

**Б. Боркоев, К. Салиева, К.Т. Абаева**

*Кыргызско-Турецкий университет – Манас*

*Казахский национальный аграрный университет*

## ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И СВОЙСТВ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ СТЕКОЛ НА ОСНОВЕ ЗОЛ ТЭС

**Аннотация.** Изучены влияние оксидов магния и хрома на склонность кристаллизации и фазовые превращения при термообработке железосодержащих стекол. Оптимизированы составы стекол для получения стеклокристаллических материалов стонкокристаллической структурой. На основе зол ТЭС синтезированы стеклокристаллические материалы, основной кристаллической фазой которых, являются пироксеновые твердые растворы.

*Ключевые слова:* золошлак, утилизация, золошлаковые смеси, теплоизоляция, ситаллообразования, тугоплавкие шпинелиды, стеклокристаллические материалы, катализатор, пироксеновая фаза.

### **Введение**

Огромные объемы накопленных промышленных отходов, в том числе золошлаков ТЭС, создают серьезные экономические и экологические проблемы.

Использование отходов промышленности в производстве силикатных материалов позволит решить задачу утилизации вторичных ресурсов, замены достаточно дефицитных материалов, а также снижения себестоимости конечного продукта. Несмотря на то, что в последние годы накоплен большой опыт применения золошлаковых смесей, объем их потребления в строительной индустрии все еще остается незначительным – на уровне 5 – 8% их ежегодного выхода [1]. По результатам выполненных научно-исследовательских работ и опыта работы отдельных предприятий можно выделить следующие основные направления использования отходов ТЭС [2-4]:

– производство строительных материалов, искусственных пористых заполнителей бетонов, кирпича, облицовочной плитки, теплоизоляции, изготовление фасонных изделий и получение конструкционных материалов;

– использование в дорожном строительстве;

– извлечение из них ценных компонентов;

– производство минеральных удобрений;

– закладка выработанного пространства шахт в горном производстве;

– получение сырья для других отраслей промышленности и др.

Однако использование вторичного сырья сопряжено с рядом трудностей. Это обусловлено содержанием в составе промышленных отходов ряда минералов и элементов-примесей, не свойственных традиционному минеральному сырью. Кроме того, отходы характеризуются широким диапазоном изменения минерального и химического состава, физико-химических и технологических свойств. Снижение отрицательного влияния этих факторов и получение высококачественных изделий может быть обеспечено управлением качеством вторичного сырья.

В связи с этим, возникает необходимость более широкого использования отходов для производства различных видов строительных материалов и изделий.

Ранее нами были исследованы особенности минерального и химического состава, физико-химических и технологических свойств зол ТЭС и процессы силикато- и стеклообразования на их основе [5-6].

Целью настоящей работы являются исследования условий кристаллизации (ситаллообразования) и свойств железосодержащих стекол на основе модельных составов и зол ТЭС.

### **Материалы и методы**

Большинство стеклокристаллических материалов, синтезированных на золах, шлаках ТЭС и отходах горнодобывающей промышленности находится в системе  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_x\text{O}_y\text{-CaO-MgO-R}_2\text{O}$ . Основной кристаллической фазой в них является пироксен различного состава.

Если в системах  $\text{SiO}_2\text{-Fe}_x\text{O}_y\text{-CaO}$  и  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_x\text{O}_y\text{-CaO}$  полная кристаллизация достигается за счет оксидов железа, то в системе  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_x\text{O}_y\text{-CaO-MgO-R}_2\text{O}$  необходимо вводить катализатор кристаллизации - оксид хрома. Большинство ученых [7-10] придерживаются мнения о том, что оксид хрома способствует образованию тугоплавких шпинелидов, на которых осуществляется последующий рост пироксеновой фазы. Кроме того, в железосодержащих отходах кроме большого количества оксидов железа содержится также MgO. Поэтому нами были проведены исследования по подбору оптимальных количеств катализатора  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  при различном количестве оксидов магния и железа.

Основываясь на проведенном анализе химических составов зол и шлаков ТЭС и оптимальных составов стеклокристаллических материалов, полученных различными авторами, были синтезированы модельные составы железосодержащих стекол в системе  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_x\text{O}_y\text{-CaO-MgO-R}_2\text{O}$  пироксенового состава с различным содержанием оксида железа, магния и хрома. Составы стекол и результаты дифференциально-термического анализа хромсодержащих стекол приведены в таблице 1.

Варку стекол проводили при температуре  $1450^\circ\text{C}$  с выдержкой 1 час в корундовых тиглях. Стекла термообработали по двухступенчатому режиму: 1 ступень -  $600^\circ\text{C}$ , выдержка 0,5 час, 2 ступень -  $950^\circ\text{C}$ , 1 час.

### **Результаты исследований**

Кристаллизационную способность стекол изучали методами дифференциально-термического анализа, массовой кристаллизации и рентгенофазового анализа. Результаты представлены в таблице 1, 2 и рис. 1.

Термообработка стекол показала, что составы с содержанием оксида железа 5-10% без добавки оксида хрома кристаллизовались с поверхности, при 15% оксида железа наблюдалась грубая кристаллизация образцов. Поверхностная корка имела зелено-серый цвет и была сильно деформирована.

Добавка оксида хрома в железосодержащие составы улучшала кристаллизационную способность стекол. Тонкокристаллической структурой обладали составы с содержанием оксида железа 5% и добавкой оксида хрома 1,5-2,0%. В составах стекол с содержанием оксида железа 10 и 15% при добавлении различной концентрации оксида хрома не приводило к тонкокристаллической структуре образцов. Образцы при кристаллизации сильно деформировались, и в них образовывались поры.

Кроме того, в железосодержащих отходах содержится оксид магния. В настоящей работе для составов стекол с 10 и 15% оксида железа было уменьшено содержание оксида магния до 6%. Для обеспечения тонкокристаллической структуры оптимальное количество  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  составляло для состава с 10% оксида железа – 1%, для состава с 15% оксида железа – 0,5%. Дальнейшее повышение содержания оксида хрома приводило к более грубой структуре образцов и увеличению деформации.

### Обсуждение результатов

Результаты ДТА показывают, что в составах с 5% оксида железа увеличение количества  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  приводит к уменьшению температуры экзоэффекта. При 1,5%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  на термограмме наблюдается широкий основной пик, имеющий два максимума, что говорит о сложной структурной перестройке стекла. Стекло с 2% оксида хрома имеет наибольшую высоту экзоэффекта и визуально обладает наилучшей объемной тонкокристаллической структурой.

На всех термограммах между эндоэффектом и основным экзотермическим эффектом имеется небольшой экзотермический эффект, обусловленный структурными перестройками в стекле с выделением тепла.

Таблица 1 – Составы стекол и результаты дифференциально-термического анализа стекол

Обозначение	Содержание оксидов, масс.%				сверх 100%		$T_{\text{эндо}}, ^\circ\text{C}$	$T_{\text{экзо}}, ^\circ\text{C}$	$\Delta T, ^\circ\text{C}$
	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{CaO}$	$\text{MgO}$	$\text{FeO}$	$\text{Cr}_2\text{O}_3$			
1	50	18	22	10	5	-	Поверхностная пленка		
2	50	18	22	10	5	0,3	Поверхностная пленка		
3	50	18	22	10	5	0,5	Поверхностная пленка		
4	50	18	22	10	5	1,0	760	960	200
5	50	18	22	10	5	1,5	750	975	225
6	50	18	22	10	5	2,0	750	920	170
7	50	18	22	10	10	-	Крупнокристаллическая структура сферолиты		
8	50	18	22	10	10	0,3	Крупнокристаллическая структура		
9	50	18	22	10	10	0,5	Крупнокристаллическая структура, поры		
10	50	18	22	10	10	1,0	725	945	220
11	50	18	22	10	10	1,5	Крупнокристаллическая структура		
12	50	18	22	10	15	-	Крупнокристаллическая структура		
13	50	18	22	10	15	0,3	Крупнокристаллическая структура, поры		
14	50	18	22	10	15	0,5	705	910	205
15	50	18	22	10	15	1,0	705	887	182
16	52	18	24	6	10	-	Крупнокристаллическая структура, поры		
17	52	18	24	6	10	0,5	Крупнокристаллическая структура, поры		
18	52	18	24	6	10	1,0	735	880	145
19	52	18	24	6	10	1,5	740	885	145
20	52	18	24	6	10	2,0	Мелкокристаллическая структура		
21	52	18	24	6	15	-	Крупнокристаллическая структура		
22	52	18	24	6	15	0,3	Мелкокристаллическая структура		
23	52	18	24	6	15	0,5	720	900	180
24	52	18	24	6	15	1,0	700	910	210

25	52	18	24	6	15	1,5	Мелкокристаллическая структура
----	----	----	----	---	----	-----	--------------------------------

В составах стекол с 15% оксида железа увеличение содержания оксида хрома увеличивает кристаллизационную способность стекол. При этом температуры эндоэффекта и начала кристаллизации остаются неизменными.

Увеличение содержания оксида железа при неизменном содержании оксида хрома (1%) в составах стекол (4, 10, 15) увеличивает кристаллизационную способность стекол. При этом снижаются температуры эндоэффекта, начала кристаллизации и основного экзоэффекта.

Таблица 2 – Результаты массовой кристаллизации стекол

Обозначение	Исходное стекло	Режимы обработки, °С		Обозначение	Исходное стекло	Режимы обработки, °С	
		600, 1 ч.	950, 1 ч.			600, 1 ч.	950, 1 ч.
1				14			
2				15			
3				16			
4				17			
5				18			
6				19			
7				20			
8				21			
9				22			
10				23			
11				24			
12				25			
13							

Условные обозначения:



Крупнокристаллическая структура



поры



мелкокристаллическая структура



сферолиты



стекло



поверхностная пленка

С уменьшением оксида магния до 6% в составах стекол (18, 19, 23, 24) с 10 и 15% оксида железа добавка  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  увеличивает температуру основного экзоэффекта, тем самым, ухудшая их кристаллизационные свойства. По визуальной оценке все составы этой серии обладают достаточно тонкой структурой, но при содержании  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  выше 0,5% (15% оксида железа) размер кристаллов увеличивается.

Уменьшение содержания  $\text{MgO}$  до 6%, по данным ДТА, не приводит к увеличению высоты основного кристаллизационного пика, по визуальной оценке образцы этих стекол закристаллизованы более тонко.

По данным РФА (рис. 1) основной кристаллической фазой в исследуемых стеклах является пироксеновый твердый раствор на основе диопсид-геденбергита, но по сравнению с табличными данными (картотеки ASTM) наблюдается уменьшение межплоскостных расстояний пиков. Так как, данные составы содержат большое количество оксида алюминия (18%), то по аналогии с авгит-геденбергитовыми составами можно предположить, что исходит замена  $\text{Fe}^{3+}$  на  $\text{Al}^{3+}$  в шестикоординированном состоянии. Часть алюминия в четырехкоординированном состоянии замещает в структуре диопсида  $\text{Si}^{4+}$ . Несмотря на большое содержание в составе стекла оксида алюминия при кристаллизации выделение алюминиевых фаз не происходит, для этого нужны, очевидно, другие условия кристаллизации стекол.

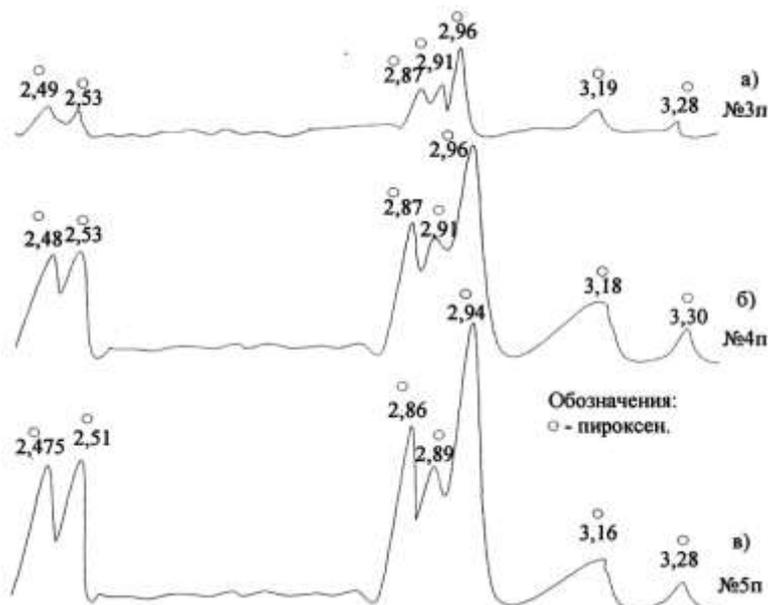


Рисунок 1 – Фрагменты рентгенограмм закристаллизованных при  $950^\circ\text{C}$  пироксеновых стекол системы  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Fe}_x\text{O}_y\text{-CaO-MgO}$  с 5%  $\text{FeO}_{\text{общ}}$  и с добавкой  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  в количестве: а) 0,5%; б) 1%; в) 1,5%

Таким образом, на кристаллизацию железосодержащих стекол оказывают влияние оксиды магния и хрома. Поэтому для получения тонкокристаллической структуры необходимо подбирать их количество. Так, при 5% оксида железа оптимальным будет содержание  $\text{MgO}$  – 10% и 1,5-2%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , при 10% оксида железа – 6%  $\text{MgO}$  и 1%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , а при 15% оксида железа для получения тонкокристаллической структуры необходимо в

состав шихты вводить 6% MgO и 0,3-0,5 %  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ . Наиболее оптимальными по своей кристаллизационной способности являются модельные составы железосодержащих стекол составов 5, 18 и 23 (таблица 1).

Основываясь на проведенном анализе химических составов зол ТЭС и оптимальных модельных составах железосодержащих стекол, были синтезированы стеклокристаллические материалы на основе шлака Черепетской ГРЭС, зол Бишкекской ТЭЦ и Эстонской ГРЭС с использованием в качестве катализатора кристаллизации оксида хрома.

Химический и минерально-фазовый составы, строение и свойства золошлаковых отходов зависят от состава минеральной части топлива, его теплотворной способности, режима сжигания, способа их улавливания и удаления, места отбора из отвалов.

Подшихтовку проводили кварцевым песком, мелом, доломитом, глиноземом и содой. При температурах варки 14220-1450<sup>0</sup>С стёкла проваривались, осветлялись, имели удовлетворительные выработочные свойства.

### **Выводы**

При термообработке шлаковых стекол при различных температурах от 800 до 1000<sup>0</sup>С выявлены оптимальные режимы термообработки. При этом полученные образцы имеют мелкокристаллическую структуру и не деформируются. Основной кристаллической фазой в синтезированных составах является пироксеновый твердый раствор на основе диопсид-геденбергита. Разработанные составы и технологии получения стеклокристаллических материалов на основе отходов ТЭС прошли опытно-промышленную апробацию в ряде стекольных заводов. Физико-механические свойства разработанного стеклокристаллического материала находятся на уровне свойств известных промышленных шлакоситаллов.

Таким образом, на основании проведенных исследований удалось выявить особенности кристаллизации железосодержащих стекол, и оптимизированы составы стекол для получения стеклокристаллических материалов тонкокристаллической структурой на основе зол ТЭС, которые могут применяться для внутренней и внешней облицовки стен зданий, сооружений и покрытия полов.

### **Литература**

1. Лемешев, В. Г. Утилизация отходов угледобычи в технологии производства керамических материалов /В. Г. Лемешев, И. К. Губин, Ю. А. Савельев и др. // Стекло и керамика. – 2004. – № 9. – С. 30-32.
2. Борисенко Л.Ф., Делицын Л.М., Власов А.С. Перспективы использования золы угольных тепловых электростанции / ЗАО «Геоинформмарк», - М.: 2001, 68 с.
3. Шелудяков Л.Н., Косьянов Э.А. Камплексная переработка шлаков цветной металлургии. Алма-Ата: «Наука» Казахской ССР, 1990. -168 с.
4. Саркисов П.Д. Направленная кристаллизация стекла – получение многофункциональных стеклокристаллических материалов. РХТУ им. Д.И. Менделеева. - М. 1997. - 218 с.
5. Боркочев Б.М., Орлова Л.А. Кулева А.Б. Касымова Т.С., Особенности процессов силикато- и стеклообразования в железосодержащих шихтах на основе зол ТЭС // Труды Международной научно-практической конференции «Проблемы науки, образования и устойчивого социально-экономического развития общества в начале XXI века», посвященной 60-летию ЮКГУ им. М. Ауэзова. - Шымкент. т. 4. – 2003. – С. 73-76.
6. Боркочев Б.М., Кулева А.Е., Салиева К.Т. ЭПР-спектры железосодержащих стекол / // Научный журнал Казахского национального аграрного университета «Исследования, результаты». – Алматы. – 2006. – С. 247-251.

7. Павлушкин Н.М. Основы технологии ситаллов. - М.: Стройиздат, 1979. – 360 с.
8. Павлушкин Н.М., Саркисов П.Д., Орлова Л.А. Шлакоситаллы. - М.: 1977.- 71 с.
9. Саркисов П.Д, Исследование процессов кристаллизации шлаковых стекол, синтез шлакоситаллов и разработка способов их производства. Дисс. док. техн. наук. - М., 1978. -362 с.
10. Жунина Л.А. Исследование процессов минералообразования в шлакосодержащей шихте при различных окислительно-восстановительных условиях ее нагрева. В кн.: Влияние газовой среды на химические различия в производстве силикатных материалов. Вильнюс, 1979. - с. 82-83.

Б. Боркочев, К. Салиева, Қ.Т. Абаева

### ЖЭС-НЫҢ КҮЛІ НЕГІЗІНДЕ ҚҰРАМЫНДА ТЕМІР БАР ШЫНЫЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ ЖӘНЕ КРИСТАЛҒА АЙНАЛУ ҚАБЫЛЕТТІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Құрамында темір бар шыныларды термоөңдеуге фазалық айналу және кристаллизацияға бейім болу магний мен хром оксидтарының әсер етуі зерттелген. Шынылардың шыныкристалдық материалдардың жұқа кристалдық құрылымының шыны құрамы белсендірілген. ЖЭС-ның күлі негізінде шыныкристалдық материалдарын синтездеу, пироксеналық қатты ертінділер олардың кристалдық фазасы болып табылады.

*Кілт сөздер:* күлшлак, жарамсыздандыру, күлшлак қоспасы, жылу сақтау, ситал құрамалары, қиын балқитын шпинелидтер, шыныкристалды материалдар, катализатор, пироксенді фаза.

B. Borkoyev, K. Soliyeva, K.T. Abaeva

### THE STUDY OF CRISTALIZED ABILITY OF IRON-CONTAINING GLASS PROPERTY ON THE ASH BASIS OF ELECTRA POWER STATION

The effects of magnesium and chromium oxides on crystallization tendency and phase transformations during heat treatment of iron-containing glasses have been studied. For obtaining of fine-crystalline structure glass ceramics glass compositions were optimized. The glass ceramics, the main crystal phase of which are pyroxene solid solutions, were synthesized on the base of thermal power station's ashes.

*Key words:* number of ash and slag, utilization, ash and slag mixtures, thermal insulation, vitroceramic formatuion, churlish spinel, glass-crystallin materials, catalyst, pyroxene phase.

УДК 536.248

**М.Ж. Исаханов, Саябай Ильяс**

*Казахский национальный аграрный университет*

### ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ВЕНТИЛЯЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

**Аннотация.** Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов представляет сегодня собой одну из глобальных мировых проблем. Одним из перспективных путей решения этой проблемы является применение новых

энергосберегающих технологий, использующих нетрадиционные возобновляемые источники энергии.

Преимущества технологий теплоснабжения, использующих нетрадиционные источники энергии в сравнении с их традиционными аналогами, связаны не только со значительными сокращениями затрат энергии в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений, но и с их экологической чистотой, а также новыми возможностями в области повышения степени автономности систем жизнеобеспечения.

*Ключевые слова:* энергосбережение, возобновляемые источники энергии, низкопотенциальная теплота грунта, тепловой режим грунта, тепловая энергия, теплоснабжение, охлаждение, вентиляционная система.

### **Введение**

Диапазон применения возобновляемых источников энергии на фермах достаточно широк: это и обогрев или охлаждение зданий, и сушение сельскохозяйственной продукции, и опреснение или подогрев воды, и даже автономное энергообеспечение.

Достоинства таких источников энергии – экологическая чистота и небольшие затраты труда и средств на эксплуатацию установок для их использования. Решением проблемы энергосбережения в системах вентиляции сельскохозяйственных помещений является эффективное использование низкопотенциальной теплоты грунта. Грунт поверхностных слоев Земли фактически представляет собой тепловой аккумулятор неограниченной емкости, тепловой режим которого формируется под действием солнечной радиации. Низкопотенциальное тепло Земли может использоваться в сельскохозяйственных помещениях для отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования (охлаждения) воздуха.

### **Материалы и методы использованные в исследованиях**

Для расчета модуля энергосберегающей вентиляционной системы составляем дифференциальное уравнение температурного поля грунта вокруг воздуховода вентиляционной системы

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = a \left( \frac{\partial^2 t}{\partial R^2} + \frac{1}{R} \frac{\partial t}{\partial R} \right) \quad (1)$$

где  $a$  - температуропроводность грунта.

Граничные условия уравнения (1):

$$1. \quad t = t_{cp} \text{ при } \tau = 0; 2. \quad R \rightarrow \infty, \tau \geq 0$$

$$3. \quad -\lambda \frac{\partial t}{\partial R} = \alpha [t(R_o, \tau) - t_{cp}(\tau)] = 0 \quad (2)$$

где  $\lambda$  - теплопроводность грунта;

$\alpha$  - коэффициент теплоотдачи стенок канала.

Среднеинтегральная температура воздуха по длине канала с общей площадью теплообмена  $F$  :

$$t_{cp}(\tau) = \frac{1}{F} \int_0^F t(x, \tau) dF \quad (3)$$

где  $t(x, \tau)$  - локальные температуры, определяемые из уравнения теплового баланса воздуховода площадью  $dF$  :

$$cGdt = \alpha [t(R_o, \tau) - t(x, \tau)] dF \quad (4)$$

Решение уравнения (2) имеет вид:

$$\varphi_x = \frac{t(x, \tau) - t(R_o, \tau)}{t_0 - t(R_o, \tau)} = \exp\left(\frac{-\alpha F_x}{cG}\right) \quad (5)$$

где  $t(R_o, \tau)$  - средняя по длине температура стенок канала в рассматриваемый момент времени;  $F_x$  - площадь теплообмена канала до сечения  $x$ .

Решение данного дифференциального уравнения позволяет рассчитать параметры энергосберегающей вентиляционной системы, имеющей следующие данные:  $D_o = 0,22 \text{ м}$  - диаметр воздуховода;  $L = 12 \text{ м}$  - длина воздуховода;  $t_{zp} = +10^\circ \text{ C}$  - начальная равномерная температура грунта;  $a_{zp} = 5,2 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2 / \text{с}$  - температуропроводность грунта;  $\lambda_{zp} = 1,3 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{ C})$  - теплопроводность грунта;  $\rho_{zp} = 1700 \text{ кг} / \text{м}^3$  - плотность грунта;  $c_{zp} = 1,47 \text{ кДж} / (\text{кг} \cdot ^\circ \text{ C})$  - удельная теплоемкость грунта;  $t_{н.в.} = t_o = -16^\circ \text{ C}$  - расчетная вентиляционная или температура входящего наружного воздуха;  $t_{о.н.} = -5^\circ \text{ C}$  - средняя температура отопительного периода;  $n = 198 \text{ сут.}$  - продолжительность отопительного периода;  $v = 2 \text{ м} / \text{с}$  - скорость воздушного потока;  $\nu_g = 12,42 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2 / \text{с}$  - кинематическая вязкость воздуха;  $\lambda_g = 0,0253 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot ^\circ \text{ C})$  - кинематическая теплопроводность воздуха;  $a_g = 17,44 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2 / \text{с}$  - кинематическая температуропроводность воздуха;  $\text{Pr} = \frac{\nu_g}{a_g} = \frac{12,42 \cdot 10^{-6}}{17,44 \cdot 10^{-6}} = 0,712$  - критерий Прандтля

Определяем длину воздуховода по условию  $St' = 2$ :

$$L = \frac{R_o \text{ Re Pr}}{Nu}$$

$$L = \frac{R_o \cdot \text{Re} \cdot \text{Pr}}{Nu} = \frac{0,11 \cdot 35427 \cdot 0,712}{78,48} = 35,35 \text{ м}$$

Вычисляем максимальное время работы воздуховода по условию  $Bi'' \sqrt{Fo} = 1$ :

$$Bi'' = Bi' + 0,375$$

$$Bi' = \bar{\varphi} \cdot Bi$$

$$\bar{\varphi} = \frac{1 - \exp(-St')}{St'} = \frac{1 - e^{-2}}{2} = 0,432$$

$$Bi = \frac{\alpha \cdot R_o}{\lambda_{zp}} = \frac{9,02 \cdot 0,11}{1,3} = 0,763$$

$$Bi' = \bar{\varphi} \cdot Bi = 0,432 \cdot 0,763 = 0,33$$

$$Bi'' = Bi' + 0,375 = 0,33 + 0,375 = 0,705$$

$$\tau = \frac{R_o^2}{(Bi'')^2 \cdot a_{zp}} = \frac{(0,11)^2}{(0,705)^2 \cdot 5,2 \cdot 10^{-7}} = 46817 = 13 \text{ часов}$$

Определяем температуру воздуха на выходе воздуховода

$$t_L = t_0 + \bar{\varphi} \cdot St' \cdot \theta_{cm} \cdot (t_{zp} - t_0)$$

$$\varphi_L = \frac{t(L, t) - t_0}{t_{zp} - t_0} = \bar{\varphi} \cdot St' \cdot \theta_{cm}$$

$$\theta_{cm} = 1 - \frac{Bi'}{Bi''} f_1(x)$$

$$f_1(x) = 1 - \exp(Bi'' \sqrt{Fo})^2 \operatorname{erfc}(Bi'' \sqrt{Fo}) = 1 - \exp(1)^2 \cdot \operatorname{erfc}(1) = 1 - 2,718 \cdot 0,1573 = 0,5724$$

$$\theta_{cm} = 1 - \frac{Bi'}{Bi''} f_1(x) = 1 - \frac{0,33}{0,705} \cdot 0,5724 = 0,7320$$

$$\varphi_L = \bar{\varphi} \cdot St' \cdot \theta_{cm} = 0,432 \cdot 2 \cdot 0,7320 = 0,6324$$

$$t_L = t_0 + \bar{\varphi} \cdot St' \cdot \theta_{cm} \cdot (t_{zp} - t_0) = -16 + 0,6324 \cdot (10 + 16) = +0,44^\circ C$$

Вычисляем теплосъем за время  $\tau$  :

$$\Delta Q = 2 \cdot Po' \cdot c \cdot \rho \cdot V \cdot (t_{zp} - t_0) \cdot Bi' \cdot Fo$$

$$Fo = \frac{a_{zp} \tau}{R_0^2} = \frac{5,2 \cdot 10^{-7} \cdot 46817}{0,11^2} = 2$$

$$Po' = 1 - \frac{Bi'}{Bi''} f_3(x)$$

$$f_3(x) = 1 - \frac{2}{\sqrt{\pi} \cdot Bi'' \cdot \sqrt{Fo}} + \frac{f_1(x)}{(Bi'' \cdot \sqrt{Fo})^2} = 1 - \frac{2}{\sqrt{3,14} \cdot 1} + \frac{0,5724}{1^2} = 0,444$$

$$Po' = 1 - \frac{Bi'}{Bi''} f_3(x) = 1 - \frac{0,33}{0,705} \cdot 0,444 = 0,7922$$

$$\Delta Q = 2 \cdot Po' \cdot c \cdot \rho \cdot V \cdot (t_{zp} - t_0) \cdot Bi' \cdot Fo = 2 \cdot 0,7922 \cdot 1,47 \cdot 1700 \cdot 1,9 \cdot (10 + 16) \cdot 0,33 \cdot 2 = 129092 \text{ кДж}$$

5 Средняя мощность установки:

$$P_{cp} = \frac{\Delta Q}{\tau} = \frac{129092}{46817} = 2,75 \text{ кВт}$$

Определяем зону подпитки воздуховода:

$$\bar{R}_3 = 4\sqrt{Fo} + 1 = 4\sqrt{2} + 1 = 6,6$$

$$R_3 = R_0 \cdot \bar{R}_3 = 0,11 \cdot 6,6 = 0,726 \text{ м}$$

Определяем критерий Стентона:

$$St' = \frac{Nu}{Re \cdot Pr} \times \frac{2L}{R_0}$$

$$St' = \frac{Nu}{Re \cdot Pr} \times \frac{2L}{R_0} = \frac{78,48}{35427 \cdot 0,712} \times \frac{2 \cdot 12}{0,11} = 0,6788$$

Определяем критерий Био:

$$Bi = \frac{\alpha \cdot R_o}{\lambda_{zp}} = \frac{9,02 \cdot 0,11}{1,3} = 0,763$$

$$Bi' = \bar{\varphi} \cdot Bi; \bar{\varphi} = \frac{1 - \exp(-St')}{St'} = \frac{1 - \exp(-0,6788)}{0,6788} = 0,726,$$

$$Bi' = 0,726 \cdot 0,375 = 0,554,$$

$$Bi'' = Bi' + 0,375 = 0,554 + 0,375 = 0,929$$

В лабораторных условиях, используя полученные данные, изготовлен макет энергосберегающей вентиляционной системы, который показан на рисунке 1. Планируется изготовление и производственное испытание модульной энергосберегающей вентиляционной системы.

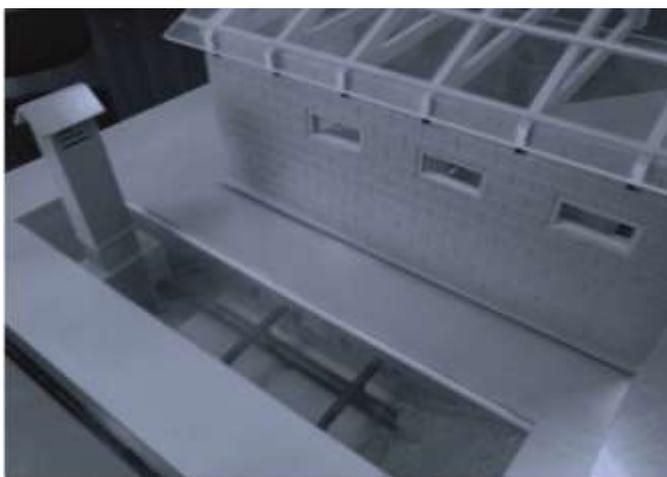


Рисунок 1. Макет энергосберегающей вентиляционной системы: – вид подземного воздуховода с шахтой.

#### Результаты проведенных исследований

Проведен анализ опытов использования низкопотенциальной тепловой энергии поверхностных слоев Земли для теплоснабжения и вентиляции сельскохозяйственных помещений. Были выполнены расчеты основных параметров вентиляционной системы. Определена зависимость изменения температуры грунта от продолжительности использования воздуховода системы. Определена тепловая мощность вентиляционной системы. Разработан модуль вентиляционной системы и изготовлен макет модуля энергосберегающей системы.

#### Литература

1. Степанова В.Э. Возобновляемые источники энергии на сельскохозяйственных предприятиях. – М.: Агропромиздат, 1989. -112 с.
2. 2.А.С. 250589 (СССР) Вентиляционное устройство (Т.Я Андрухин.Опуб. в Б.Н. 1969. №26).
3. Васильев Л.Л.Использование энергии Земли с помощью тепловых труб. //Инженерно-физический журнал. -1990. №3. – С. 488-492.
4. Драганов Б.Х.Использование возобновляемых и вторичных энергоресурсов в сельском хозяйстве. – Киев,Выщацк. Головное издательство, 1988. – 156с., ил.
5. Хромец Д.Ю., Васильев Г.П.Метод энергетической оценки использования тепла грунта для теплохладоснабжения зданий. //«Исследование теплоизоляции зданий» - М.: 1985.- С. 71-74.

6. 6.Севернев М.М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве. – М.: Колос, 1992.-190 с. ил.

М.Ж. Исаханов, Саябай Ильяс

#### АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МЕКЕМЕЛЕРІНІҢ ЖЕЛДЕТУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ЭНЕРГИЯ ҮНЕМДЕУ

Ауылшаруашылық үй-жайларды жылыту және салқындату үшін жерасты топырақ жылуын пайдалану мысалдарына талдау жасалған. Энергия үнемдеуші желдету жүйесін ауақұбыры айналасындағы температуралық өрістің дифференциалдық теңдеуі құрастырылған. Теориялық есептеулер орындалып, желдету жүйесінің параметрлері анықталған. Желдету жүйесі модулінің макеті көрсетілген.

M.Zh. Isakhanov, Sayabay Ilyas

#### THE ENERGY OF SAVINGS IN VENTILATION SYSTEMS OF AGRICULTURAL PREMISES

The analysis of the examples of the use of soil heat for heating and cooling of agricultural premises. Composed of a differential equation of soil temperature field around the energy-saving air duct ventilation system. The theoretical calculation and the derived parameters of the ventilation system. Presented the model of the module ventilation system.

УДК 621.762

**В.М. Капцевич, В.К. Корнеева, Д.И. Кривальцевич,  
И.В. Закревский, П.С. Чугаев, М.Е. Петрикевич**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
пр. Независимости 99, 220023, г. Минск, Республика Беларусь*

#### ВЫСОКОПОРИСТЫЕ ФИЛЬТРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Аннотация.** В статье описывается моделирование структурных и гидродинамических свойств анизотропных фильтрующих материалов, которые могут найти применение в производственных процессах переработки сельскохозяйственной продукции.

*Ключевые слова:* послойное формование, виброформование, осаждение, псевдооживление и пластичное деформирование, пентагондодекаэдр

#### **Введение**

Пористые материалы находят широкое применение в перерабатывающей промышленности для очистки жидкостей и газов при решении вопросов повышения качества и чистоты выпускаемой продукции, надежности, долговечности и срока службы машин и механизмов, охраны окружающей среды. Перспективными для этих целей являются материалы с анизотропной структурой пор, размеры которых изменяются в направлении течения очищаемой жидкости или газа. Такие материалы находят широкое

применение для реализации процессов глубинной фильтрации или тангенциальной очистки. Для пористых порошковых материалов разработано много способов создания такой анизотропной структуры, основанных на послойном формовании, виброформовании, осаждении, псевдооживлении и пластичном деформировании и др. [1, 2].

Однако имеется ряд материалов, которые по своей природе являются анизотропными или в которых можно создать анизотропию простыми технологическими приемами или конструкторскими решениями. К таким материалам относятся, во-первых, пористые волокнистые материалы (ПВМ), во-вторых, деформированные высокопористые ячеистые материалы (ДВПЯМ) и, в-третьих, объемно-сетчатые материалы (ОСМ), полученные простым пакетированием (укладкой стопкой) металлических сеток.

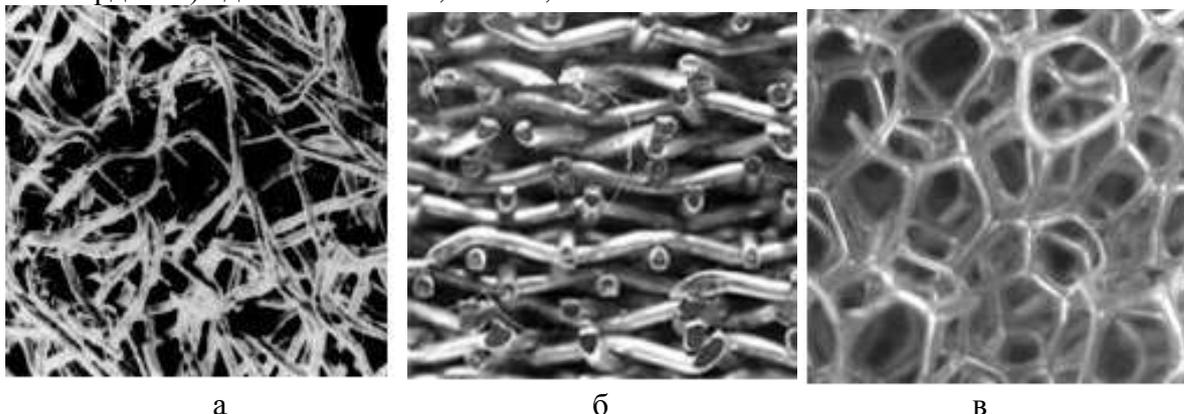
Для таких анизотропных фильтрующих материалов (АФМ) нами предложен ряд новых технических решений [3], которые позволяют реализовать в них многостадийную очистку и тем самым эффективно использовать их анизотропную структуру пор. Однако, для целенаправленного выбора технологических режимов их получения и конструкторских решений необходимо знание взаимосвязи их структурных и гидродинамических свойств. Такая взаимосвязь может быть определена построением теоретических моделей для каждого вида материала.

**Целью данной работы является разработка теоретических моделей ПВМ, ДВПЯМ и ОСМ, учитывающих их анизотропную структуру пор и описывающих взаимосвязь структурных и гидродинамических свойств.**

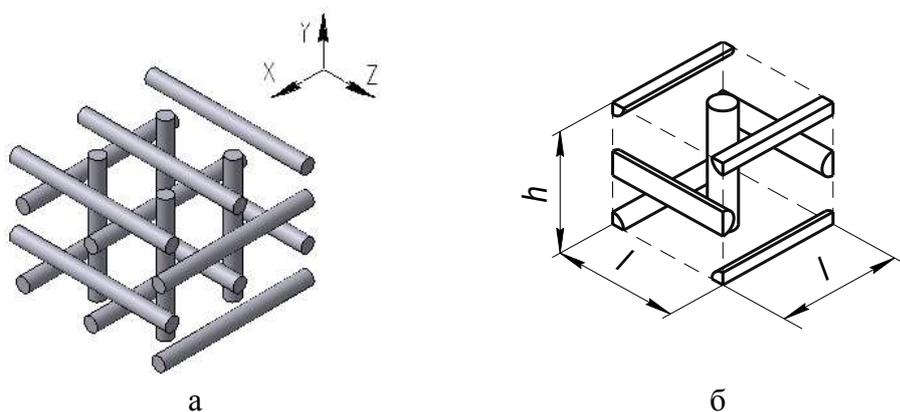
#### **Основная часть**

При разработке моделей воспользуемся апробированным для порошковых материалов подходом, основанным на построении элементарных ячеек, выделяемых из регулярной упаковки структурных элементов пористого тела. На рисунке 1 приведены реальные структуры рассматриваемых АФМ.

Для математического описания свойств ПВМ последний представляют в виде правильной укладки волокнистых частиц (рисунок 2а). Для такой модели свойства каждого элемента объема волокнистого материала задаются параметрами элементарной ячейки в виде прямоугольного параллелепипеда, выделенного из шести элементарных волокон, образующих регулярную укладку, в центре которого расположено дополнительное элементарное волокно (рисунок 2б). Размеры элементарной ячейки ПВМ характеризуются диаметром волокон  $d$  и размерами ребер (шаг расположения волокон по осям координат) вдоль оси  $OX - l$ ,  $OY - h$ ,  $OZ - l$ .



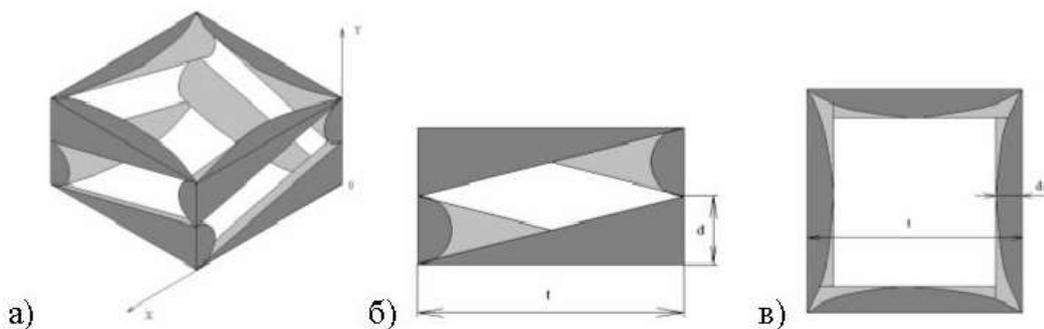
**Рисунок 1 – Структура анизотропных фильтрующих материалов:  
а — ПВМ; б — ОСМ; в — ДВПЯМ**



**Рисунок 2** – Модель пористого волокнистого материала:

а — модель структуры волокнистого тела; б — модель элементарной ячейки

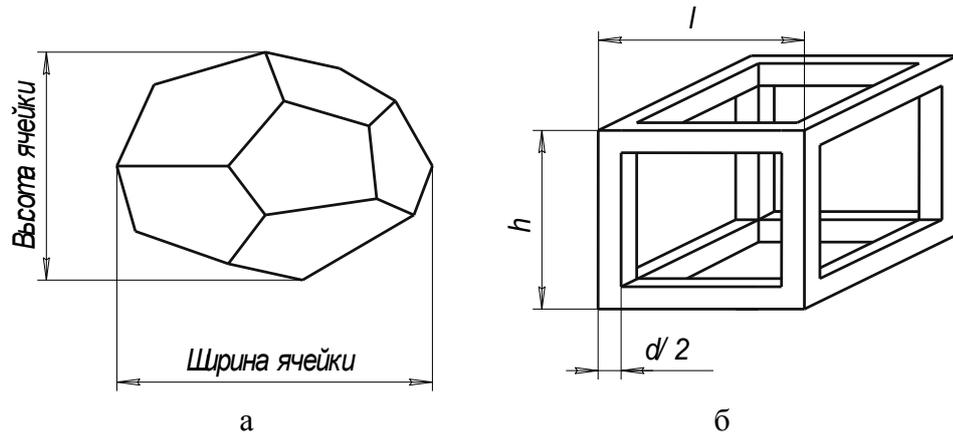
Модель элементарной ячейки ОСМ в виде прямоугольного параллелепипеда представлена на рисунке 3. Его размеры характеризуются диаметром проволоки  $d$  и шагом плетения проволоки в сетке.



**Рисунок 3** – Модель элементарной ячейки: а) общий вид; б) вид сбоку; в) вид сверху

На рисунке 4а приведено схематическое изображение элементарно ячейки ДВПЯМ. В качестве модели выбрана призматическая модель, представленная на рисунке 4б. Такая модель, на первый взгляд, мало похожа на реальную ячеистую структуру, основным элементом которой является деформированный пентагондодекаэдр (рисунок 4а). Однако она достаточно точно отражает основные закономерности, свойственные структуре исходного пенополиуретана. В рассматриваемой модели в несжатом состоянии  $l=h$ . В процессе сжатия полагаем, что переменным является только один параметр  $h$ .

Проиллюстрируем подробно расчет структурных и гидродинамических свойств высокопористых АФМ на примере ПВМ. К структурным свойствам пористых материалов, согласно [4], относят пористость, удельную поверхность и размер пор.



**Рисунок 4** – Структура ДВПЯМ: а — схематическое изображение ячейки; б — кубическая модель ячейки ДВПЯМ

Пористость  $\Pi$  определяется отношением объема пор  $V_{\Pi}$  к полному объему пористого тела  $V_0$  [4]:

$$\Pi = \frac{V_{\Pi}}{V_0}. \quad (1)$$

Для рассматриваемой элементарной ячейки (рисунок 2б)  $V_0 = hl^2$  и  $V_{\Pi} = 1 - \pi d^2(2l + h)/4$ .

Тогда

$$\Pi = 1 - \frac{\pi d^2}{4hl^2}(2l + h). \quad (2)$$

Удельная поверхность  $S_{уд}$  равна отношению площади поверхности каркаса элементарной ячейки  $S_{пов}$  к ее объему  $V_0$ :  $S_{уд} = \frac{S_{пов}}{V_0}$ .

Как следует из рисунка 2б  $S_{пов} = \pi d(2l + h)$ . Тогда

$$S_{уд} = \frac{\pi d(2l + h)}{hl^2}. \quad (3)$$

Размеры пор определяются максимальными диаметрами окружности, вписанными в сечения граней элементарной ячейки, и будут характеризоваться значениями  $d_{ny}$ ,  $d_{nz}$ ,  $d_{nx}$  – соответственно в направлении оси  $OY$ ,  $OZ$  и  $OX$ .

$$d_{nx} = d_{nz} = h - d, \quad (4)$$

$$d_{ny} = l - d. \quad (4)$$

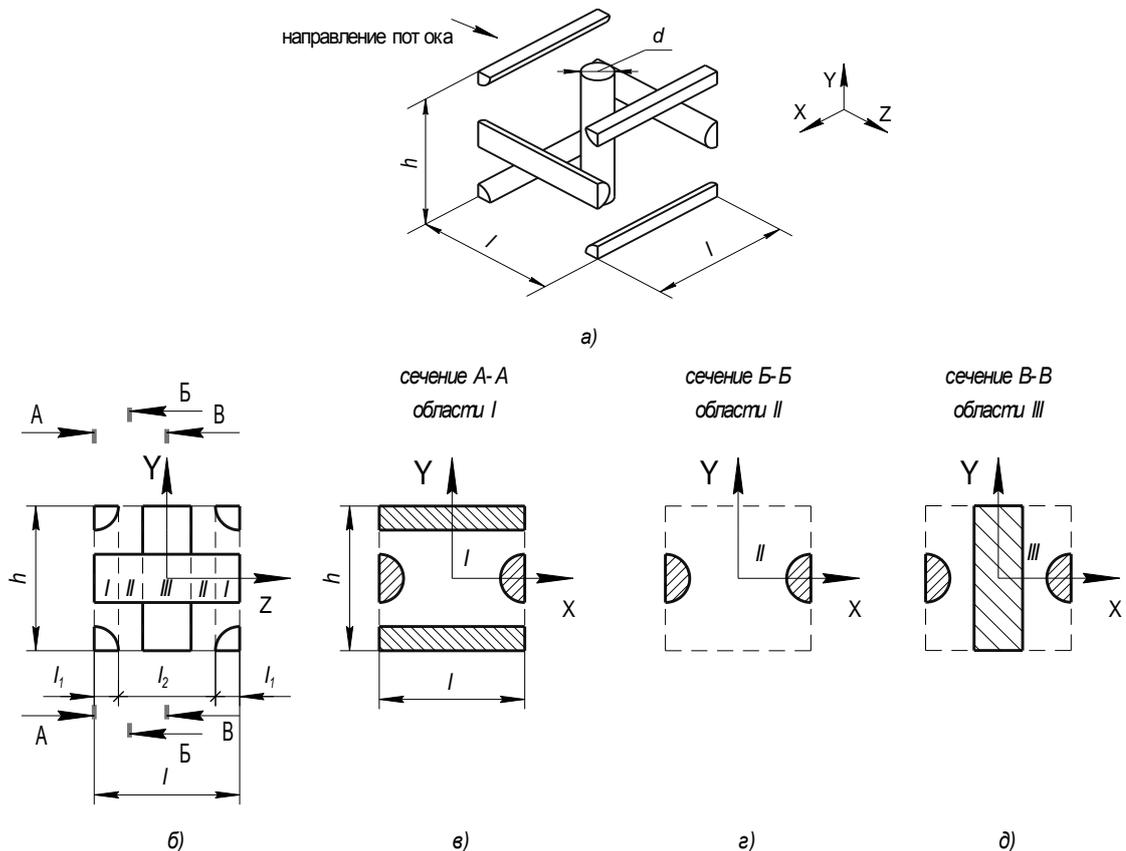
Гидродинамические свойства ПВМ определяются коэффициентами проницаемости при различных режимах фильтрации. Расчет вязкостного  $K_{\eta}$  и инерционного  $K_{\rho}$  коэффициентов проницаемости ПВМ проведем по аналогии с расчетом гидродинамических свойств ячеистых материалов [5, 6].

С этой целью воспользуемся известным уравнением, которое описывает течение жидкости в пористой среде:

$$-\frac{dP}{dH} = \frac{\eta}{K_{\eta}}V + \frac{\rho}{K_{\rho}}V^2, \quad (5)$$

где  $dP$  — перепад давления на слое пористого материала, Па;  $dH$  — толщина фильтрующего слоя, м;  $\rho$  — плотность жидкости или газа, кг/м<sup>3</sup>;  $\eta$  — динамическая вязкость жидкости или газа, Па·с;  $V$  — линейная скорость фильтрации, м/с;  $K_\eta$  и  $K_p$  — вязкостной и инерционный коэффициенты проницаемости, соответственно м<sup>2</sup> и м.

Рассмотрим течения жидкости или газа в направлении оси  $OZ$ . Выделим три области прохождения жидкости или газа через элементарную ячейку (рисунок 5):  $I$  — область, лежащая на входе и выходе потока жидкости или газа;  $II$  — переходная область внутри элементарной ячейки;  $III$  — область, содержащая центральное волокно.



**Рисунок 5** — Схема течения жидкости или газа через элементарную ячейку: а — общий вид элементарной ячейки; б — деление ячейки на области; в — сечение области  $I$  — А-А; г — сечение области  $II$  — Б-Б; д — сечение области  $III$  — В-В

Для определения значений  $K_{\eta z}$  и  $K_{p z}$ , необходимо рассчитать ряд вспомогательных величин.

Площади поперечных сечений области  $I$  —  $S_{1z}$ ,  $II$  —  $S_{2z}$  и области  $III$  —  $S_{3z}$ :

$$S_{1z} = hl - \pi d^2 / 4 - dl, \quad S_{2z} = hl - \pi d^2 / 4, \quad S_{3z} = hl - \pi d^2 / 4 - dh.$$

Периметры сечений области  $I$  —  $N_{1z}$ ,  $II$  —  $N_{2z}$  и области  $III$  —  $N_{3z}$ :

$$N_{1z} = \pi d + 2l, \quad N_{2z} = \pi d, \quad N_{3z} = \pi d + 2h.$$

Длины области  $I$  —  $l_{1z}$ ,  $II$  —  $l_{2z}$  и области  $III$  —  $l_{3z}$  определяются как

$$l_{1z} = d, \quad l_{2z} = l - 2d, \quad l_{3z} = d. \quad (6)$$

Из условия непрерывности потока,  $VS_0 = V_{1z}S_{1z} = V_{2z}S_{2z} = V_{3z}S_{3z}$ , находим скорости жидкости  $V_{1z}$ ,  $V_{2z}$ ,  $V_{3z}$  соответственно в областях  $I$ ,  $II$  и  $III$

$$V_{1z} = V \frac{hl}{hl - \pi d^2 / 4 - dl}, \quad V_{2z} = V \frac{hl}{hl - \pi d^2 / 4}, \quad V_{3z} = V \frac{hl}{hl - \pi d^2 / 4 - dh}. \quad (7)$$

Гидравлические радиусы сечений области *I* –  $R_{1z}$ , области *II* –  $R_{2z}$  и области *III* –  $R_{3z}$  равны

$$R_{1z} = \frac{S_{1z}}{N_{1z}} = \frac{hl - \pi d^2 / 4 - dl}{\pi d + 2l}, \quad R_{2z} = \frac{S_{2z}}{N_{2z}} = \frac{hl - \pi d^2 / 4}{\pi d},$$

$$R_{3z} = \frac{S_{3z}}{N_{3z}} = \frac{hl - \pi d^2 / 4 - dh}{\pi d + 2h}. \quad (8)$$

Критерии Рейнольдса  $Re_{1z}$ ,  $Re_{2z}$ ,  $Re_{3z}$  для потока в областях *I*, *II* и *III* равны

$$Re_{1z} = \frac{V_{1z} \rho R_{1z}}{\eta} = \frac{V \rho}{\eta} \cdot \frac{hl}{\pi d + 2l}, \quad Re_{2z} = \frac{V_{2z} \rho R_{2z}}{\eta} = \frac{V \rho}{\eta} \cdot \frac{hl}{\pi d},$$

$$Re_{3z} = \frac{V_{3z} \rho R_{3z}}{\eta} = \frac{V \rho}{\eta} \cdot \frac{hl}{\pi d + 2h}. \quad (9)$$

Потеря давления на вязкое трение в пределах элементарной ячейки определяем по формуле Дарси-Вейсбаха [5]:

$$\Delta P_{\eta z} = \frac{8l_{1z} \rho V_{1z}^2}{Re_{1z} R_{1z}} + \frac{8l_{2z} \rho V_{2z}^2}{Re_{2z} R_{2z}} + \frac{8l_{3z} \rho V_{3z}^2}{Re_{3z} R_{3z}}. \quad (10)$$

Тогда, подставляя в (10) выражения (6) – (9), получим

$$\Delta P_{\eta z} = 8Vhl\eta \left[ \frac{d(\pi d + 2l)^2}{(hl - \pi d^2 / 4 - dl)^3} + \frac{\pi^2 d^2 (l - 2d)}{(hl - \pi d^2 / 4)^3} + \frac{d(\pi d + 2h)^2}{(hl - \pi d^2 / 4 - dh)^3} \right]. \quad (11)$$

С учетом этого, потери давления на вязкое трение в пористом теле толщиной  $H$  возрастают в  $H/h$  раз, выражение (11) примет следующий вид:

$$\frac{\Delta P_{\eta z}}{H} = 8Vl\eta \left[ \frac{d(\pi d + 2l)^2}{(hl - \pi d^2 / 4 - dl)^3} + \frac{\pi^2 d^2 (l - 2d)}{(hl - \pi d^2 / 4)^3} + \frac{d(\pi d + 2h)^2}{(hl - \pi d^2 / 4 - dh)^3} \right]. \quad (12)$$

Инерционные потери давления при прохождении жидкости сквозь элементарную ячейку можно оценить по формуле Вейсбаха [4]

$$\Delta P_{\rho z} = \frac{w_1 \rho (V - V_{1z})^2}{2} + \frac{w_2 \rho (V_{1z} - V_{2z})^2}{2} + \frac{w_3 \rho (V_{2z} - V_{3z})^2}{2}, \quad (13)$$

где  $w_1, w_2, w_3$  — коэффициенты потери напора. При этом полагаем, что  $w_1 = w_2 = w_3 = w$ .

Тогда, подставляя в (13) выражения (7), получим

$$\Delta P_{\rho z} = \frac{w \rho V^2 h^2 l^2}{2} \left[ \left( \frac{1}{hl} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - dl} \right)^2 + \left( \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - dl} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4} \right)^2 \right] +$$

$$+ \frac{w \rho V^2 h^2 l^2}{2} \left( \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - dh} \right)^2. \quad (14)$$

Аналогично с потерями давления на вязкое трение инерционные потери в пористом теле толщиной  $H$  также возрастут в  $H/h$  раз. С учетом этого выражение (14) примет следующий вид:

$$\frac{\Delta P_{\rho z}}{H} = \frac{w\rho V^2 hl^2}{2} \left[ \left( \frac{1}{hl} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - ld} \right)^2 + \left( \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - ld} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4} \right)^2 \right] + \frac{w\rho V^2 hl^2}{2} \left( \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - hd} \right)^2. \quad (15)$$

Тогда общие потери давления в пористом теле составят

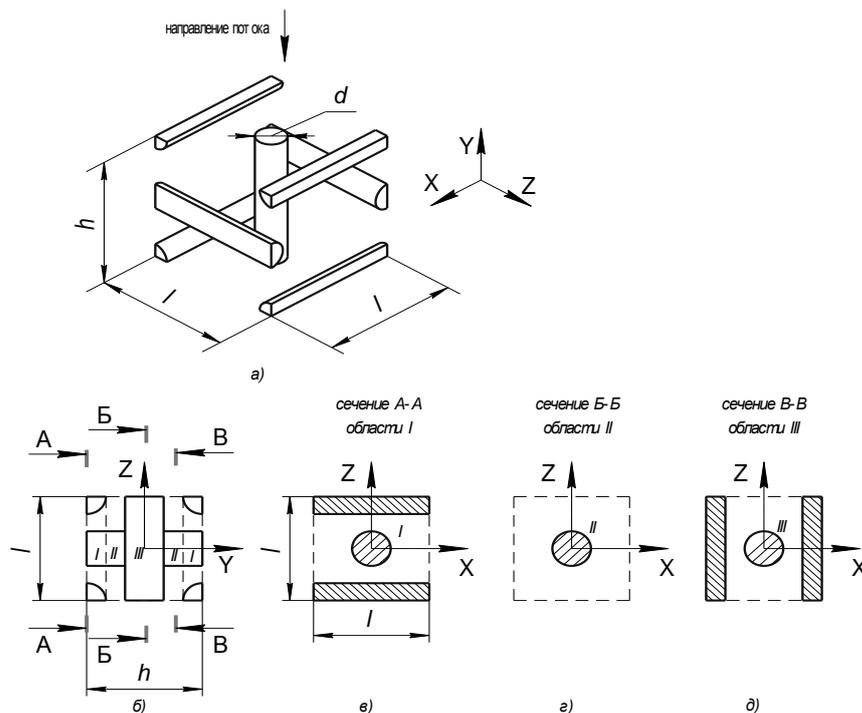
$$\frac{\Delta P}{H} = \frac{\Delta P_{\eta}}{H} + \frac{\Delta P_{\rho}}{H} = \frac{\eta}{K_{\eta}} V + \frac{\rho}{K_{\rho}} V^2. \quad (16)$$

Подставим (12) и (15) в выражение (16) и определим  $K_{\eta z}$  и  $K_{\rho z}$  в виде

$$\frac{1}{K_{\eta z}} = 8ld \left[ \frac{(\pi d + 2l)^2}{(hl - \pi d^2 / 4 - ld)^3} + \frac{\pi^2 d(l - 2d)}{(hl - \pi d^2 / 4)^3} + \frac{(\pi d + 2h)^2}{(hl - \pi d^2 / 4 - hd)^3} \right], \quad (17)$$

$$\frac{1}{K_{\rho z}} = \frac{whl^2}{2} \left[ \left( \frac{1}{hl} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - ld} \right)^2 + \left( \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - ld} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4} \right)^2 \right] + \frac{whl^2}{2} \left( \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4} - \frac{1}{hl - \pi d^2 / 4 - hd} \right)^2. \quad (18)$$

Аналогичным образом рассчитаны гидродинамические свойства ПВМ, когда поток жидкости направлен вдоль оси  $OY$ . Для этого случая схема течения жидкости через элементарную ячейку представлена на рисунке 6, а расчет вязкостного  $K_{\eta y}$  и инерционного  $K_{\rho y}$  коэффициентов проницаемости приведены в формулах (19) и (20):



**Рисунок 6** – Схема течения жидкости или газа через элементарную ячейку модели: а — общий вид элементарной ячейки; б — деление ячейки на области; в – сечение области I – А-А; г — сечение области II – Б-Б; д — сечение области III – В-В

$$\frac{1}{K_{\eta y}} = \frac{8dl^2}{h} \left[ \frac{2(\pi d + 2l)^2}{(l^2 - \pi d^2 / 4 - ld)^3} + \frac{\pi^2 d(h - 2d)}{(l^2 - \pi d^2 / 4)^3} \right], \quad (19)$$

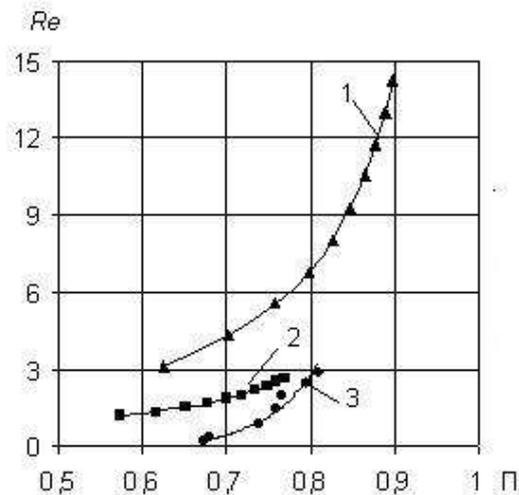
$$\frac{1}{K_{py}} = \frac{w}{h} \left( \frac{dl + \pi d^2 / 4}{l^2 - dl - \pi d^2 / 4} \right)^2 + \frac{wl^4}{2h} \left[ \frac{dl}{(l^2 - dl - \pi d^2 / 4)(l^2 - \pi d^2 / 4)} \right]^2. \quad (20)$$

Основываясь на аналогичном подходе, были определены структурные и гидродинамические свойства для ОСМ и ДВПЯМ [2].

Анализ структурных и гидродинамических свойств различных классов АФМ показывает, что:

- ПВМ характеризуется пористостью 30–80 %, размерами пор 20–300 мкм, коэффициентом проницаемости  $K \sim 10^{-12} \dots 10^{-9} \text{ м}^2$ ;
- ОСМ характеризуется пористостью 20–75 %, размерами пор 20–200 мкм, коэффициентом проницаемости  $K \sim 10^{-16} \dots 10^{-10} \text{ м}^2$ ;
- ДВПЯМ – пористостью 75–98 %, размерами пор 200–5000 мкм, коэффициентом проницаемости  $K \sim 10^{-8} \text{ м}^2$ .

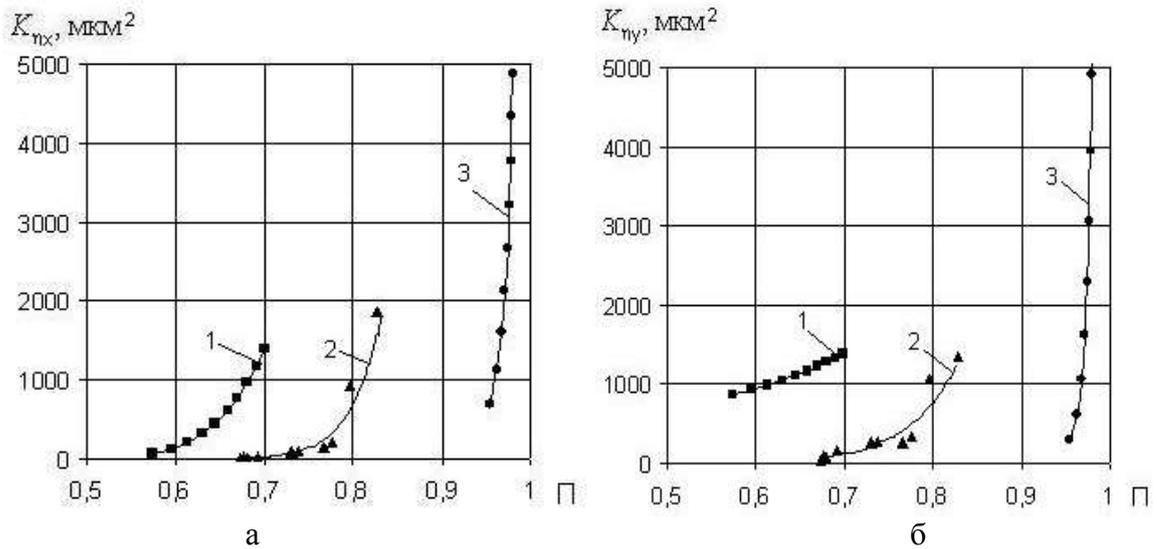
Как отмечено в работе [5], еще одной важной характеристикой является критическое число Рейнольдса, величина которого определяет режим течения жидкости или газа в пористых проницаемых материалах (при  $Re < Re_{кр1}$  реализуется ламинарный режим течения; при  $Re_{кр1} < Re < Re_{кр2}$  – переходный; при  $Re > Re_{кр2}$  – турбулентный режим течения). На рисунке 7 показаны интервалы изменения чисел Рейнольдса для различных классов АФМ.



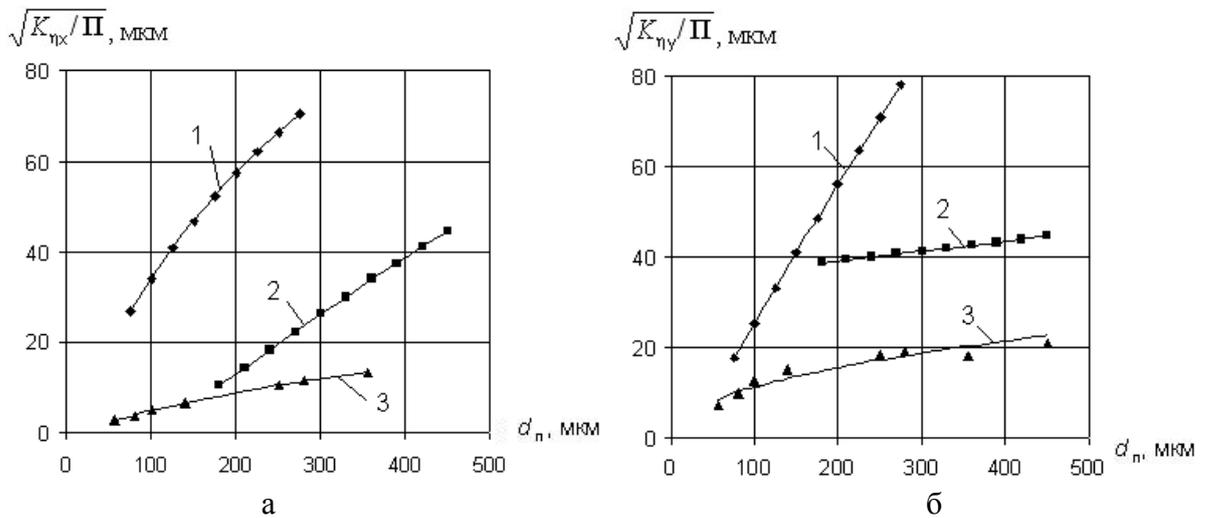
**Рисунок 7** – Зависимость числа Рейнольдса вдоль оси ОХ от пористости для различных классов АФМ: 1 – ДВПЯМ; 2 – ПВМ; 3 – ОСМ

При этом параметр  $Re_{кр}$  связан со структурными факторами пористого материала и уменьшается по мере искажения геометрии пор относительно гладкого цилиндра. Как видно из рисунка 7 более высокие значения  $Re_{кр}$  характерны для ДВПЯМ. В то же время, на практике при очистке жидкостей и газов через пористые материалы числа Рейнольдса лежат в диапазоне 100–500 [5], поэтому в структурах АФМ как правило реализуется турбулентный режим течения.

На основании полученных выражений для определения структурных и гидродинамических свойств различных классов АФМ построены зависимости вязкостных коэффициентов проницаемости вдоль оси ОХ от пористости и параметра  $\sqrt{K_{\eta}}/\Pi$  от пористости в различных направлениях течения жидкости. На рисунках 8, 9 представлены результаты проведенных расчетов.



**Рисунок 8** – Зависимость вязкостных коэффициентов проницаемости  $K_{\eta}$  от пористости  $\Pi$  для различных классов АФМ: а – вдоль оси ОХ; б – вдоль оси ОУ; 1 – ПВМ; 2 – ОСМ; 3 – ДВПЯМ



**Рисунок 9** – Зависимость величины  $\sqrt{K_{\eta}}/\Pi$  от пористости  $\Pi$ : а – вдоль оси ОХ; б – вдоль оси ОУ для различных классов АФМ: 1 – ДВПЯМ; 2 – ПВМ; 3 – ОСМ

### Выводы

Разработаны модели АФМ, учитывающие анизотропную структуру пор и позволяющие устанавливать взаимосвязь структурных и гидродинамических свойств в различных направлениях течения жидкости.

## Литература

1. Витязь П.А. Формирование структуры и свойств пористых порошковых материалов / П.А. Витязь, В.М. Капцевич, А.Г. Косторнов и др. – М.: Металлургия, 1993. – 240 с.
2. Очистка и регенерация смазочных материалов в условиях сельскохозяйственного производства / В. М. Капцевич [и др.]. – Минск, БГАТУ, 2007. – 232 с.
3. Капцевич В.М. Новые конструкции фильтров для очистки рабочих жидкостей гидравлических систем / В.М. Капцевич и [и др.] // Инженерный вестник. – № 1. – 2007. – С. 67–71.
4. Моделирование структурных и гидродинамических свойств пористых фильтрующих материалов с анизотропной структурой пор. Сообщение 1. Объемно-сетчатые материалы / В.М. Капцевич [и др.] // Порошковая металлургия: республиканский межведомственный сборник научных трудов: Вып. 30 – Минск, 2007. – С. 110–113.
5. Леонов А.Н. Пористые проницаемые материалы: теория проектирования изделий и технологий / А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.К. Шелег. – Мн.: Тонпик, 2003. – 220с.
6. Капцевич В.М. Прогнозирование структурных и гидродинамических и свойств высокопористых ячеистых материалов / Капцевич В.М., Кривальцевич Д.И., Леонов А.Н. // Новые материалы и технологии: порошковая металлургия, композиционные материалы, защитные покрытия, сварка: Материалы докладов 8-й международной научно-технической конференции: г. Минск, 27-28 мая 2008 г.; Институт порошковой металлургии, 2008. – С. 89-91.

V.M. Kapitsevich, V.K. Korneeva, D.I. Kryvaltsevich,  
I.V. Zakrevskii, P.S. Chugaev, M.E. Petrikevich

### THE HIGHLY POROUS FILTERING MATERIALS

In article modelling structural and hydrodynamical properties of anisotropic filtering materials is described. This materials can find application in productions of processing of agricultural production.

*Key words:* the by ply molded, vibromolded, precipitation, fluidization and plastic, deformation, pentagondodekaeder.

УДК 621.01.

**Р.К. Наурызбаев, И.Ж. Жанашев, Ж.Е. Дулатова**

*Казахский национальный аграрный университет*

### СТРУКТУРНАЯ ГРУППА НРК – НЕАССУРОВАЯ ГРУППА В СОСТАВЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ САМОУСТАНАВЛИВАЮЩИХСЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ТРЕХЗВЕННЫХ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

**Аннотация.** Кулачковые самоустанавливающиеся пространственные механизмы неассурового типа до настоящего времени даже не получили научного обоснования, не были они известны и в рамках классической теории механизмов.

*Ключевые слова:* кулачковый, неассуровая, цепь.

Теоретическая разработка рационального проектирования самоустанавливающихся пространственных трехзвенных кулачковых механизмов базируется на дальнейшем развитии классических подходов теории механизмов – фундаментальных основ структурной теории механизмов и машин. Развитие предлагаемых универсальных инженерных методов рационального проектирования самоустанавливающихся пространственных трехзвенных кулачковых механизмов весьма важны не только с научной точки зрения, но и имеют большое практическое значение – открывают новое научное направление исследовательской работы, дают широкие перспективы для конструкторской и научной разработки их единой теории структуры, кинематики и динамики.

Идея разработки предлагаемой инженерной методики исключительно важно в теоретико-практической-конструкторской деятельности инженера бакалавра, магистра, доктора (PhD) в вопросах создания наиболее общих методов структурного, кинематического и динамического исследования неассуровых самоустанавливающихся пространственных трехзвенных кулачковых механизмов. Новый структурный признак – структурная группа НРК и будет служить основанием развития теории кинематических цепей самоустанавливающихся пространственных трехзвенных кулачковых механизмов неассуровой структуры конструкции. В деле создания стройной теории синтеза цепей самоустанавливающихся пространственных неассуровых групп НРК будет служить в качестве математического аппарата – единая ключевая структурная формула современной теории механизмов и машин профессора Наурызбаева Р.К..

Эта формула имеет следующий вид записи:

$$\begin{cases} W = m(n + n_1 + n_2 - 1) - \sum_{k=1}^{k=m-1} (m-k) p_k, \\ m = 6, 5, 4, 3, 2. \end{cases} \quad (1)$$

«Группа НРК – неассуровая структурная группа – такая однозвенная кинематическая цепь, которая после присоединения крайними свободными элементами пар к стойке будет обладать нулевой степенью подвижности, т.е. превратится в жесткую самоустанавливающуюся (статически определимую) пространственную неподвижную механическую систему». /д.н.т., профессор Наурызбаев Р.К., 2001 г./.

Элементарная группа НРК – неассуровая группа (рис. 1) однозвенная с числом подвижных звеньев  $n = 1$ . Её степень свободы равна нулю. Условие структурного синтеза группы определяется системой алгоритмов следующего вида:

$$\begin{cases} W_{-II(n)} = 6n - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5 = 0, \\ n = 1, \\ P_1 = 1, \\ P_2 = 1, P_3 = 0, P_4 = 0, \\ P_5 = 1, \\ m = 6, \\ (n_1 + n_2 - 1) = 0. \end{cases} \quad (2)$$

Формула строения группы НРК – неассуровой структурной группы определяется записью следующего вида:

$$- II(n). \quad (3)$$

Класс группы НРК – неассуровой структурной группы определяется по числу кинематических пар, которыми группа присоединяется к стойке.

Порядок группы НРК – неассуровой структурной группы определяется по числу кинематических пар, которыми группа присоединяется к стойке. Например, пространственная группа НРК – неассуровая группа из одного звена (рис. 1) относится к нулевому семейству по общей классификации кинематических цепей нулевой подвижности, по рангу признанных структурной группой, по семействам академика АН СССР, доктора технических наук, профессора машиноведения И.И.Артоболевского, ( $m = 6$ ). Новое понятие структурная группа НРК – неассуровая группа в составе кинематической цепи самоустанавливающегося пространственного трехзвенного кулачкового механизма  $II^{20}$  класса нулевого семейства (рис. 1) это весьма важный структурный признак с позиции современной теории механизмов и машин. Таким образом, пространственная группа НРК – неассуровая структурная группа, в составе цепи кулачкового механизма (рис. 1), это однозвенная кинематическая цепь, которая после присоединения крайними свободными элементами пар к стойке будет обладать нулевой степенью подвижности, т.е. превратится в жесткую статически определимую пространственную механическую систему (рис. 2). В многочисленных конструктивных разновидностях однозвенной кинематической цепи (рис. 1) могут присутствовать практически все виды кинематических пар по классификации доктора технических наук, профессора Малышева А.П.

Таблица 1 – Фундаментальная классификация кинематических пар А.П. Малышева 1923 года.

№ класса кинематической пары.	I	II	III	IV	V
$S$ – число наложенных связей кинематической парой.	1.	2.	3.	4.	5.
$W_{кин.п.}$ – число степеней свободы кинематической пары.	5	4	3	2	1

Фундаментальная классификация кинематических пар в форме таблицы 1 впервые разработана А.П. Малышевым в 1923 году. В системе алгоритмов (2) – условие структурного синтеза группы НРК индексы кинематических пар соответствуют степеням свободы данной конструкции пары. В соответствии с таблицей в системе алгоритмов (2) число наложенных связей – ( $S$ ) соответствует – (№) класса каждой кинематической пары. Кинематические пары бывают – I, II, III, IV, V<sup>10</sup> классов.

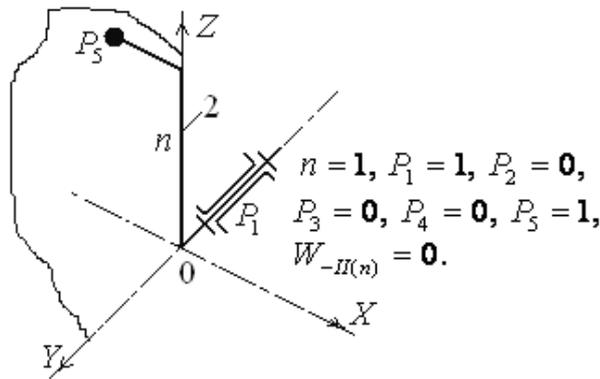


Рисунок 1. Однозвенная структурная группа НРК – неассуровая структурная группа II<sup>го</sup> класса и 0<sup>го</sup> семейства, 2<sup>го</sup> порядка.

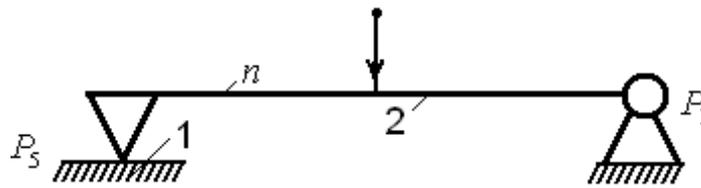


Рисунок 2. Нулевой степени подвижности жесткая самоустанавливающаяся (статически определяемая) неподвижная пространственная механическая система.

Кулачковый механизм, основа цепи которой есть однозвенная группа НРК – неассуровая структурная группа, называется самоустанавливающимся (статически определяемым) пространственным трехзвенным кулачковым механизмом неассуровой структуры конструкции – Рис. 3.

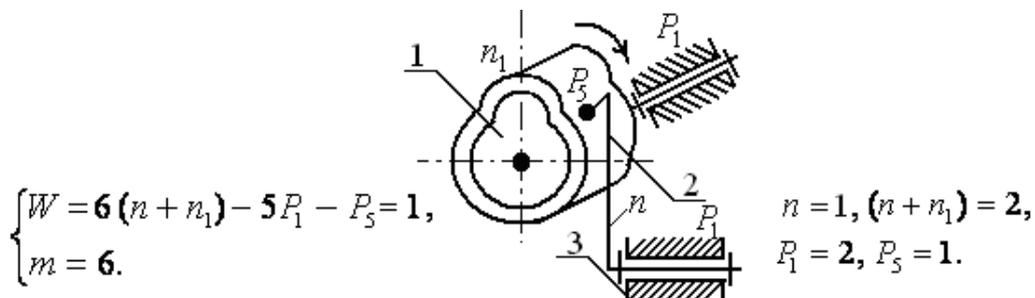


Рисунок 3. Самоустанавливающийся (статически определяемый), пространственный, трехзвенный кулачковый механизм неассуровой структуры II<sup>го</sup> класса и 0<sup>го</sup> семейства.

$$m = 6, (n + n_1) = 2, P_1 = 2, P_5 = 1.$$

Самоустанавливающийся т.е. статически определяемый. 1-ведущее звено (кулачок), моделируется параметром – ( $n_1$ ). 2-ведомое звено (коромысло) моделируется параметром – ( $n$ ). 3-стойка (станина).

Новый принцип образования (закономерного формирования) самоустанавливающегося (статически определяемых), пространственных трёхзвенных кулачковых механизмов неассуровой структуры состоит в присоединении к ведущему звену – механизму I<sup>го</sup> класса и стойке групп НРК – неассуровых структурных групп. Формулу строения механизма (рис. 3) запишем записью вида:

$$I (1,3) \longrightarrow II (2). \quad (4)$$

Из формулы (4) строения пространственного трёхзвенного кулачкового механизма очевидно следующее:

–  $I(1,3)$  есть формула строения конструкции механизма  $I^{10}$  класса – кулачок 1 с парой  $P_1$  со стойкой 3.  $II(2)$  – есть пространственная группа НРК – неассуровая однозвенная, самоустанавливающаяся (статически определимая) группа  $II^{20}$  класса, 0-го семейства, 2-го порядка – звено 2 модели – ( $n$ ) с парами  $P_1$  и  $P_5$ . (рис. 1).

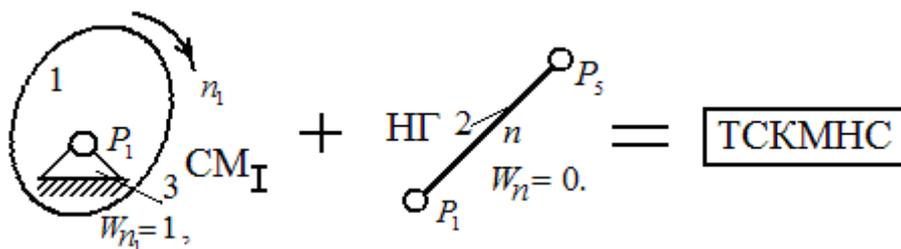


Рисунок 4 - Образование ТСКМНС.

$SM_I$ -самоустанавливающийся двухзвенный, ведущий кулачковый механизм  $I^{10}$  класса с числом степеней свободы  $W=1$ . Этот механизм состоит из ведущего звена 1-( $n_1$ ) и стойки 3. Число степеней свободы механизма  $I^{10}$  класса определяется по формуле:

$$W_{n_1} = 6n_1 - 5P_1 = 6 \cdot 1 - 5 \cdot 1 = 1. \quad (5)$$

НРК – НГ – пространственная группа НРК – неассуровая структурная группа, звено 2-кинематическая цепь из одного звена ( $n=1$ ). Число степеней свободы пространственной группы НРК – НГ – неассуровой структурной группы определяется, например по формуле:

$$W_{-II(2)} = 6n - 5P_1 - P_5 = 6 \cdot 1 - 5 \cdot 1 - 1 = 1. \quad (6)$$

ТСКМНС – трёхзвенный самоустанавливающийся кулачковый механизм неассуровой структуры. Заметим, что в развитии классическая структурная формула (6) П.О. Сомова – А.П. Малышева имеет следующий вид записи [1,2,3,4,...13]:

$$\begin{cases} W = 6(n + n_1 + n_2 - 1) - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5, \\ m = 6. \end{cases} \quad (7)$$

П.О. Сомова (1887г.) – А.П. Малышева (1923г.) – Р.К. Наурызбаева (1991г.).

Осветим некоторые принципиальные отличия классической-элементарной группы Ассур и группы НРК – неассуровой новой – однозвенной структурной группы.

Отличия группы Ассур от неассуровой группы:

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементарная группа Ассур двухзвенная с числом подвижных звеньев <math>(n+n_1)=2</math>.</li> <li>2. Группа Ассур не может быть расчленена на более простые самостоятельные кинематические цепи нулевой подвижности.</li> <li>3. Классический принцип образования самоустанавливающихся четырёхзвенных кулачковых механизмов состоит в присоединении к ведущему звену и стойке ассуровых групп из двух</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементарная неассуровая группа однозвенная с числом подвижных звеньев <math>n=1</math> (см. рис. 1).</li> <li>2. При присоединении к ведущему звену и стойке неассуровой группы формируются трёхзвенные кулачковые механизмы не укладывающиеся в рамки классической структурной теории Ассур.</li> <li>3. Новый принцип формирования на основе неассуровых групп позволяет синтезировать неассуровые механизмы с разными конструктивными и функциональными</li> </ol> |
|---|--|

подвижных звеньев.

4. Элементарные механизмы Ассура – кулачковые механизмы с самоустанавливающимися четырёхзвенными кулачковыми механизмами, влияющими свойствами структуры (рис. 3).  
возможностями, в частности трёхзвенные плоские и пространственные.



### Выводы

Неассуровая структурная группа – основа новой теории структурного синтеза неассуровых самоустанавливающихся пространственных неассуровых кулачковых механизмов общего функционального назначения [6, 7, 8 и др.]. Неассуровая структурная группа – новый структурный признак в структурной теории самоустанавливающихся пространственных кулачковых механизмов [10, 12 и др.]. Кулачковые самоустанавливающиеся пространственные механизмы неассурового типа до настоящего времени даже не получили научного обоснования, не были они известны и в рамках классической теории механизмов. Структурная группа (Ассура, Ассура-Артоболевского) – одно из основных и главных понятий теории структуры в рамках классической теории механизмов и машин. Неассуровая структурная группа в составе кинематической цепи самоустанавливающегося пространственного кулачкового механизма – новый признак в рамках современной теории механизмов и механики машин [10, 11 и др.].

### Литература

1. Наурызбаев Р.К. Концепция ученого на решение проблемы создания общей структурной теории самоустанавливающихся пространственных механизмов. Алма-Ата, КазСХИ.- 1991.- с.1-17.
2. Наурызбаев Р.К. и др. Современная прикладная механика. Серия «Машиностроение», «Тауар» ИА РК. –Алматы: 2004г. – 464с.,
3. Наурызбаев Р.К. и др. Развитие механики машин. Серия «Машиностроение». – Алматы: НИЦ «Ғылым», 2004г. – 328с. Книга посвящена 100-летию И.И. Артоболевского академика АН СССР.
4. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Основания к синтезу само-устанавливающихся кулачковых механизмов. Учебное пособие. КазНАУ. Алматы, 2006. – 25 с.
5. Наурызбаев Р.К. и др. Единая ключевая структурная формула современного ТММ. Сб. Статей VI (XI) научно - студенческой конференции. Алматы, КазНАУ. 2007.- с. 163-165.
6. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Теория структурного синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов: Монография. – Алматы, Шартарап, 1999.- 112 с.
7. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Общая система связующая ассуровую и неассуровую теорию структуры самоустанавливающихся кулачковых механизмов. Исследования, результаты, №2, КазНАУ, Алматы. 2008.– с.73-75.

8. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. К неассуровой теории синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов СХМ. «Инновация в аграрном секторе Казахстана», Международная научно-практическая конференция, посвящ. 75-летию академика Сабденова К.С. Алматы, КазНАУ, 2008.- с. 542-547.

9. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Новая модель систематизации самоустанавливающихся кулачковых механизмов. III Международная научная конференция: «Современные проблемы механики», посвященная 70 летию профессора Ж.К. Масанова. Изд. «КазАТК». Алматы. 2008г. – с. 95.

10. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. О кулачковых механизмах неассуровой структуры, научное – учебно-методическое пособие. Методические указания. изд. «Агроуниверситет», Алматы. 2008. 16 с.

11. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Кулачковый механизм неассуровой структуры. Исследования, результаты, №3, Каз НАУ, Алматы. 2008.– с. 82-84.

12. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Актуальные задачи синтеза самоустанавливающихся пространственных кулачковых механизмов. МОН РФ. РАН. Материалы V Международной научной конференции РФ, «Проблемы механики современных машин» Улан-Удэ изд. ВСГТУ, 2012г. –том 1. с.100-103.

13. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Неассуровая группа-новый структурный признак в кинематической цепи самоустанавливающихся кулачковых механизмов неассурового типа. Методические указания для выполнения лабораторных работ. РИЦ. «Гарант», Алматы, 2009. - 11с.

Р.К. Наурызбаев, И.Ж. Жанашев, Ж.Е. Дулатова

НРҚ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТОП – КЕҢІСТІК ӨЗІ ҚАЛЫПТАСҚЫШ  
ЖҰДЫРЫҚШАЛЫ МЕХАНИЗМЕРДІҢ КИНЕМАТИКАЛЫҚ ТІЗБЕГІНДЕГІ  
АССУРЛЫҚ ЕМЕС ТОП

Мақалада кеңістік өзіқалыптасқыш жұдырықшалы механизмдердің кинематикалық тізбегіндегі ассурлық емес топтардың бөліну шарттары және Ассур топтарынан айырмашылығы көрсетілген.

*Кілт сөздер:* жұдырықшалы, ассурлық емес, тізбек.

R.K. Nauryzbaev, I.Zh. Zhanashev, Zh.E. Dulatova

STRUCTURAL GROUP OF NRC - NONASSYRIAN GROUP IN THE KINEMATIC  
CHAIN OF THE SELF-INSTALLING SPACE THREE-LINK CAM MECHANISMS

The article explains the terms of division in nonassyrian group in the kinematic chain of the self-installing space three-link cam mechanisms and their difference from other group.

*Key words:* cam, nonassyrian, cha

## ПЕДАГОГИКА

УДК: 894.2.35 (575.2)

**К.К. Молгаждаров**

*Академия «Кокше», г. Кокшетау. Казахстан*

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЛУЖЕБНЫХ СЛОВ

**Аннотация.** В статье даются теоретические основы служебных слов на материале древнетюркского, среднетюркских и современных тюркских языков. То есть, формирования и развития исторического состава служебных слов, выявление лексических, фонетических, морфологических и синтаксических особенностей, определение их семантики и категориального значения, проведение статистического анализа. В результате комплексного исследования служебных слов казахского языка выявлены состав и частотности их использования, формы аналитизма, основные принципы лексикализации и семантические особенности и использованы сравнительно-исторический, диахронный, синхронный и ретроспективный методы.

*Ключевые слова:* служебные слова, модальные слова, руника, древнетюркский, среднетюркский, современные тюркские языки, союз, послелог, частица, вспомогательные имена, вспомогательные глаголы, аналитическая форма, лексикализация, грамматикализация.

**Введение.** Известно, что современный казахский литературный язык берет свое начало с древнетюркского языка, имевшего уже к V в. н.э. достаточно развитую систему письма, которую впоследствии назвали рунической письменностью. К этой основе относится среднетюркский литературный язык, на базе которого сформировались все современные тюркские языки. Историко-лингвистический анализ служебных лексем еще раз убеждает нас в том, что все они являются наследием одного языка в разные периоды его существования. Это наследие едино для всех тюркских языков, хотя по мере их развития служебные слова приобрели в каждом языке свои специфические особенности. С генезеологической точки зрения, следовательно, служебные элементы, пережившие за многие века языковые процессы, являются производной категорией.

В древнетюркских рунических письменах использовались все группы служебных слов (вспомогательные глаголы, послелоги, союзы, модальные слова, служебные имена, частицы с усилительным значением). В ходе исследования была прослежена история формирования и развития служебных слов, методом сравнения выявлены аналитические форманты и их лексико-грамматические значения, и приведены статистические данные, касающиеся частотности употребления служебных слов в тексте. Результаты анализа служебных слов позволяют сделать следующие выводы:

➤ Историко-лингвистическое исследование служебных слов в общем языкознании начинается с работы Панини, жившего в IV веке д.н.э. С тех пор служебные слова рассматриваются в различной степени, разных наименованиях, контрастивных взглядах. Формирование служебных слов как части речи или группы слов совпадает с высказыванием Б.Базылхана: «об эпохе сложных слов, т.е. формировании абстрактных слов» [Базылхан Б. Алтай төркіндес тілдердің ортақтығы туралы мәселе. Алматы: ҚРҒМ-ҒА хабарлары: тіл/әдебиет сериясы, 1996. №2] или «с эпохой до истории» М.Оразова

[Оразов М. Қазақ тілі тарихын дәуірлеу мәселесі. Алматы: ҚРҒМ-ҒА хабарлады: тіл/әдебиет сериясы, 1996. №4]. В языкознании процесс определения слов по их лексическому значению, по морфологическим признакам и синтаксической функции в предложении – это та традиция, которая придерживаются с давних времен. По этой традиции формировалась концепция служебных слов тюркского языка. Служебные слова являются не только словами, сгруппированными по одному признаку, но и группами слов по их характерным грамматическим и лексическим значениям. До сегодняшнего дня все слова по такому принципу классифицируются. Служебные слова в древнетюркском языке имеют категориальные свойства, которые возникли на основе лексических значений.

➤ Одной из причин формирования служебных слов является языковая коммуникация, когда говорящий при передачи мысли или при высказывания вместе абстрактных аффиксов употреблял именные слова, которые постепенно превратились в служебные элементы. В современной лингвистике обосновывается положение о том, что все служебные слова образованы от знаменательных лексем, однако лингвисты не пришли к единому мнению о конкретных путях перехода знаменательных лексем в служебные. Теоретически предполагается, что значения знаменательных слов максимально обобщились и грамматикализировались, что явилось причиной перехода их в служебные слова. Кроме того, есть мнение, о том что этому процессу способствует ударение. Некоторые служебные слова (корень и аффикс) стали неотделимыми. Переход осуществляется способами транспозиции и конверсии.

➤ История и значение служебных слов в казахской лингвистике обоснованы К.Жубановым (1930) в его научном докладе «Мағынасыз сөздердің мағынасы», и дополнены трудами современных ученых. При переходе слова из одной части в другую, вместе с изменением первичного лексического значения в слове изменяются и его грамматические значения и формы. Это касается частеречной деривации в целом. Следует иметь в виду, что не все знаменательные лексеммы могут переходить в служебные.

1. В зависимости от лексического значения слова, от характера морфологических признаков и синтаксической функции все слова делятся на определенные лексико-грамматические разряды. В рамках этих трех принципов ни в одном языке не нашла своего решения семантика служебных слов. В основном придерживаются мнения, что служебные слова лишены номинативной функции. Например, некоторые ученые (Ф.Ф.Фортунатов, М.Терентьев, Ф.Зейналов, А.М.Пешковский, И.И.Мещанинов, А.А.Шахматов, Н.Оралбаева и др.) разделяют взгляд, что служебные слова лишены лексического значения, а другие лингвисты (А.А.Реформаторский, А.И.Смирницкий, Н.К.Дмитриев, Х.М.Ходжилаев, Л.С.Бархударов, В.М.Жирмунский, Н.Хаджыеминоғлы, М.Оразов и др.) доказывают, что служебные слова имеют и лексическое, и грамматическое значения. Мы поддерживаем и полностью присоединяемся к мнению Л.С.Бархударова, который считал, что, «...поскольку служебные слова имеют все морфологические признаки самостоятельных единиц-слов, постольку они представляют собою единство форм и содержания, самостоятельного оформления и самостоятельного значения, т.е. в этом отношении ничем не отличаются от слов вообще. Стало быть, неверно говорить, что они не имеют никакого лексического значения. Они, правда, выражают грамматические отношения, но это грамматическое значение и является их собственным лексическим значением; здесь нет никакого противоречия, но есть живое диалектическое единство лексики и грамматики, которые не находятся в «противоречии», не исключают друг друга. Служебные слова выражают грамматическую категорию или грамматическое отношение между теми знаменательными словами, с которыми они связаны, но это значение для самого служебного слова есть его собственное лексическое значение» [1, с.15].

➤ При формировании языка слово, переходя из одной части речи в другую, не

утрачивает (континуум) исторической целостности. В определении исторической целостности большую роль играет метод комплексного исследования, который выявляет структуру и употребление служебных слов древнетюркского языка, их функции, сочетание с другими частями речи, позволяет сравнить и исследовать сходства и различия служебных слов в письменном наследии средних веков и современных тюркских языков (в основном с казахским языком) и учитывать отдельные высказывания по их поводу в науке о литературе и истории, а также сопоставить общие мнения по типологии языков.

➤ Недостаточно рассматривать историю формирования служебных слов на примере только одного языка, потому что в казахском языке употребляются служебные слова, вошедшие в него с арабского, персидского, русского языков. В любом языке есть служебные слова, хотя они употребляются в разных функциях. Например, в арабском языке, который относится к группе хамит-семит, служебные слова не имеют самостоятельного лексического значения, они являются своеобразным средством для передачи значений, выраженных самостоятельными частями речи, а глаголы делятся на полные и неполные. Такие сходства присущи и другим языкам. По словам С.Аманжолова «... в мире нет языка, который не вошел в отношение с другими языками. Все языки мира, все народности как одна целая материя» [Аманжолов С. Қазақ тілі теориясының негіздері. Алматы: Ғылым. 2002, -368 б.]. Изучение истории показывает, что система грамматического строя любого языка не формируется на основе одного языка. Заимствованные служебные слова в языке подверглись лишь звуковому изменению.

➤ Служебные слова в письменно-исторических памятниках Орхон-Енисей, Талас в основном схожи со служебными словами современного казахского языка. По сравнению с другими служебными словами (служебные имена, модальные слова, частицы с усилительным значением) часто употребляются вспомогательные глаголы и послелогии. И понятно, что состав служебных слов древнетюркского языка по сравнению с современным тюркским языком в какой-то мере отличается. Но к тому же, нельзя ограничивать словарный состав и категории служебных слов, потому что любой текст древнетюркских памятников краток и обработан, и поэтому в тексте невозможно было использовать все служебные слова того периода. Это можно подтвердить высказыванием М.Шералиева: «В письменных памятниках, как известно, лексический и грамматический строй языка не находит полного и всестороннего отражения. В них фиксируются лишь отдельные крупницы языка, ограниченные темой и задачей, поставленными перед собой авторами рукописей и памятников» [2, с. 20], или Б.А. Серебренникова: «Отсутствие того или иного слова и формы в языке вовсе не означает отсутствие соответствующего понятия в сознании людей» [3, с. 43]. Вообще, сравнивая казахский язык с письменностью мы больше наблюдаем сходств, чем отличия. Служебные слова древнетюркского языка являются основой современного языка и отражают один язык в разные периоды его становления, то есть наблюдаем генезис одного языка в разные эпохи.

➤ Источник нашего исследования – древнетюркские рунические надписи, представленные в памятниках (Култегин, Тоникук, Билге каган, Кутлык каган, Тариат, Суджа, Ырык бітік, Кули Чор, Мойын Чор и др.), написанные с использованием первого алфавита древнетюркской письменности. Служебные слова на этих надписях подверглись сравнению с средневековыми письменными памятниками (Коркыт ата, Огызнама, Кутты билик, Акикат сыйы, кисса Рабгузи, и др.), которые рассматриваются на основе современного тюркского языка (на прямую с казахским языком).

➤ Служебные слова средневековья значительно развиты по сравнению с древнетюркскими служебными словами. В письменном наследии прослеживаются незначительные диалектные различия, но служебные слова в целом по своей природе вошли в концепцию «целостности тюркского языка». Но вследствие экстралингвистических и интралингвистических явлений обособляются отдельные

элементы огузского, кыпчагского, карлукского языков. В историко-письменном наследии есть факты наибольшего присутствия кыпчакских элементов. Служебные слова древнетюркского, средневекового и современного тюркского языка взаимосвязаны между собой. В работе определен состав служебных слов древнетюркского языка и проанализировано их употребление в средневековом языке, дана их классификация в письменных памятниках по сходству и различию, а также классификация по общим признакам на языке гуннов Запада и Востока, их и сочетаемость с другими частями речи, связь древних и современных форм и аналитические форманты.

➤ Учитывая развитие языка в связи с развитием общества, изменение развитие внешних и внутренних оболочек языка не бывает одинаковым. Словарный запас и сочетаемость служебных слов тюркского языка в разные периоды подвергались изменениям. Если состав и группы служебных слов древнетюркского и современного казахского в целом совпадают, то в письменных памятниках средневековья обнаруживается принадлежность некоторых служебных слов к одной или нескольким группам слов, и есть служебные слова общие для всех тюркских языков. А кроме того, в работе приведены примеры использования служебных слов одного языка в другом языке или их употребления в нескольких языках, или вообще их отсутствия. В связи с этим составлена статистика служебных слов древнетюркского языка в разные эпохи, соответствующих друг другу по смыслу, но подвергшихся звуковым и смысловым изменениям. Помимо этого, даны примеры служебных слов, использованных в древне и средневековом языке, но не встречающихся в казахском.

➤ В состав служебных слов включаются вспомогательные глаголы, послелого, союзы, модальные слова, служебные имена, частицы с усилительным значением, и в последних исследованиях называются нумеративные слова и разные служебные слова. Не вызывает сомнений, что по специфике лексических значений служебные имена, вспомогательные глаголы и послелого являются служебными словами. Но определить лексическое значение некоторых слов нелегко. К ним относятся модальные слова, частицы с усилительным значением и нумеративные слова. Например, в отдельных трудах (Аханов К. Грамматика теориясының негіздері. Алматы: Ғылым. 1972, -239 б.; Қалыбаева А., Оралбаева Н. Қазіргі қазақ тілінің морфемалар жүйесі. Алматы : Ғылым, 1986. -192 б.; Қордабаев Т. Қазақ тілі білімінің қалыптасу, даму жолдары. Алматы: Рауан. 1995, -176 б. и др.) и турменской<sup>4</sup>, узбекской<sup>5</sup> грамматиках усилительные наречия считают к различными служебными словами, а в некоторых тюркских языках (киргизском, уйгурском, хакасским, шорском) их рассматривают в составе послелогов. В татарском же языке они включены в разряд частиц<sup>6</sup>. Усилительные наречия (өте, тым, зор и др.) следует считать служебными словами, придающими усилительное значение и употребляемыми перед знаменательным словам. Тюркологии известно, что модальные слова трактуются по-разному. Например, в казахском языке они трактуются то как самостоятельная часть речи, то не включаются в систему частей речи. отдельные тюркологи относят их к частицам. По нашему мнению, модальные слова нужно относить к служебным словам. Во-первых, в тюркологии нет единого мнения о формировании модальных слов как служебных элементов. Во-вторых, словарный состав модальных слов тюркского языка окончательно не установлен. В-третьих, модальные слова относят к неизменяемым служебным словам. В-четвертых, они устойчиво сочетаются со знаменательными словами и составляют сочетания с существительными, прилагательными, глаголами, местоимениями как служебные слова. Модальные слова активно употребляются в казахском языке, но очень редко встречаются в древнетюркском языке.

➤ В казахском языке служебные слова (вспомогательные глаголы и послелого, служебные имена, модальные слова, частицы с усилительным значением) определяются по-разному. В связи с этим проанализированы дефиниции служебных слов и

сформулировано общее определение. На наш взгляд, служебные слова по происхождению – это знаменательные единицы языка, которые в результате грамматического развития потеряли полностью или частично первоначальное лексическое значение и утратили синтаксические функции членов предложения. Сочетаясь со знаменательными частями речи, они стали дополнять и уточнять их значения, а также обеспечивать связь слов в словосочетаниях и предложениях.

➤ Служебные слова делятся на две группы: изменяемые и неизменяемые. К изменяемым служебным словам относятся вспомогательные глаголы, служебные имена, послелог и некоторые частицы, а неизменяемым – модальные слова, союзы и частицы с усилительным значением. В древнетюркском языке служебные слова, как и в современном казахском, делились на изменяемые и неизменяемые. Кроме того, служебные слова современного казахского языка при помощи словообразующих суффиксов могут выполнять функции знаменательных частей речи (имени существительного, прилагательного, наречия). Такие особенности не наблюдаются в древнетюркском языке. В работе всесторонне рассмотрены формирование, развитие служебных слов и проблемы их изучения в диахронном и синхронном аспектах. На стадии исследования находится проблема принадлежности значительной части служебных слов древнетюркского происхождения к определенной группе тюркских языков.

### Литература

1. Бархударов Л.С. Служебные слова и их функций // Труды военного института иностранных языков. М.: 1952, №1
2. Ширалиев М.Ш. Новые диалектные данные для истории тюркских языков // Советская тюркология. 1970, №5
3. Серебренников Б.А. Вероятностные обоснования в компаративистике. М.: Наука. 1974, -352 с.
4. Грамматика туркменского языка. Фонетика и морфология. Ашхабад: Ылым. 1970, 503с.
5. Узбек тилининг грамматикаси. I., Тошкент, 1965, 137п.
6. Исхаков Ф.Г. Лексико-грамматическая классификация слов или части речи в тюркских языках // Исследование по сравнительной грамматике тюркских языков (морфология). М.: АН СССР, 1956, 72с-77 с.

К.К. Молгаждаров

### КӨМЕКШІ СӨЗДЕРДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Мақалада түркі тілдеріне ортақ көмекші сөздердің теориялық негіздері жинақталып берілді. Онда көмекші сөздер көне түркі тілі, орта ғасыр түркі тілі және қазіргі түркі тілдерінің материалдары негізінде қазақ тілімен тікелей салыстырмалы түрде зерттелініп, олардың алғаш тарихи құрамы, қалыптасу тарихы, тілде қолданылуы, формалық ұқсас-ерекшеліктері, лексика-грамматикалық сипаты, аналитикалық формалары, семантикасы және мағыналық түрлері мен қызметі беріледі.

*Кілт сөздер:* көмекші сөздер, шылау сөздер, модальдық, руника, байырғы түркі, орта түркі, қазіргі түркі тілдері, жалғаулық, септеулік, демеулік, көмекші есімдер, көмекші етістіктер, аналитикалық форма, лексикалану, грамматикалану.

K.K. Molgazhdarov

## THEORETICAL BASES OF KEY WORDS

In the article is given theoretical bases of key words on the basis of old turkic, middle turkic and modern turkic language materials. That is the formation and development of key words historical content, definition of lexical, phonetic, morphologic and syntactic features, determination its semantics and categorical meanings, realization of stylistics analysis.

As a result of complex research of the Kazakh key words there was revealed its content and frequency of their use, analytical forms, main principles of lexical and semantic features and used comparatively historical, diachronous, synchronous and retrospective methods.

*Key words:* key words, modal words, runic, old turkic, middle turkic, modern turkic, junction, postposition, particle, auxiliary names, analytical forms, lexicalization and grammaticalization.

**А.Т. Алиев**

*Руководитель Первомайской районной администрация мэрии, г. Бишкек, Кыргызстан*

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ КООПЕРАЦИИ И АГРОКЛАСТЕРОВ  
В РЕСПУБЛИКЕ КЫРГЫЗСТАН**

**Аннотация.** Рассматриваются проблемы развития кооперации и формирования агрокластеров, как замкнутый цикл производство-переработка реализация.

*Ключевые слова:* агрокластер, агрорынок, крупнотоварный продукт, производства, переработка – реализация.

Совершенствование земельного законодательства, снятие необоснованных ограничений, препятствующих функционированию земельного рынка, снижение рисков кредитования сельхозтоваро-производителей приведет к значительному оживлению земельного рынка, создаст благоприятные предпосылки для концентрации земель в пользу крупных землевладельцев.

В деле развития агрокластеров и формирования средне и крупнотоварного производства, развития кооперативного движения важно эффективно использовать потенциал Фонда перераспределения сельскохозяйственных угодий (ФПС). Земли Государственного фонда сельскохозяйственных угодий должны целенаправленно использоваться:

- для предоставления на конкурсной основе в долгосрочную аренду инвесторам для организации и развития конкурентоспособного агрокластерного производства - в качестве паевого вклада при организации агрокластеров в форме акционерных обществ;

- для организации в каждом регионе пилотных кооперативов по производству растениеводческой и животноводческой продукции. Данные кооперативы в первоочередном порядке должны обеспечиваться долгосрочными кредитными ресурсами сроком на 3-5лет и в дальнейшем стать региональными центрами распространения передового опыта.

С учетом важности и необходимости развития сельскохозяйственной кооперации следует выделить возможные направления и формы развития горизонтальной и вертикальной кооперации: во-первых, с целью концентрации ресурсов на базе объединения земельной и имущественной собственности развиваются производственные многоотраслевые кооперативы; во-вторых, с целью совершенствования специализации должны активно развиваться межфермерские отраслевые производственные кооперативы, т.е. кооперация крестьянских (фермерских) хозяйств и кооперативов по производству однородных продуктов (овощи, зерно, молоко, мясо, шерсть и др.); в-третьих, приоритетным направлением является развитие вертикальной (потребительской) кооперации на базе концентрации функций по переработке, хранению, закупке и сбыту сельскохозяйственной продукции, материально-технического и сервисного обеспечения сельских товаропроизводителей. Целенаправленная реализация мероприятий по созданию и функционированию сельскохозяйственных кооперативов позволит значительно укрепить производственно-экономический потенциал отрасли, вытеснить с агрорынка

посредников, что в целом будет также способствовать повышению эффективности производства.

Решение данной задачи возможно лишь при объединении сельскохозяйственных кооперативов в стройную кооперативную систему. В основных отраслях аграрного сектора страны крестьянские хозяйства могут создавать первичные сбытовые кооперативы. В целях повышения эффективности и защиты своих интересов первичные сбытовые кооперативы могут объединяться в союзы на региональном (районном и областном) уровне. В качестве их учредителей могут выступать, кроме товаропроизводителей, также небольшие перерабатывающие предприятия, дислоцированные в районных административных центрах или в непосредственной близости от них.

Одной из причин резкого снижения производства сахарной свеклы, производство которой в основном сосредоточено в Чуйской области является нарушение межотраслевых связей и механизма производственно-экономических взаимоотношений сельскохозяйственных товаропроизводителей и перерабатывающих предприятий в свеклосахарном производстве. Незрелость системы реализации и сбыта продукции приводит к монополизму свеклосахарных заводов. В результате этого и слабого антимонопольного регулирования их деятельности со стороны государственных органов этим предприятиям выгодно перерабатывать не местное сырье, а импортный сахарный тростник. В результате отечественные фермеры реализуют свою продукцию по ценам, которые самостоятельно устанавливают перерабатывающие предприятия, ориентированные на получение максимальной прибыли. Низкий уровень закупочных цен на сахарную свеклу и довольно быстрый рост затрат на ее производство лишают возможности сельхозтоваропроизводителей вести не только расширенное, но и простое воспроизводство, что привело в последние годы к свертыванию ее производства в республике.

Исходя из сложившегося развития системы производства, переработки и сбыта сахарной свеклы, а также размещения производственных мощностей перерабатывающих предприятий нами разработаны возможные модели формирования закупочно-сбытовых кооперативов. На первоначальном этапе целесообразно создание закупочно-сбытовых кооперативов как наиболее простого варианта, не требующего значительных материальных затрат, особенно в районах, где отсутствуют перерабатывающие предприятия и финансовые средства для их организации. Так, на базе объединения сельскохозяйственных товаропроизводителей восьми районов Чуйской области, специализирующихся на производстве сахарной свеклы, предлагается создание районных закупочно-сбытовых кооперативов, которые в последующем будут поставлять сырье сахарной свеклы на Каиндинский и Ново-Троицкий сахарные заводы. В качестве их учредителей выступают сельхозтоваропроизводители.

В последующем предлагается организовать кооператив по производству и переработке сахарной свеклы на основе кооперации производителей сахарной свеклы и сахарных заводов - Каиндинского и Ново-Троицкого сахарных заводов. При этом следует учесть, это для более полного использования производственных мощностей Каиндинского и Ново-Троицкого сахарных заводов необходимо довести посевные площади под выращивание сахарной свеклы до 14-15 тыс. га. В среднем при урожайности сахарной свеклы в 280-300 ц/га можно довести производство сахарной свеклы до 280-300 тыс. тонн. Учитывая среднюю себестоимость производства и переработки сахарной свеклы общие затраты составят порядка 750 млн. сомов, в том числе на производство сахарной свеклы 378 млн. сомов и на переработку 372 млн. сомов.

Создание и дальнейшее развитие сельскохозяйственных кооперативов вертикального типа будут способствовать развитию взаимовыгодных экономических

отношений между производителями, переработчиками сахарного свеклы и торгово-сбытовыми предприятиями; оптимизации загрузки производственных мощностей сахарных заводов; сокращению транспортных издержек и потерь готовой продукции; стабильному сбыту произведенной продукции. Сельскохозяйственные кооперативы по закупке и сбыту выращенной производителями сахарной свеклы могут объединяться в союзы (ассоциации) на областном уровне в целях координации деятельности, защиты экономических интересов своих членов, обеспечения производителей сырья семенами, удобрениями, ГСМ, сельхозтехникой и др. Однако, успешное объединение мелких товаропроизводителей возможно только при активном участии республиканских и местных органов власти, осуществляющих разработку законодательной базы, разъяснительную работу оказывающих финансовую, организационную, производственную помощь и т.д. Вышеизложенные проблемы позволяют сделать вывод о назревшей необходимости разработки Государственной программы развития кооперации в аграрном секторе основной целью которой является обеспечение устойчивого развития кооперативного сектора, повышение его роли в стабилизации агропромышленного производства и защита экономических интересов сельхозтоваропроизводителей.

Региональные хозяйственные объединения в форме региональных отраслевых агрокластеров опираются на изучение цепочки добавленной стоимости. Создание кластерной организация агропроизводства позволяет в существенной мере решить как проблему восстановления нарушенных производственных связей, так и создание новых сетей сотрудничества внутри кластера. Развитие агрокластеров позволяет обеспечить оптимизацию положения отечественных предприятий в производственных цепочках создания стоимости, содействуя повышению степени переработки добываемого сырья, импортозамещению и повышению уровня неценовой конкурентоспособности отечественных товаров.

Учитывая, что одной из наиболее экспортоориентированной культурой в республике является производство в республике зернобобовых культур (фасоли) нами разработана схема организации агрокластера «Фасоль». Основное производство фасоли приходится на Таласскую область, на долю которой в 2010 году приходилось 94%, а в 2011 году 95% от всей посевной площади фасоли. Следует отметить, что в других областях выращивание данной культуры находится в начальной стадии и в скором будущем при положительных показателях крестьянские хозяйства готовы расширять посевные площади и ассортимент выращиваемой продукции.

Как показывает анализ данных, в 2011 год в области произведено 70,8 тыс. тонн фасоли и ее объём по сравнению с 2007 г. увеличен на 4,1 тыс. тонн. Спрос на фасоль на внутреннем рынке остается очень низким. В этой связи большая часть (более 90%) произведенной фасоли вывозится на экспорт. На рынке в Кыргызстане примерно 25-30 фирм работают по заготовке и поставке фасоли. Импортёрами фасоли выступают турецкие и болгарская компании. В структуре экспорта фасоли в январе-ноябре наибольшую долю занимают такие страны как Турция 50,5%, Болгария 18,6%, Россия 17,2% и др.

Экспортоориентированность отрасли привела к тому, что в настоящее время участниками цепочки, извлекающими наибольшие выгоды, являются зарубежные компании. Добавленная стоимость фасоли, как продукта в основном вывозимого на экспорт, для отечественных предпринимателей остается низкой, тем самым доходы фермеров и местных торгово-закупочных компаний не высокие. Средняя себестоимость производства фасоли урожая 2011 года составляет 15,67 сом/кг рыночная цена-28,0 сом/кг и прибыль фермера составляет 12,4 сом/кг. Оптовый посредник продает ее по 49 сом и получает прибыль в сумме 21,0 сом/кг. Переработчик (зарубежная компания) продает по 84 сома и получает прибыль в размере 35,0 сом/кг. Торговая сеть (зарубежная компания) продает по 111,8 сом и получает прибыль в сумме 22,0 сом/кг.

Поскольку на данный момент цены на фасоль изменчивы и зависят от мировых тенденций, то необходимо принимать меры по развитию глубокой переработки фасоли (полуфабрикаты, консервы и т.д.) на внутреннем рынке и дальнейшему продвижению прямых поставок в страны ЕС и СНГ, чему будет способствовать организация производства, переработки и реализации фасоли на кластерной основе.

Необходимыми условиями создания кластера фасоли являются:

-проведение организационной работы среди производителей, оптовых покупателей, заготовщиков, представителей транспортных организаций, государственных, международных и общественных организаций по созданию и развития кластера фасоли;

-определение места реализации пилотного проекта, подготовка подходящих производственных здание и сооружений, необходимых технических, финансовых, материальных и физических ресурсов;

-определение и разработка необходимых нормативно - правовых документов, для оказания поддержки и реализации проекта «Создание и развитие агрокластера«Фасоль »»;

-внедрение первичной переработки, расфасовки и упаковки фасоли в малых количествах;

-создание аккредитованной лаборатории для сертификации продукции по международным стандартам качества (ISO);

-создание семеноводческих хозяйств, с привлечением НИИ на приоритетной основе.

Для реализации проекта необходимо привлечение инвестиций на сумму 801 025 долл. США на 5 лет с максимальной процентной ставкой 7,0%. Организация производства переработки и реализации фасоли на кластерной основе позволит на рыночной основе упорядочить систему взаимоотношений и распределения прибыли. Реализация проекта по организации агрокластерного производства и глубокой переработки фасоли позволит стабилизировать ежегодный объем производства фасоли в пределах 70,0 тыс. тонн, довести объемы продаж продукции до 6875,0 тыс. долларов США и чистой прибыли до 470,0 тыс.долларов США ( табл.1).

Таблица 1 - Основные экономические показатели агрокластера « Фасоль»

Основные показатели	Ед. изм.	Фасоль
Планируемый объем производства	т. тонн	70,0
Планируемый объем продаж	т. долл. США	6875
Затраты по содержанию и оказание услуги	т. долл. США	6405
Планируемая прибыль	т. долл. США	470,0

#### Литература

1. Сельскохозяйственные кооперативы в Кыргызской Республике. Бишкек, 2013
2. Малое и среднее предпринимательство в Кыргызской Республике. Бишкек, 2012.

А.Т. Алиев

#### КЫРҒЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА КООПЕРАЦИЯНЫ ЖӘНЕ АГРОКЛАСТЕРДІ ДАМУТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бұл мақалада кооперацияның дамуы және агрокластерді құруды тұйықталған цикл ретінде қайта өңдеу және оны жүзеге асыру мәселелері қарастырылған.

A.T. Aliev

PROBLEMS OF DEVELOPMENT AND COOPERATION IN THE REPUBLIC OF  
KYRGYZSTAN AGROKLASTEROV

In this article the issues of development of cooperation and the formation of agriclusters as a closed cycle "production-processing-implementation" are considered.

УДК 338.2:245.57

**А.Т. Алиев**

*Руководитель Первомайской районной администрация мэрии, г. Бишкек*

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Аннотация.** Изложены основные проблемы формирования различных форм хозяйствования в сельском хозяйстве Кыргызской Республики и дана оценка их деятельности.

*Ключевые слова:* товаропроизводитель, кооператив, агросервис, ветобслуживания

Одним из резервов повышения конкурентоспособности сельского хозяйства Кыргызстана является совершенствование форм хозяйствования товаропроизводителей. Сегодня основная часть сельскохозяйственной продукции производится в мелкотоварных хозяйствах и мелких хозяйствах населения, где отсутствуют службы реализации и хранения продукции, а также необеспеченно межотраслевое взаимодействие. А это приводит к перераспределению добавленной стоимости, созданной в сельском хозяйстве в пользу посреднических и торговых структур.

В 2011 году в сельском хозяйстве функционировало 344,5 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, 65 государственных хозяйств (это семеноводческие, племенные хозяйства, опытные станции и другие), 556 коллективных хозяйств, в том числе 417 сельскохозяйственных кооперативов, 95 коллективных крестьянских хозяйств и 44 акционерных обществ. Кроме того, имеется 726,6 тыс. личных подсобных хозяйств населения. Крестьянские (фермерские) хозяйства и личные хозяйства населения производят 98,0% продукции отрасли.

Сложившаяся мелкокрестьянская структура хозяйствования и мелкотоварное производство, слабое развитие средне - и крупнотоварного производства свидетельствует о несовершенстве сложившейся структуры хозяйствования. Наиболее динамично развивающейся структурой мелкого бизнеса является сектор мелких крестьянских (фермерских) хозяйств. Причем, перелом в развитии крестьянских хозяйств наступил в 2002 году, когда их численность по сравнению с предыдущим годом возросла в 3,0 раза, а в последующие годы выросла также в несколько раз.

В настоящее время удельный вес крестьянских (фермерских) хозяйств (К(Ф)Х), в общем объеме производства продукции сельского хозяйства неуклонно растет. Вместе с тем количественный рост продукции малого сельскохозяйственного бизнеса не сопровождается адекватным ростом его эффективности. Наоборот, отмечается резкое снижение эффективности производства. В секторе крестьянских хозяйств в среднем, производство валовой продукции сельского хозяйства на одно хозяйство за

анализируемый период не растет, а снизилась на 20,0%. Проблемы малоземельное™ продолжают усугубляться. Средний размер К(Ф)Х по площади обрабатываемой пашни снизился более чем в 3,0 раза (с 9,1 до 2,6 га). Одной из основных проблемных мест крестьянского сектора является его неустойчивость, связанная с малыми размерами хозяйств. По нашим расчетам в Кыргызстане 97,3% крестьянских (фермерских) хозяйств являются объектами малого бизнеса, которые имеют земельные площади до 2,0 га. Только 1,7% крестьянских хозяйств относятся к предприятиям среднего бизнеса, а крупных крестьянских хозяйств практически нет.

Сектор коллективных хозяйств (акционерные общества, сельскохозяйственные кооперативы, коллективно-крестьянские хозяйства), несмотря на их сравнительную эффективность в сельском хозяйстве страны развит очень слабо. Это является следствием проводимой аграрной реформы, в результате которого эта форма хозяйствования с самого начала была поставлена в неравные условия с зарождающимся сектором мелких крестьянских (фермерских) хозяйств. Практически данная форма сельскохозяйственного предпринимательства была лишена со стороны государства стимулов и поддержки.

Сложившаяся неэффективная структура хозяйствования в сельском хозяйстве, резкое ухудшение материально-технической базы отрасли, деградация инфраструктурных отраслей (сферы агросервиса, мелиорации, ирригации, химизации и ветобслуживания) отрицательно сказывается на эффективности сельскохозяйственного производства в Кыргызской Республике (табл.1).

Таблица 1 - Эффективность сельскохозяйственного производства Кыргызской Республики

Показатели	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.
Прибыль, млн. сом.	32,5	125,6	43,3	36,0	92,4	51,2
Рентабельность %	2,4	8,5	2,8	2,4	5,1	3,7
Удельный вес убыточных предприятий, %	39,6	29,8	36,7	30,1	31,9	27,0
Дебиторская задолженность.млн. сом.	340,3	296,0	248,9	341,4	384,2	227,9
Кредиторская задолженность, млн. сом.	628,7	583,3	606,4	558,8	513,4	417,4

Как видно из таблицы прибыль сельскохозяйственных предприятий практически не растет, и ее общий уровень остается совершенно низким. Снижается уровень рентабельность сельскохозяйственного производства снижается и ее современный уровень совершенно недостаточен для организации расширенного воспроизводства. В 2011 году 27, % сельхозпредприятий завершили финансово-хозяйственную деятельность с убытками. Остаются высокими суммы кредиторских и дебиторских задолженностей сельских товаропроизводителей, что также сказывается на организации устойчивого и высокоэффективного производства. И в целом структурные изменения в сельском хозяйстве привели к снижению финансово-экономических показателей и эффективности сельскохозяйственного производства.

В последние годы государством предпринимаются меры, направленные на стабилизацию и развитие аграрного сектора. В республике государственная поддержка реализуется через созданные финансовые институты: ОАО «Агропродкорпорация» (закуп продукции у отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей, услуги по хранению, перевозке и переработке продукции в установленном порядке; финансирование отечественных сельхозтоваро-производителей для проведения весенне-полевых и уборочных работ посредством предоставления займов); ОАО «Айылбанк» (кредитование сельских товаропроизводителей по программе «Доступные кредиты фермерам»); через Министерство сельского хозяйства и мелиорации КР для проведения и противоэпизоотических мероприятий и работ по защите растений. Расходы из республиканского бюджета на

поддержку и развитие сельского хозяйства в Кыргызстане в 2011 г. составили 4,5 % внутренней валовой продукции отрасли (для сравнения, в странах ЕС-42%, в России-33%). Однако оказываемые меры господдержки совершенно недостаточны для организации устойчивого и эффективного развития отрасли.

#### Литература

1. Сельское хозяйство Кыргызской Республики, Бишкек 2012.
2. Кыргызская Республика и регионы, Бишкек 2012.

А.Т. Алиев

#### ТАУАРӨНДІРУШІЛЕР ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ТҮРЛЕРІН ҚҰРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Бұл мақалада Қырғыз Республикасының ауыл шаруашылығында шаруашылықтың түрлерін құрудың негізгі мәселелері келтірілген және олардың әрекеттеріне баға берілген.

А.Т. Aliev

#### IMPROVING THE FORM OF MANAGEMENT OF MANUFACTURERS

In article the main issues of formation of various forms of management in the agriculture of the Kyrgyz Republic are described and given the evaluation of their activities.

ӘОЖ 631.162

**Н.Ә. Байболтаева**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

#### МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ӨНДІРІСТІК ШЫҒЫНДАР ЕСЕБІН ҰЙЫМДАСТЫРУДЫ ЖЕТІЛДІРУ

Андатпа. Қазіргі уақытта мал шаруашылығы ұйымдарында қалыптасқан шығындар есебінің әдістемесі экономиканы басқарудың жаңа талаптары мен сұранысына толықтай жауап бере алмай отырғаны баршамызға мәлім. Оның айғағы ретінде қазіргі шығындар есебі саладағы әрбір құрылымдық бөлімшенің қызмет нәтижесі туралы дұрыс әрі жедел ақпараттар бере алмайды, алынған мәліметтер арқылы өнімнің өзіндік құнын және жалпы өндірістік шығындарды пайда болу орындары бойынша нормаға сәйкес жұмсалуды бақылауды толықтай қамтамасыз ету мүмкін емес. Сонымен бірге, ауыл шаруашылығы, соның ішінде мал шаруашылығы саласымен айналысатын шаруашылықтарда есеп жүйесі нарықтағы бағаның тез өзгерісі мен өндірістік тапсырмалардың қайта қаралуына байланысты жедел басқару шешімдерін қабылдау үшін икемді мәліметтермен толық қамтамасыз ете алмайды. Міне осы мәселелер тұрғысынан алып қарағанда мал шаруашылығы саласындағы шығындар есебі қазіргі уақыттың талаптарына сай жетілдіруді қажет етеді.

*Кілт сөздер:* Ауыл шаруашылығы, мал шаруашылығы, шығындар, шығыстар, өндіріске жұмсалынған шығындар, өндірістік шығындар, негізгі шығындар-қосымша

шығындар, тұрақты шығындар, өзгермелі шығындар, шығын элементтері, шығын баптары, калькуляциялық шығын баптары, калькуляция, Директ-костинг, Стандарт кост.

Ұлттық экономикамыздың қарқынды дамуында ауылшаруашылығының ерекше орны бар екендігін Президент Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында атап көрсеткен. Жолдауда: «Ауыл шаруашылығын, әсіресе, ауыл шаруашылығы өніміне өсіп отырған жаһандық сұраныс жағдайында ауқымды жаңғырту қажет» - делінген [1].

Республикамыздың ауылшаруашылығы өндірісінің басқа да салалар сияқты, мал шаруашылығының алдында тұрған негізгі міндет – бұл саладан алынатын өнімдердің көлемі мен сапасын жоғарылату болып табылады.

Қазақстан Республикасының Статистика Агенттігінің мәліметтері бойынша Жалпы Қазақстан Республикасы деңгейінде ауыл шаруашылығындағы өндірілген жалпы өнім көлемі 2007 жылы 1089,4 млрд. теңгені құраған болса, ал 2011 жылы бұл көрсеткіш 2286,0 млрд. теңгеге дейін жетіп отыр. Соның ішінде мал шаруашылығынан алынған жалпы өнім құны 2007 жылы 476,3 млрд.теңге болса, ал 2011 жылы ол 942,4 млрд. теңгеге дейін жоғарылаған [2].

Республика деңгейінде ауыл шаруашылығынан алынған жалпы өнім көлемінің деңгейін төмендегі кесте арқылы толық сипаттауға болады (1-кесте).

Кестенің мәліметтерінен жалпы республика бойынша ауыл шаруашылығынан алынған жалпы өнім көлемі жыл сайын артып отырғанын толық аңғаруға болады.

Егер барлық ауыл шаруашылығынан алынған жалпы өнім көлемі 2011 жылы 2007 жылмен салыстырғанда 1196,6 млрд. теңгеге немесе 109,8 %-ға жоғарылаған болса, соның ішінде мал шаруашылығынан алынған жалпы өнім көлемі 466,1 млрд. теңгеге немесе 97,9 %-ға артқанын байқап отырмыз.

Кесте 1 – Республика деңгейінде ауыл шаруашылығынан алынған жалпы өнім көлемі

(млн. теңге)

Ауыл шаруашылығы салалары	2007	2008	2009	2010	2011	Осу қарқыны 2011/2007 қатынасы	
						млн. тг	%
Мал шаруашылығы	476,3	628,6	703,2	774,1	942,4	+466,1	+97,9
Өсімдік шаруашылығы	608,4	770,2	932,3	662,7	1337,2	+728,8	+119,8
Барлығы	1089,4	1404,5	1641,4	1442,6	2286,0	+1196,6	+109,8

Ескерту: кесте ҚР Статистика агенттігінің мәліметтері негізінде жасалынды [2, 282 б.]

Мал шаруашылығы өнімдері өндірісін ары қарай дамыту міндеттерін жүзеге асыруда шығындардың есебін ұйымдастырудың маңызы зор. Себебі ол жалпы кәсіпорын деңгейінде де, оның өндірістік бөлімшелері деңгейінде де өнім өндіруге өндірістік құралдардың үнемді жұмсалыуына, барлық өндірілген өнім түрлері мен орындалған жұмыстардың өзіндік құнын шығын баптары бойынша анықтауға, өндіріс көлемін ұлғайту үшін пайдаланылмаған резервтерді анықтауға, өндіріс сапасын жоғарылатуға, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге жүйелі түрде бақылау жасап отыруды қамтамасыз етеді [3].

Басқару шешімдерін қабылдау мақсатында ауылшаруашылық құрылымдарының өндірістік қызметінің барлық кезеңдеріндегі шығыстарды анықтаудың маңыздылығы өте жоғары. Себебі, осы уақытқа дейін экономикалық әдебиеттерде шығындар жөніндегі бірыңғай пікірлердің жоқтығынан отандық тәжірибеде «шығындар», «шығыстар» және «өндіріс шығындары», «өндіріске жұмсалынған шығындар» бірдей ұғымда пайдаланылып

келді. Өндіріс шығындары деп - ұйымның өнім өндіру, жұмыстар мен қызметтер орындау кезінде жұмсаған заттай және еңбек шығындарының жиынтығын түсінеміз, яғни бұл шығындарды өндіріске жұмсалған шығындар деп айта аламыз. Демек, өнімге жұмсалған шығындар өнімнің өндірістік өзіндік құны болып саналады. Ал, «өндіріске жұмсалған шығындар» есепті мерзімнің соңында пайданы анықтау кезінде ағымдағы шығыстар мен қорлар арасында бөлінеді. Яғни бұл шығындар өнім сатылған кезде ғана сатылған өнімнің өзіндік құны ретінде шығыстарға айналады. Ал, сатылмаған тауарлық қорлар ретінде ұйымның балансында актив болып көрсетіледі. Өнеркәсіптік кәсіпорындарда бұл бап өндіріс үдерісінің барлық сатысын көрсететін бірнеше баптарға бөлініп жазылады яғни негізгі материалдардың қорлары, аяқталмаған өндірістің қорлары және дайын өнім қорлары [4].

Демек, шығындар – бұл, өнім өндіру, жұмыстарды орындау мен қызмет көрсету кезінде тұтынылатын материалдық, еңбек және ақшалай ресурстардың және кәсіпорынның балансында көрсетілетін, болашақта табыс әкелу мүмкіндігі бар активтердің (қорлардың) құны. Бұдан «шығыстар» ұғымы «өндіріске жұмсалған шығындар» ұғымынан кең екендігін көреміз. Сонымен, «өндіріске жұмсалған шығындарды» - өнім өндіру, жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсету кезінде тұтынылатын ресурстардың бөлігі ретінде қарастыру керек.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде мал шаруашылығымен айналысатын шаруашылықтарда шығындарды калькуляциялық баптар бойынша топтастыру кезінде оларды «тұрақты» және «өзгермелі» деп бөлген дұрыс деп есептейміз. Себебі, шығын баптарын бұлай жіктеу өндірістік қызметті басқару мақсатына қарай өзіндік құнды қалыптастырудағы басқару жүйесінің қызмет етуіне және өнімнің (жұмыстар мен қызметтердің) өндірістік және толық өзіндік құндары туралы толық мәліметтерді алуға мүмкіндіктер береді. Төменде мал шаруашылығымен айналысатын ауылшаруашылық құрылымдарында экономикалық негізделген басқару шешімдерін қабылдау кезінде қажетті және дұрыс ақпараттарды алу үшін өндіріс көлеміне қатысты шығындардың жіктелуі көрсетілді (2-кесте).

Кесте 2– Мал шаруашылығы саласындағы шығындардың өндіріс көлеміне қатысты калькуляциялық баптар бойынша жіктелуі

Шығын баптары	Негізгі табын		Өсірудегі және бордақылаудағы малдар	
	тұрақты	өзгермелі	тұрақты	өзгермелі
1.Өндірістік материалдық ресурстар, соның ішінде:				
1.1 Малдарды қорғау құралдары (дәрі-дәрмектер мен биопрепараттар)		+		+
1.2 Азық-түлік:				
- өткен жылы кәсіпорынның өзінде өндірілгені және сатып алынғаны;		+		+
- ағымдағы жылы кәсіпорынның өзінде өндірілгені		+		+
1.3 Отын (жанар-жағар май, газ)		+		+
1.4 Технологиялық мақсаттарға арналған отын, энергия, су және жылу		+		+
2. Еңбек ақы:				
- негізгі;		+		+
- қосымша;		+		+
- басқа да төлемдер		+		+

3.Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар		+		+
4. Өндірістік үстеме шығындар - өзгермелі бөлігі; - тұрақты бөлігі	+	+	+	+
«+» белгісі қандай шығынға жататындығын көрсетеді				

Ескерту: зерттеу мәліметтері негізінде құрастырылды [5]

Тәжірибеде тұрақты шығындар мен өзгермелі шығындардың қатынасын дәл анықтау мүмкін емес, өйткені олардың кейбіреулері жартылай тұрақты және жартылай өзгермелі болып табылады. Сондықтан, оларды көбінесе «шартты-тұрақты» және «шартты-өзгермелі» деп атайды. Шығындарды бұлай жіктеудің негізіне өндіріс көлемінің қауіпті нүктесін есептеу, рентабельділіктің болжамын талдау, өнімнің бәсекелестік қабілеттілігін, сондай-ақ ассортиментін анықтау, яғни жалпы кәсіпорынның бағаландыру саясаты жатады. Жалпы ауыл шаруашылығы саласының, соның ішінде мал шаруашылығы өндірісінің тиімділігіне құрамына шығындар және өнім шығымы есебі мен бақылау жүйесі енгізілетін ұйымдық басқару, жоспарлау, нормалау, талдау, ішкі бақылау шараларының әсері зор. Қазіргі ауылшаруашылығы тәжірибесінде бұл мәселелерге дұрыс көңіл бөлінбей, соның салдарынан мал шаруашылығымен айналысатын кәсіпорындар өндірісте шығындарды тиімсіз жұмсап, көп жағдайда материалдық шығынға ұшырап отырады.

Зерттеулер нәтижесінде мал шаруашылығы өндірісімен айналысатын кәсіпорындарда басқару есебі төмендегідей талаптарға жауап беруі қажет деп санаймыз: өндіріс үдерісінің технологиялық ерекшелігіне байланысты өндіріске жұмсалынатын негізгі және үстеме шығындар міндетті түрде нормалануы (мөлшерленуі) қажет және есепті мерзімнің соңында нақты шығындар нормамен (мөлшермен) салыстырылып, ауытқу есебі бөлек жүргізілуі қажет; өндіріске жұмсалынған шығын мөлшері мен алынған өнім көлемін дер кезінде және толық көрсетуге тиісті; құрылымдық бөлімшелерге қызмет көрсеткен басқа құрылымдардың қызметі дер кезінде есепке алынуы тиіс; құрылымдық бөлімшелерде өндіріс құралдарының, еңбек ақы қорының дұрыс пайдаланылуына, жем-шөп және басқа да материалдық ресурстардың мөлшерге сәйкес жұмсалынуына жедел бақылауды қамтамасыз ету қажет.

Мал шаруашылығындағы шығындар есебі 8110 «Негізгі өндіріс» шотына ашылған 8110/2 «Мал шаруашылығы» аралық шотында жүргізіледі. Бұл шоттың дебеті бойынша есепті мерзім бойы мал басын күтіп-бағуға жұмсалған шығындар және жыл соңында азық-түліктің, көмекші өндіріс қызметтерінің және басқа да шығын баптарының жоспарлы өзіндік құны нақты өзіндік құнға дейінгі түзетілген сомасы (қызыл жазу немесе қосымша жазу арқылы) көрсетілсе, ал шоттың кредитінде жыл бойы жоспарлы өзіндік құнмен алынған өнімнің жыл соңында нақты өзіндік құнға дейін түзетілген сомасы есепке алынады. Жылдың соңында калькуляциялық айырмашылықтар есептен шығарылғаннан кейін, 8110/2 «Мал шаруашылығы» шоты жабылады.

Мал шаруашылығындағы өндіріс шығындары есебі мен өнімнің өзіндік құнын калькуляциялау төмендегі шығын баптары бойынша ұйымдас-тырылады :

- материалдар;
- өндірістік жұмысшылардың еңбек ақылары;
- еңбек ақыдан аударымдар;
- үстеме шығындар.

Мал шаруашылығы кәсіпорындарында малдарды азықтандыруға жұмсалынатын жем-шөптер төмендегі екі тәсілдің біреуін қолдану арқылы жұмсалыуы қажет [4] .

Бірінші тәсіл – негізгі өндіріске жіберілген материалдар (азықтар) бастапқы құжаттардың негізінде тікелей 1310 «Шикізаттар мен материалдар» шотының кредитінен, «Негізгі өндіріс» шотының дебетіне жазылады. Есепті мерзімнің соңында пайдаланылмаған мал азығына түгелдеу жүргізіліп, нәтижесінде пайдаланылмаған жем-шөптің көлемі мен құны фермаға немесе бөлімшеге жіберілген жем-шөптің құндарынан шегеріледі.

Екінші тәсіл – орталық қоймадан өндірістік бөлімшеге немесе бригадаға жіберілген мал азығы алдыменен бөлімше менгерушісінің немесе бригадирдің, малшының есебіне беріледі де, содан кейін әрбір бөлімшедегі азықты сақтау орындарынан тек мал азығының рационасына сәйкес қажетті мөлшері ғана азықтандыруға жіберіледі.

Мал шаруашылығымен айналысатын шаруашылықтарда саланың ерекшеліктеріне байланысты үстеме шығындарға негізінен шығынның мына түрлері жатады:

- өндірісті басқарушылардың және қызмет көрсетушілердің еңбек ақылары және одан аударымдар;
- еңбекті қорғау және техникалық қауіпсіздендіру шығындары;
- өндірістік негізгі құралдардың тозуы;
- өндірістік құрылғылар мен негізгі құралдарды күтіп ұстау және жөндеу шығындары;
- сақтау кезіндегі материалдық құндылықтардың, соның ішінде азықтың (жем-шөптің) бүлінуінен жоғалтулар;
- басқа да үстеме шығындар;
- өндіріссіз үстеме шығындар.

Зерттеу жүргізілген ауылшаруашылығы ұйымдарында үстеме шығындарды мал топтары бойынша өндірістік жұмысшылардың негізгі еңбек ақыларына пропорционалды түрде бөліп таратады. Алайда, әртүрлі сипаттағы үстеме шығындардың түрлеріне мұндай бөлу базасын қолдану дұрыс болмайды. Себебі үстеме шығындарды еңбек ақыға тепе-тең бөлу үстеме шығындардың нақты деңгейін, сондай-ақ белгілі-бір уақыт өткеннен кейін алынған өнімнің нақты өзіндік құндарының дұрыс есептелуін қамтамасыз етпейді және өзіндік құнды шамадан тыс жоғарылатып жібереді. Соған байланысты мал шаруашылығы өндірісі бойынша үстеме шығындардың төмендегі түрлерін: еңбекті қорғау, күзет қызметі, өрт сөндіру, өндірістегі ақау сомаларын (кінәлі тұлға болмаған жағдайда), мал басының жоғалуы, өліміне байланысты үстеме шығындарды тиісті бастапқы есеп құжаттары мәліметтерінен тікелей алу арқылы бөлімшедегі мал топтарына тікелей апаруға болады деп есептейміз.

#### Әдебиеттер

1. ҚР Президентінің «Қазақстан-2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы АСТАНА. 14 желтоқсан 2012. – 3б.
2. Агентство Республики Казахстан по статистике. Статистический сборник . – Астана, 2012. – С. 282
3. Тайгашинова К.Т. Өнімдердің, қызметтер мен жұмыстардың өзіндік құнын калькуляциялау: Оқу құралы. –Алматы : «Издательство ЛЕМ» ЖШС, 2012 – 276 б.
4. Алишарова Г. С. Басқару есебіндегі шығындар мен шығыстардың экономикалық мазмұны және жіктелуі //ҚазЭУ Хабаршысы.–2008. - № 5, 20-23 б.
5. Алишарова Г. С. Қой шаруашылығындағы шығындар есебі мен өнімнің өзіндік құнын калькуляциялауды жетілдіру: Экономика ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертациясының авторефераты. Алматы, 2010 - 9 б .

Н.А. Байболтаева

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАТРАТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

В статье рассмотрены проблемы совершенствования учета затрат на производства продукции животноводства, обоснован состав затрат, включаемых в себестоимость продукции, уточнена классификация затрат в животноводстве, показано отражение производственных затрат в животноводстве на счетах бухгалтерского учета.

N.A. Bayboltaeva

## IMPROVING COST ACCOUNTING IN ANIMAL

In Article improve the problems of cost accounting for livestock production, grounded part of the expenses included in the cost of production, refinement unre – classification of costs in animal husbandry.

УДК 338.43

**Баймуратова Г.К.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ И ЕЕ ГЕНДЕРНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

**Аннотация.** В статье дается характеристика понятиям «глобализация», процессы глобального развития, гендерным аспектам глобализации.

*Ключевые слова:* глобализация, процесс глобализации, гендерное неравенство, гендерный аспект глобализации

Глобализация стала важнейшей реальной характеристикой современной мировой системы, одной из наиболее влиятельных сил, определяющих ход развития нашей планеты. Согласно преобладающей точке зрения на глобализацию, ни одно действие, ни один процесс в обществе нельзя рассматривать ограниченно только как таковое.

Процессы глобального развития, в рамках которых структуры национального производства и финансов становятся взаимозависимыми, ускоряются в результате увеличения числа заключенных и реализованных внешних сделок. Глобализация, охватившая все регионы и секторы мирового хозяйства, принципиально изменяет соотношение между внешними и внутренними факторами развития национальных хозяйств в пользу первых. Ни одна национальная экономика независимо от размеров стран и уровня развития не может больше быть самодостаточной, исходя из имеющихся факторов производства, технологий и потребности в капитале. Ни одно государство не в состоянии рационально формировать и реализовывать экономическую стратегию развития, не учитывая приоритеты и нормы поведения основных участников мирохозяйственной деятельности.

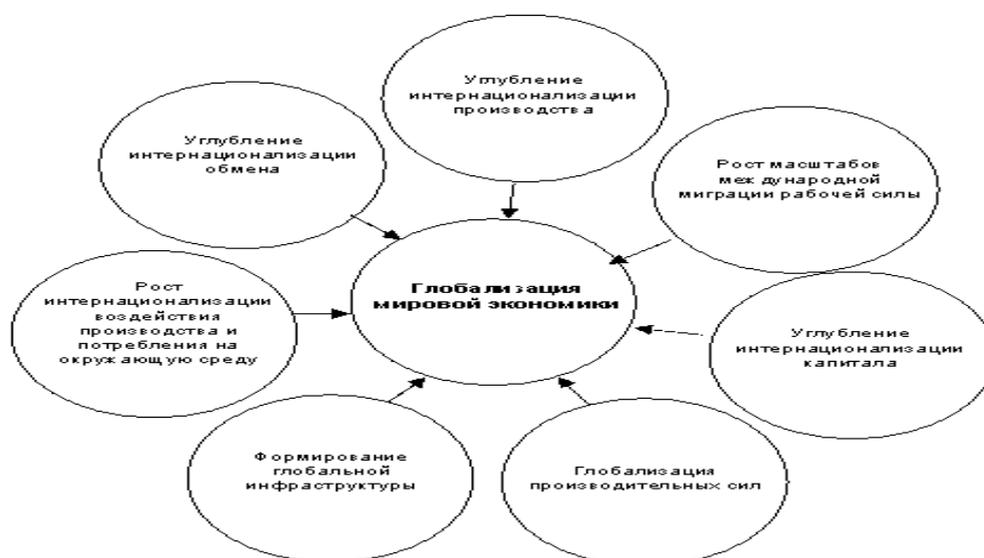
*Процесс глобализации охватывает разные сферы мировой экономики, а именно: внешнюю, международную, мировую торговлю товарами, услугами, технологиями,*

объектами интеллектуальной собственности; международное движение факторов производства; международные финансово-кредитные и валютные операции; производственное, научно-техническое, технологическое, инжиниринговое и информационное сотрудничество.

*Современная глобализация мировой экономики выражается в следующих процессах (рис. 2):*

- углублении, прежде всего, интернационализации производства, а не обмена, как это имело место ранее. Интернационализация производства проявляется в том, что в создании конечного продукта в разных формах и на разных стадиях участвуют производители многих стран мира. Промежуточные товары и полуфабрикаты занимают все большую долю в мировой торговле и в межкорпоративных трансфертах. Институциональной формой интернационализации производства выступают ТНК;

- углублении интернационализации капитала, заключающемся в росте международного движения капитала между странами, прежде всего, в виде прямых инвестиций (причем объемы прямых иностранных инвестиций растут быстрее, чем внешняя торговля и производство), интернационализации фондового рынка;



*Рисунок 1 - Компоненты глобализации мировой экономики*

- глобализации производительных сил через обмен средствами производства и научно-техническими, технологическими знаниями, а также в форме международной специализации и кооперации, связывающих хозяйственные единицы в целостные производственно-потребительские системы; через производственное сотрудничество, международное перемещение производственных ресурсов;

- формировании глобальной материальной, информационной, организационно-экономической инфраструктуры, обеспечивающей осуществление международного сотрудничества;

- усилении интернационализации обмена на основе углубления международного разделения труда, возрастания масштабов и качественного изменения характера традиционной международной торговли овеществленными товарами. Все более важным направлением международного сотрудничества становится сфера услуг, которая развивается быстрее сферы материального производства;

- увеличении масштабов международной миграции рабочей силы. Выходцы из

относительно бедных стран находят применение в качестве неквалифицированной или малоквалифицированной рабочей силы в развитых странах. При этом страны, использующие иностранный труд для заполнения определенных ниш на рынке труда, связанных с низкоквалифицированной и малооплачиваемой работой, пытаются удерживать иммиграцию в определенных пределах. В то же время современные телекоммуникационные технологии открывают новые возможности в этой области и позволяют безболезненно ограничить иммиграционные процессы. Любая компания в Европе, Северной Америке или Японии может с легкостью поручить выполнение, например, компьютерных работ исполнителю, находящемуся в другой стране, и незамедлительно получить готовую работу в своем офисе;

- растущей интернационализации воздействия производства и потребления на окружающую среду, что вызывает рост потребности в международном сотрудничестве, направленном на решение глобальных проблем современности.

*Прогнозируется, что в видимой перспективе глобализация повлечет за собой:*

- интенсификацию интеграционных региональных процессов;
- большую открытость экономических систем государств, в настоящее время еще не полностью осуществивших либерализацию хозяйственной деятельности;
- беспрепятственный доступ всем участникам на любые рынки;
- универсализацию норм и правил осуществления торговых и финансовых операций;
- унификацию регулирования и контроля за рынками;
- стандартизацию требований к перемещению капитала, инвестиционному процессу и всемирной платежно-расчетной системе.

Анализ становления и развития глобального гендерного экономического режима является главнейшим пунктом гендерной теории глобализации. В этом состоит ее главное отличие от традиционных исследований глобализации, которые исходят из ее гендерной нейтральности.

Согласно гендерной экономике, женщины и мужчины занимают разные места в экономике, возможности их участия в экономическом процессе не одинаковы, так как и материальные, и нематериальные ресурсы сосредоточены преимущественно у мужчин. Неравенство экономического и социального статуса мужчин и женщин сложным образом взаимодействует с гендерным разделением труда в домашнем хозяйстве, в силу чего зависимый экономический статус женщины в семье (домохозяйстве) неизбежно обнаруживается в экономике в целом: и на рынке труда, и в сфере занятости, и в микро- и макроэкономических связях и отношениях. Гендерный экономический анализ изучает механизмы трансмиссии макроэкономических изменений и индикаторов в микроэкономические и социальные, а рассматривает взаимосвязь политэкономических решений с практикой их реализации.

Гендерный аспект глобализации характеризует четыре положения:

- Рост числа женщин, интегрированных в экономику, но на худших, чем мужчины условиях;
- Маргинализация женской рабочей силы;
- Увеличение рабочей нагрузки на женщин;
- Возможности участия женщин в политической и социальной жизни одновременно расширяются и ограничиваются.

Глобализация увеличивает различия между отдельными слоями женщин; ее воздействие неравномерно и зависит от уровня развития страны, от степени образования и профессиональной квалификации женщин, от характера их занятости, от силы национальных традиций. Увеличение оплачиваемой работы значительно улучшает положение женщин, хотя их занятость ограничивается в основном неквалифицированным

трудом. Открыто провозглашается, что женщины благодаря природному терпению и гибкости рук – лучшие работники; но крупные фирмы предпочитают в качестве работников одиноких женщин без детей.

Вызванные глобализацией изменения в структуре занятости ныне способствуют и в определенной мере поощряют участие женщин в наемном труде. В тоже время женщины в большинстве стран продолжают нести «двойное бремя» забот, которое постепенно для них становится непосильной ношей. Глобальные финансы, которые опутали планету плотной сетью отношений различного уровня, усиливают дифференциацию экономического статуса женщин и мужчин. В литературе отмечаются четыре формы гендерного смещения в сфере глобальных финансов: непредставленность женщин в процессе принятия решений в финансовой сфере; возрастающий гендерный разрыв в экономическом статусе женщин и мужчин; влияние гендерных отношений на нестабильность финансовых рынков; воздействие гендерной дискриминации на эффективность вложений финансовых ресурсов.

На финансовом рынке выявляются три главных структурных ограничения: гендерное неравенство в праве на собственность; гендерная сегментация финансовых рынков и дискриминационные нормы.

Негативное влияние на положение женщин оказывает усиливающая вследствие глобализации гибкость рынков труда. Занятость становится менее регулярной и более фрагментированной, что ведет к ликвидации различий между формальными и неформальными секторами. Поскольку женщины несут большую долю нагрузки, связанной с экономическим выживанием, затраты женского труда остаются в основном невидимыми, так как их преимущественно домашний труд не оплачивается. Однако, направленный на социализацию детей и попечение престарелых членов семьи, он становится незаменимым.

Дискриминация женщин на рынке труда вызывается следующими причинами:

Множественное неравенство по признаку пола ограничивает их экономическую деятельность, мешает полному использованию ими ресурсов, имущества и другого потенциала;

Их человеческий, физический и финансовый капитал менее социализирован, особенно в развивающихся странах;

Женщины несут ответственность за поддержание и воспроизводство рабочей силы, заботу о больных и слабых.

Глобализация несет с собой технический процесс, в результате которого преимущества получают более подготовленные специалисты по сравнению с теми, чья квалификация ниже. И только образование позволит женщинам преодолеть этот разрыв. Образованные женщины становятся частью квалифицированной рабочей силы, они сами решают, когда им выходит замуж и сколько иметь детей. А их дети лучше питаются, получают медицинскую помощь и образование.

Женщины составляют большую часть рабочей силы в сельском хозяйстве. Однако большинство из них все еще лишены права на кредит, владение землей и наследство. Их труд не признается и не вознаграждается; их нужды не включаются в ряд приоритетных; их участие в принятии решений даже в семье ограничено. Исследования показывают, что нет более благородной цели для общества в целом – для мужчин и женщин, – чем стратегия, которая отводит женщинам центральную роль. Наилучшая стратегия для предотвращения конфликтов – это расширение роли женщин как миротворцев.

## Литература

1. Глобализация мировой экономики: проблемы и последствия Владимирова И.Г.
2. Yren van Stavaren. Gendered and Trade indicators: a contribution to a sustainability impact analysis for cu Trade. 2001. WWW. Wide. Ord.

Г.К. Баймуратова

### ЭКОНОМИКАНЫҢ ЖАҢАДАНУЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ГЕНДЕРЛІК САЛДАРЫ

Мақалада "жаһандану" ұғымына, ғаламдық дамудың үдерістері мен жаһанданудың гендер аспектілеріне түсінік берілген.

G.K. Baymuratova

### GLOBALIZATION OF ECONOMY AND HER GENDER CONSEQUENCES

In the article description is given to the concepts "globalization". In the article description is given to the concepts "globalization", processes of global development, to the gender aspects of globalization.

УДК 005 (075.8)

**К.М. Бельгибаев, Ж.Ж. Бельгибаева**

*Казахский национальный аграрный университет*

### ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

**Аннотация.** Планирование деятельности предприятия занимает особое место в системе управления, что помогает предприятием предвидеть перспективы развития, а также мобилизовать ресурсы для достижения поставленных целей.

*Ключевые слова:* план, механизм, директива, индикаторы, принцип, достоверность.

В условиях рыночной экономики значение планирования заметно возрастает. В частности, оно необходимо для рационального использования потенциала и достижения приоритетных экономических целей предприятия, а также обеспечения равновесия между спросом и предложением. По сути, платежеспособный спрос является основой будущих планов производства.

При осуществлении хозяйственной деятельности действия руководителей предприятий не могут сводиться только к простому реагированию на происходящие перемены. Все шире и шире признается целесообразность сознательного управления изменениями на основе научно-обоснованной процедуры их предвидения, регулирования и адаптации к условиям внешней и внутренней среды.

Одной из основных предпосылок эффективного функционирования производства является планирование его производственной, хозяйственной и финансовой деятельности. На основе планов определяются сроки и пути повышения технико-организационного уровня, последовательность и направления достижения поставленных целей, а также

материальные, трудовые и финансовые ресурсы, обеспечивающие выполнение поставленных задач.

В условиях рынка кардинальным образом меняются цель, задачи и содержание планирования на предприятии, что объясняется повышением роли хозяйствующих субъектов. В отличие от административно-плановой экономики план утверждает собственник или нанятый им работник, занимающийся функциями оценки и разработки перспектив развития, несущий ответственность за результаты хозяйственной деятельности.

Как видно из таблицы 1, при административно-плановой экономике директивное планирование носило обязательный характер, что предъявляло в свою очередь высокие требования к исполнителям. План приобретал силу приказа после его утверждения. В случае невыполнения его применялись административные меры наказания. Ответственными лицами за выполнение плана являлись руководители и весь коллектив предприятия. Основой для планирования объемных показателей служили достигнутый уровень и наличие материально-технических ресурсов, а также закон планомерного и пропорционального развития.

При административно-плановой экономике огромное внимание уделялось совершенствованию методов и в целом нормативной базы планирования.

В условиях рынка предприятиям пришлось осваивать принципиально новые механизмы планирования, научиться рассчитывать объемные показатели, исходя из платежеспособного спроса на продукцию и с учетом вероятности риска. На предпринимателя ложится тяжелое бремя имущественной ответственности, так как в случае банкротства все убытки он берет на себя. Существует вероятность невыполнения плана в связи с изменением конъюнктуры рынка, макро и микросреды.

Таким образом, можно отметить, что наука планирования значительно преобразилась в направлении повышения самостоятельности и ответственности предпринимательских структур за искусство разработки плана, умение предугадать развитие событий и адаптироваться к возможным колебаниям спроса на продукцию.

Более того, многие функции государственных органов теперь перешли к предприятиям. Предприниматели должны заниматься вопросами не только определения целей, приоритетов развития, но и ресурсного обеспечения и приобретать факторы производства на рынке по рыночным ценам. Это обстоятельство накладывает отпечаток в свою очередь на взаимоотношения между производителями и потребителями, между руководителями и подчиненными, между собственниками и наемным персоналом.

Таблица 1 – Отличительные черты планирования при административно-плановой и рыночной экономике

Сравниваемые характеристики	Административно-плановая экономика	Рыночная экономика
Научно-теоретические основы планирования	Закон планомерного и пропорционального развития	Закон спроса и предложения
Подверженность внешней и внутренней среды к изменениям	Стабильность условий	Быстрые изменения конъюнктуры рынка
Форма планирования	Директивное	Индикативное
Обязательность исполнения	Обязательно	Рекомендательно
Принятие решения о плане производства	Административно	Рекомендательно

Ответственность за невыполнение плана	Административная	Имущественная
Имущественная ответственность	Государственное финансирование	Собственник средств производства
Планирование риска	Нет необходимости	Необходимость адаптации к условиям рынка
Вероятность банкротства	Не существовала	Высокая
Вероятность невыполнения плана	План выполним	Существует вероятность расхождения между планом и фактом
Ответственные лица за выполнение плана	Административные работники и коллектив	Собственник и наемные работники
Основа для планирования объемных показателей	Достигнутый уровень и наличие материально-технических ресурсов	Платежеспособный спрос

Объектами планирования на предприятии являются как процессы, продукция, рабочее время, так и результаты, бюджеты. В прямом смысле слова, планирование принимает всеобъемлющий характер, то есть охватывает все стороны производственной и финансовой деятельности компании.

Принятие плановых решений сопровождается и подкрепляется выделением материальных, трудовых, земельных и финансовых ресурсов. Оптимизация плана - это выбор наиболее эффективного варианта их использования и сочетания.

В практике планирования применяется целый ряд социологических, экономико-статистических, экономико-математических методов. Они могут использоваться как в отдельности, так и в различной комбинации. Виртуозное владение методологией, методикой и технологией планирования дает определенные преимущества для плановика.

Не случайно, планирование называют наукой, искусством и видом управленческой деятельности. При административно-плановой экономике заслуженным авторитетом пользовались работники, умеющие прогнозировать перспективы развития и составлять планы, в которых все стороны деятельности предприятий были учтены и гармонично сочетались. К разработке планов предъявлялись очень высокие требования. Планы должны были быть научно-обоснованными, напряженными и отражать действие экономических законов, что требовало всегда определенных знаний и таланта.

В современных условиях последствия неграмотного планирования трудно недооценить. Речь идет о сохранении конкурентоспособности предприятия, о судьбе целого коллектива людей и в конечном итоге о социально-демографической ситуации в стране.

Не будет преувеличением утверждать, что планирование играет и мобилизирующую роль. Индикаторы (показатели) служат ориентиром для хозяйствующих субъектов и при умелом стимулировании, при надлежащей системе мотивации персонала направляют их усилия в нужное русло.

Планирование позволяет координировать деятельность разных подразделений предприятия, учитывая интересы всех участников и организовать дело так, чтобы покрывать затраты и получать прибыль.

Исходя из вышеизложенного, можно дать следующее определение планированию. Планирование – это, прежде всего, деятельность коллектива предприятия, направленная на определение наиболее благоприятных для производства значений параметров,

характеризующих внешнюю и внутреннюю среду и по формированию перечня мероприятий, необходимых для достижения установленных значений этих параметров.

Все планы представляют собой стройную систему взаимосвязанных показателей, в совокупности обеспечивающих решение стратегических, тактических и текущих производственных задач.

Чтобы лучше усвоить значение плана, имеет смысл разобраться с теоретическими положениями или его методологическими принципами. Эти положения и принципы систематически обогащаются, дополняются, совершенствуются. Основными из них являются:

- учет и правильное использование экономических законов;
- принцип необходимости - требуется планировать все направления деятельности предприятия, то есть для каждого подразделения должен быть подготовлен свой полный комплект планов;
- принцип единства- все планы предприятия должны быть увязаны в единый комплексный план, благодаря чему достигается общность экономических целей и обеспечивается взаимодействие всех его подразделений;
- принцип непрерывности- процессы планирования, организации и управления производством, а также трудовая деятельность должны быть тесно связаны друг с другом и осуществляться непрерывно;
- принцип гибкости - в зависимости от фактической ситуации планы могут и должны корректироваться;
- принцип выделения приоритетных задач на ближайшую и отдаленную перспективу;
- принцип точности – разрабатываемые планы должны быть максимально точными;
- принцип участия – в разработке планов должны участвовать представители всех подразделений предприятия и лица, ответственные за каждое направление его деятельности;
- контроль за исполнением плана и обеспечение наивысшей экономической эффективности производства.

Однако, в условиях динамично изменяющейся рыночной среды трудно добиться полной точности планов. Поэтому, речь идет об обеспечении максимально возможной точности для определенного объема информации о текущей ситуации и для определенного уровня компетентности специалиста по планированию.

Алгоритм составления плана выглядит следующим образом:

- анализ исходного уровня экономического развития, подготовка информационной базы для составления плана;
- составление прогнозов развития предприятия;
- обоснование целей, задач стратегического, тактического и оперативно-календарного планирования;
- выбор методов планирования;
- оптимальное обеспечение целей ресурсами;
- выбор критерия оптимальности и оптимизация планов.

В административно-плановой экономике обоснованием перспектив развития предприятий занимались целые отделы, так как государство понимало важность и значимость грамотного составления плана. Это позволяло добиться согласованности действий многочисленных предприятий, так как работа всех была направлена на достижение совместного конечного результата.

В заключение хотелось отметить, что в данный момент назрела настоятельная необходимость в разработке достоверных планов, учитывающих влияние факторов внешней и внутренней среды на деятельность предпринимательских структур, что связано

с подготовкой высококвалифицированных специалистов по планированию, адаптированных к работе в условиях рынка.

#### Литература

1. Ильин А.И. Планирование на предприятии.-М.-2008.

К.М. Белгібаев, Ж.Ж. Белгібаева

#### НАРЫҚТЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДА ӨНДІРІСТІ ЖОСПАРЛАУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада өндірісті нарықтық жағдайда жоспарлау ерекшеліктері және мазмұны, принциптері, алгоритм қарастырылған.

K.M. Belgibaev, Zh.Zh. Belgibaeva

#### PARTICULARITY'S OF THE PLANNING OF THE PRODUCTION IN MARKET CONDITION

In the Article question about methodology, technology and methods planning in market economics is researched.

УДК 330.3

**Т.И. Есполов, Ж.Ж. Сулейменов**

*Казахский национальный аграрный университет*

#### ПРОБЛЕМЫ И ФАКТОРЫ УСКОРЕННОГО РАЗВИТИЯ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ

**Аннотация.** В статье излагаются основные проблемы ускоренного развития зеленой экономики на мировом и казахстанском уровне, а также рассматриваются пять приоритетных секторов для реализации будущей стратегии, зеленой экономики Казахстана.

*Ключевые слова:* ускоренное развитие, зеленая экономика, бедность, загрязнение, альтернативная энергия, стратегия, ресурсоэффективная экология, транспорт

Общепринятого определения «зеленой» экономики не существует. Эксперты Организации ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП) предлагают наиболее широкое понимание этого понятия, рассматривая варианты определения: «Зеленая» экономика» как хозяйственная деятельность, «которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и обеднение природы» (ЮНЕП).

Узкая трактовка «зеленой» экономики понимается как разработка, производство и эксплуатация технологий и оборудования для контроля и уменьшения выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов, мониторинга и прогнозирования клима-

тических изменений, а также технологий энерго- и ресурсосбережения и возобновляемой энергетики.

Такая трактовка «зеленой» экономики практически не отличает ее от концепции устойчивого развития, которая хорошо известна и имеет соответствующий правовой статус в Казахстане, хотя и недостаточно эффективно реализуется в экономических программах и практике природопользования. Сюда же включаются разработка, выпуск и использование технологий и материалов для защиты зданий и сооружений от резких колебаний температуры, влажности и ветровой нагрузки; производство экологически чистой продукции, в том числе сельскохозяйственной (продуктов питания, естественных волокон) и потребительских товаров (например, лекарств и предметов личной гигиены на естественной, природной основе без химических добавок).

К «зеленой» экономике относят те виды и результаты хозяйственной деятельности, которые наряду с модернизацией и повышением эффективности производства способствуют улучшению качества жизни и среды проживания. При этом официальные документы разных государств содержат различные акценты: у развитых стран на первом месте — конкуренция, рабочие места, у развивающихся — устойчивое развитие, решение проблем бедности, вопросы справедливости и участия граждан, у группы БРИКС — эффективность использования ресурсов. Но показательно, что собственно экологические проблемы, прежде всего экологические лимиты развития, не фигурируют в определениях «зеленой» экономики ни в одном из указанных документов. Это доказывает, что главное в «зеленой» экономике — сама экономика и социально-экономическая сфера.

Несмотря на все успехи и достижения, сегодня все еще требуется такое количество ресурсов, которое выходит за пределы возможностей нашей планеты. Согласно отчету Всемирного фонда природы за 2010 г. индекс живой планеты (оценивает состояние биоразнообразия) показывает падение на 30% по сравнению с 1970 г., а экологический след человечества (потребность человека в природных ресурсах) с 1966 г., напротив, увеличился почти в два раза. Если наши требования к планете продолжат возрастать в том же темпе, к 2030 г. нам понадобится эквивалент двух планет для поддержания прежнего образа жизни, а к 2050 г. — 2,8 планеты. Оказалось, что по мере роста национальных доходов (согласно правилу Кузнецца) отдельные показатели результативности экологической деятельности в стране могут и улучшаться, но экологическая эффективность и устойчивость при этом зачастую продолжают испытывать падение.

Очевидно, необходимы принципиально новые шаги, переход на такую концепцию развития, которая позволит решать социальные, финансовые, топливные и климатические проблемы комплексно и добиваться не только количественного роста, но и существенных качественных и реальных улучшений.

Теория общественного благосостояния, основные идеи которой были сформулированы в 20-е гг. XX в. (Р. Парето, А. Пигу), опираясь на ценностные критерии, показала, что можно добиться всеобщего благоденствия через механизмы перераспределения доходов и учета «внешних эффектов». Это потребует государственного вмешательства, рациональной налоговой и бюджетной политики, но в условиях кризиса нужны были более решительные антикризисные программы.

В разгар Великой депрессии 30-х гг. прошлого столетия (многие исследователи усматривают аналогию с ней в современной ситуации) президент США Ф.Д. Рузвельт провозгласил Новый курс, получивший известность как «Новый курс для забытого человека», включающий программы, нацеленные на увеличение потребления и инвестирование, создание новых рабочих мест и обеспечение социальной защиты, на реформирование налоговой системы и стимулирование экономики. Этот пакет мер предусматривал опережающее проведение важнейших институциональных преобразований (закон Гласса–Стигалла, закон о возрождении промышленности, закон о

страховании по безработице и др.) и создание новой эффективной политики управления, благодаря чему была полностью модернизирована инфраструктура США.

Антикризисные меры были теоретически осмыслены английским экономистом Дж.М. Кейнсом, взгляды которого вошли в историю экономической науки под названием «кейнсианская революция», но вмешательство государства обходится налогоплательщикам очень дорого, а займы ведут к возрастанию государственного долга и платежей по ним.

Институциональная теория в ее классическом варианте лишь объясняла сложившееся положение вещей, но не давала рекомендаций по преодолению консервативных правил и привычек, мешающих продвижению вперед.

Теория пределов роста, согласно которой при сохранении современных тенденций роста и загрязнения окружающей среды возможна глобальная катастрофа, призывая к «нулевому росту» и отказу от строительства новых предприятий, практически не учитывает поступательного характера научно технического прогресса.

Вслед за учеными авторитетные международные организации и отдельные политики приняли ряд программных документов и деклараций, призывающих сделать научные рекомендации устойчивого развития повседневной практикой. Примеры тому: Доклад Всемирной комиссии ООН по окружающей среде 1987 г.; Повестка дня на 21 век, принятая в Рио-де-Жанейро в 1992 г.; Декларация тысячелетия 2000 г.; Йоханнесбургский план выполнения решений 2002 г.; Решения Экономической и Социальной комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) 2005 г.; План «20-20-20» Брюссельского энергетическо-климатического саммита ЕС 2008 г.; Парижская декларация об экологически чистом росте 2009 г.; Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) 2009 г. – все они направлены на поддержку национальных и региональных инициатив по повышению эффективности и устойчивости использования ресурсов и производственных процессов. Но, несмотря на всю важность и информативность, перечисленные инициативы носят декларативный и рекомендательный характер, зачастую не подкрепленный соответствующим финансированием.

По мнению М. Кеннет, только «зеленая» экономика способна стабилизировать экономические системы и сбалансировать интересы человека, природы и эффективного использования ресурсов.

Так, 40-й Всемирный экономический форум 2010 г., проходивший в Давосе под лозунгом «Улучшить состояние планеты: переосмыслить, перепланировать, перестроить мир», объявил новый глобальный курс на «зеленую» экономику (термин заменил ранее существовавшее понятие «устойчивое развитие») как единственный путь дальнейшего развития. Интегрируя многочисленные аналитические и программные предложения, ЮНЕП также объявило о том, что грядущее десятилетие (2010—2020 гг.) будет десятилетием «зеленой» экономики.

Вопросы перехода к «зеленой» экономике и искоренения нищеты обсуждались и на трехдневной Конференции ООН по устойчивому развитию в 2012 г., которая называется «Рио+20» в связи с годовщиной Конференции ООН по окружающей среде и развитию 1992 г.

Поддерживаемая ученым сообществом, международными организациями, правительствами, повсеместно ужесточающимися экологическими и технологическими стандартами, инвестициями в соответствующие секторы и инфраструктуру, инновационным бизнесом и требованиями потребителей, концепция «зеленой» экономики становится тем «новым» курсом, который способен преодолеть кризис.

По аналогии с курсом Рузвельта глобально скоординированный крупномасштабный всеобъемлющий пакет стимулирующих мер для оживления мировой экономики и закладывания фундамента для будущего экономического процветания и благополучия

был назван новым «зеленым» курсом. Но если курс Рузвельта был курсом экономического роста (нацелен на укрепление количественных индикаторов), то новый «зеленый» курс имеет иные акценты – это преимущественно курс устойчивого экономического развития (рост качественных индикаторов). К тому же курс Ф. Рузвельта отличался эмпиричностью и внедрялся в режиме «ручного» управления. В отличие от него, как уже указывалось выше, концепция «зеленой» экономики имеет глубокие политэкономические корни: она творчески интегрирует идеи теории благосостояния и их современный вариант – теории экономического роста и качества жизни, теорию Больших циклов Кондратьева, теорию пределов экономического роста, теорию инновационного развития, институционально-экономическую теорию.

Обновленный курс «зеленого» развития – это универсальный курс, но он может иметь специфические черты, учитывающие конкретные различия в природных, людских и экономических ресурсах стран. В целом усилия развитых стран могут быть направлены в первую очередь на землепользование и урбанистическую политику и строительство экогородов, на повышение энергоэффективности зданий, на инвестиции в устойчивые транспортные средства и возобновляемые источники энергии. Развивающиеся страны, прежде всего, должны инвестировать в сельскохозяйственное производство, в укрепление систем управления водными ресурсами и в санитарии, так как эти инвестиции имеют огромное социальное значение, в распространение и применение автономных энергетических установок.

Но есть и общие тенденции экономического развития без ущерба для окружающей среды: это переоборудование зданий, возобновляемая энергия, чистый транспорт, обеспечение потребностей в чистой воде, строительство новой промышленной и информационной инфраструктуры. Поскольку успешный переход к модели «зеленой» экономики в конечном итоге зависит от технологических новшеств, то именно у частных фирм и корпораций есть окончательные технические решения в отношении «зеленого» производства, экоэффективности и экономического роста. Многие фирмы возглавляют экоиндустрию и стремятся воспользоваться усилением спроса потребителей на товары улучшенного экологического качества.

Для финансирования проектов «зеленой» экономики потребуется государственная помощь: налоговые стимулы, ужесточение технических регламентов, кредиты на научно-исследовательские работы, демонстрационные проекты, а также «озеленение» государственной инфраструктуры. Это послужит катализатором для беспрецедентного глобального «зеленого» курса, направляющего в этот сектор капиталы, технологии и рабочую силу. Сельское население также представляет собой коммерчески выгодный рынок для мелкомасштабных технологий «чистой» энергетики.

Понимание тесной взаимосвязи между экологией, экономикой и социальными проблемами постепенно становится всеобщим: не вызывает сомнений, что занятость, зарплаты, сбережения и инвестиции должны расти, а загрязнения, отходы и безработица – сокращаться. Для преодоления нынешнего кризиса в мировой экономике ученые рекомендуют правительствам ведущих стран принять неотложные и эффективные меры по стимулированию инвестиций в инновационные экотехнологии и продукты, повернув обильные потоки денег в реальную экономику вместо надувания пузырей на фондовых биржах.

Провозглашенный новый курс на восстановление экономики на «зеленой» основе необходим не только для предотвращения наихудших последствий чрезмерного использования природных ресурсов, истощения экосистем и изменения климата, но и для создания и закрепления широкого спектра высокооплачиваемых инновационных рабочих мест. Ведь настоящим признаком экономической стабильности страны и одним из важнейших макроэкономических показателей является занятость. К сожалению,

продолжающуюся потерю рабочих мест преодолеть не удастся. Несмотря на беспрецедентные меры, принимаемые правительствами для выхода из кризиса, официальная безработица в 2009 г. достигла рекордного уровня в 212 млн человек, и хотя по итогам 2010 г. она уменьшилась до 205 млн человек, докризисного уровня достичь не удастся. Вместе с тем для поддержания экономического роста и развития необходимы решительные меры по созданию и сохранению рабочих мест и доходов людей. Сможет ли «зеленая» экономика вместить всех желающих?

По мнению экспертов, к 2030 г. около 20 млн. только «прямых» рабочих мест будет создано на экологически чистых предприятиях.

Это, конечно, весьма заниженная цифра – без учета мультипликатора занятости и кластеризации «зеленых» процессов в экономике, так что можно вести речь о сотнях миллионов потенциальных «зеленых» рабочих мест. В пользу этого свидетельствуют следующие факторы:

1. Направление инвестиций на развитие ресурсоэффективной и экологически чистой промышленности, достижение устойчивой энергобезопасности, создание новой промышленной инфраструктуры с низким уровнем выбросов и обеспечение охраны окружающей среды имеет высокий потенциал занятости.

2. Инвестиции должны направляться не в старые, загрязняющие отрасли краткосрочной экономики вчерашнего дня, а в новые «зеленые» отрасли экономики, которые займутся решением насущных проблем. В связи с чем сфера образования не только должна активно проводить «зеленые» фундаментальные и прикладные исследования, но и обеспечивать массовую подготовку и переподготовку специалистов «зеленых» профессий. Особенно востребованным окажется экономическое образование и переобучение, ведь «зеленые» программы развития, «зеленые» инвестиции, экоинновации, «зеленые» основы кредитования, «зеленый» бухучет, «зеленый» маркетинг, новые принципы налогообложения и финансирования – это то, с чем будет вынужденно сталкиваться современный специалист на протяжении своей деятельности.

3. Для людей со средней квалификацией ремонтно-восстановительные работы традиционных водопроводных систем – еще один источник создания рабочих мест. Аналогичным образом инвестиции в устойчивое ведение лесного хозяйства могут позволить создать десятки миллионов новых рабочих мест.

4. Огромны перспективы развития экологического туризма.

5. Строительная сфера нового поколения способна вместить миллионы людей. Строятся первые экогорода, спроектированные так, чтобы создать комфортные условия проживания и сократить вредное воздействие на природу. Но и в традиционных городах и поселениях нужно создание энергоэффективных и ресурсоэффективных зданий с нулевыми выбросами, набирает популярность «зеленая» модернизация квартир, что оживит строительный сектор.

6. Появится энергоэффективный транспорт с низкими выбросами (гибридизация и электрификация автопарка уже начаты). Увеличение производства транспортных средств с малым выбросом позволит создать миллионы новых рабочих мест в мире. Кроме того, можно создать несколько десятков миллионов сопутствующих рабочих мест в разных странах мира в таких областях, как очистка и поставка топлива, продажа, ремонт и утилизация автомобилей. Инвестиции в экологически чистый и эффективный общественный городской транспорт также содействуют вторичной занятости. Например, фирма «Форд мотор» недавно объявила, что ей нужны тысячи инженеров, имеющих квалификацию в области производства мощных аккумуляторных батарей, используемых в электромобилях.

7. Идет активное использование новых отраслей, включая мультимедийные развлечения, которые приносят доходы, создают рабочие места и рынки без ущерба для

окружающей среды. Например, применение компьютерной графики в кино и на испытательных стендах экономит ресурсы.

8. Для разработки «зеленых» продуктов, оборудования и услуг потребуется проведение НИОКР, возрастет инновационная активность, начнутся масштабные проектные и экспертные работы, усилится научный контроль за соблюдением ужесточающихся экологических стандартов.

Для перехода к «зеленой» экономике предлагаются разнообразные рыночные программно-экономические инструменты. Например, такие механизмы, как трансфер экотехнологий из более развитых стран в менее развитые; политика государственных закупок, которая поощряет производство экологичной продукции; рост государственных инвестиций в соответствующую принципам устойчивого развития инфраструктуру (включая общественный транспорт, возобновляемые источники энергии, строительство энергоэффективных зданий) и природный капитал; целевая государственная поддержка исследований и разработок, связанных с созданием экологически чистых технологий и т.д. В рамках реализации «зеленого» развития проводятся налогово-бюджетные реформы, упраздняются экологически опасные и вводятся экологически дружественные субсидии, расширяется практика природоохранных государственных закупок, устраняются торговые барьеры на пути экологически безупречных товаров и услуг. Среди иных мер содействия строительству «зеленого» экономического будущего называют: экономические исследования, поддерживающие переход; привлечение национальных и местных административных органов, предприятий, общественности; образование и подготовку персонала для заполнения «зеленых» рабочих мест; совершенствование системы учета природных ресурсов; интеграцию целей «зеленой» экономики и политики устойчивого потребления и производства в национальные стратегии развития и т.д. Одним словом, прежде всего нужны инициативы властей всех уровней, исследования, сертификаты, внедрение налоговых льгот, создание разветвленной системы образования, подготовка специалистов для «зеленых» отраслей экономики.

Большинство стран мира в последнее время активизировало свою экологическую политику с целью перехода от традиционной модели, в которой охрана окружающей среды считается нагрузкой на экономику, к модели, в которой экология признана двигателем развития, т.е. к «зеленой» экономике.

Так, в Мексике планируется строительство энергоэффективных зданий, предусмотрено сокращение выбросов углерода вдвое к 2050 г., вводится программа содействия домохозяйствам по замене старых бытовых приборов на новые модели с более высокой энергоэффективностью. США предусматривают сокращение вредных выбросов на 80% к 2050 г., с помощью солнечных установок будет производиться 65% энергии, потребляемой страной и 35% – тепла. Президент США Барак Обама объявил о своем плане инвестиций в развитие экологически чистых видов технологий на следующие 10 лет, чтобы не только улучшить экологическую ситуацию, но и создать до 5 млн. рабочих мест.

Республика Корея, избравшая концепцию «зеленого» роста в качестве национальной стратегии, основное внимание уделяет «зеленой» промышленности, энергетике и инвестициям, «зеленым» видам транспорта, альтернативным источникам пресной воды, технологиям переработки отходов, развитию парков, обустройству рек в черте города. Различные проекты, которые министерства осуществляли самостоятельно, были объединены в единый пакет, чтобы избежать бюджетных расходов на второстепенные цели.

Практически все страны ЕС разработали новые «зеленые» меры в сфере энергетики, развития общественного транспорта и инфраструктуры, строительства экогородов, а также разработки систем утилизации автомобилей. В ЕС недавно приняты стандарты на

автомобильные выхлопы Евро-5 и уже готовится введение новых Евро-6. Выделяются многомиллионные субсидии покупателям на приобретение электромобилей. Великобритания приняла экономическую «зеленых» технологий в качестве стратегии своего национального развития и недавно обнародовала свои «зеленые» проекты, нацеленные на создание 100 тыс. новых рабочих мест.

Япония планирует расширить объем рынка экологических технологий к 2015 г. с целью увеличения рынка занятости на 2,2 млн. рабочих мест. Ключевым фактором стали передовые технологии, социальные механизмы и традиции, гармонирующие с окружающей средой.

В Китае планируется к 2020 г. получать 15% (сейчас 9%) электроэнергии из возобновляемых источников, а углеродоемкость экономики снизить на 45%. Однако зарубежные ученые-эксперты не разделяют оптимизма своих китайских коллег. Они пришли к выводу, что рост выбросов в Китае будет продолжаться до 2020 г., а уменьшение начнется лишь около 2030 г. Такой вывод усугубляется тенденциями роста некоторых важнейших отраслей китайской промышленности и прежде всего – автомобильной. Уровень годового производства автомобилей в Китае превысил 10 млн единиц, существенно обогнав Германию и США. При этом показатель персональной автомобилизации страны растет невиданными темпами.

«По сведениям экспертов переход к «зеленой» экономике к 2050 году позволит Казахстану повысить ВВП страны, как минимум, на 3 процента и открыть 500 тыс. новых рабочих мест. Кроме того, будет повышено качество жизни населения. Развитие этой сферы способствует ежегодному прибытию в нашу экономику 3-4 млрд. долларов инвестиций - это 1% от ВВП. На сегодня разработана концепция перехода Казахстана в «зеленую» экономику. За будущие 20 лет в стране будет полностью обновлена инфраструктура.

В 2050 году объем вырабатываемой энергии от «зеленых» энергоисточников должен составить 50% от всего производимого в стране.

На данном этапе развития перед Казахстаном с его богатыми природными ресурсами, возможностями экономического роста и выгодным географическим положением стоит вопрос о достижении устойчивого роста в долгосрочной перспективе, учитывая сосредоточение усилий страны на нефти и угольной энергетике, и тот факт, что Республика Казахстан производит наиболее интенсивные выбросы парниковых газов среди стран СНГ.

Нынешнюю модель экономики Казахстана называют «коричневой экономикой» (экономический рост), для которой характерны:

- Зависимость экономики от нефтяного сектора, горнодобывающей и тяжелой промышленности. Нефтяной сектор составляет 30% от национального ВВП и около 60% экспорта страны.
- Рычаги роста опираются на интенсивное использование энергии и природных ресурсов, что делает Казахстан одиннадцатой из наиболее энергоемких стран в мире.
- В связи с увеличением внимания устойчивого развития в развитых странах Европы, Восточной Азии и Северной Америки, казахстанский экспорт сталкивается со все более сложными вопросами, связанными с исполнением экологических стандартов.
- Зависимость от добывающих отраслей снижает возможности для инновационного развития в других перерабатывающих секторах.

Перед Правительством стоит задача перехода от «коричневой экономики» к «зеленой экономике», которая была озвучена в Послании Президента народу Казахстана в новой Стратегии «Казахстан-2050» (Президент Казахстана Нурсултан Назарбаев подвел основные итоги реализации Стратегии «Казахстан-2030» и обратился к народу Казахстана с Посланием «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося

государства»). В своем выступлении Глава государства также отметил, что главной целью, которая должна быть достигнута Республикой к 2050 году, является создание общества благоденствия на основе сильного государства, в долгосрочной перспективе, при этом, не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков.

В этом контексте Программа развития ООН (ПРООН) совместно с Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан реализует проект «Содействие Республике Казахстан в усилении межрегионального сотрудничества для продвижения «Зеленого роста» и реализации Астанинской Инициативы». Целью проекта является содействие в разработке стратегии по переходу к «зеленой экономике».

Национальный координатор проекта ПРООН в Казахстане, считает, что для достижения поставленной Главой государства целей, в первую очередь необходимо завершить разработку стратегии «зеленой экономики», что планируется сделать к середине 2013 года, затем принять программный документ и начать его реализацию. Эксперты ПРООН, которые работают над рекомендациями к стратегии, выделяют пять приоритетных секторов для реализации будущей стратегии, давая оценку каждой из отрасли в разрезе возможностей внедрения принципов «зеленой экономики» в Казахстане:

1. Энергия (электроэнергия, тепло, нефть и газ) - выбросы от производства каменного угля, нефти и газа, электрической и тепловой энергии составляют более 40% выбросов в стране (источник: Kazakhstan National Inventory Submissions 2012 to UNFCCC). Нефтегазовый сектор на сегодняшний день является наиболее экономически значимым в Республике Казахстан и составляет 30% от национального ВВП и 60% экспорта (источник: BMI Kazakhstan Oil & Gas Sector Report 2012, ADB Country Partnership Strategy: Kazakhstan 2012–2016). Страна будет по-прежнему полагаться на нефть и газ для продолжения своего роста. Кроме того, в силу обилия запасов угля, энергетический сектор страны будет по-прежнему полагаться на это сырье в ближайшем будущем.

2. Вода - один из приоритетных направлений для государства, которое стремится сократить потребление воды вдвое до 2015 года. Доля населения, не имеющего устойчивого доступа к ресурсам доступной и безопасной питьевой воды в регионе с низкой влажностью, с текущим дефицитом воды в стране составляет ~ 20%. А качество воды порой несовместимо с нормативными требованиями. Водоснабжение составляет ~ 2% от ВВП страны (источник: Development of Kazakhstan National Green Growth Plan by Korean Global Green Growth Institute, 2012).

3. Отходы. Вторичная переработка отходов составляет всего около 20% (источник: Программа «Жасыл даму» на 2010-2014 годы»). Правительство стремится увеличить текущий уровень утилизации отходов до 70% к 2020 году, который требует реструктуризации и модернизации существующей системы управления отходами в стране. Ежегодные промышленные отходы составляют около 700 млн. тонн, бытовые отходы около 3,5 млн. тонн и животные остатки 92 млн. тонн, что делает Казахстан вторым среди стран Восточной Европы и СНГ по накоплению опасных отходов и стойких органических загрязнителей, которые составляют 250 000 тонн вредных газов (источник: Kazakhstan National Inventory Submissions 2012 to UNFCCC).

4. Сельское хозяйство, рыболовство и лесное хозяйство. Данный сектор вносит 10% (в том числе поглощение ПГ по лесному хозяйству) в национальные выбросы парниковых газов (источник: Kazakhstan National Inventory Submissions 2012 to UNFCCC). Сельское хозяйство составляет ~ 5% от национального ВВП и ~ 2% национального экспорта (источник: Агентство Республики Казахстан по статистике). Несмотря на низкую производительность труда в отрасли, лишь 5% от ВВП (источник: CIA Fact book, World Bank Data Indicators), путем наращивания потенциала фермеров ожидается улучшение этого сценария. Потенциал роста по пшенице остается высоким, так как Казахстан в

целом имеет значительные излишки пшеницы для экспорта и входит в пятерку ведущих экспортеров пшеницы в мире.

5. Транспорт. Большинство перевозок в Казахстане проводится на дизеле/бензине. В первую очередь это способствует высокому выбросу парниковых газов, на долю которых приходится ~ 8% от общего объема выбросов (источник: Kazakhstan National Inventory Submissions 2012 to UNFCCC). Рынок перевозок в Казахстане составляет 7% от национального ВВП (источник: Агентство Республики Казахстан по статистике). Правительство считает транспортный сектор важнейшим средством обеспечения возможностей для повышения торгового потенциала страны.

По предварительной оценке компании Ernst & Young (в рамках вышеупомянутого проекта, ПРООН заключил контракт с компанией Ernst & Young по поддержке в разработке стратегии «зеленой экономики»), в стратегических планах и программах, реализующихся в настоящее время в Казахстане экономическое, экологическое и социальное развитие страны идет разрозненно друг от друга. Поэтому в целях достижения целостного подхода к «зеленому переходу» правительство должно наметить траектории сбалансированного роста. Для того чтобы достичь такого перехода, по мнению консультанта, Республике Казахстан необходимо:

- Диверсификация производственной базы в промышленной отрасли, которая является менее энергоемкой.

- Содействие экологически чистым технологиям и промышленности для продвижения возобновляемых источников энергии и экологически чистых продуктов в области производства и инвестиций.

- Восстановление окружающей среды от вреда, вызванного быстрым экономическим ростом, интенсивными выбросами газов и улучшением качества жизни.

В своем исследовании, консультант проекта, компания Ernst & Young, приводит ряд экономических, экологических, социальных и политических выгод от внедрения принципов «зеленой экономики» в Казахстане:

- Повышение занятости за счет увеличения добавленной стоимости внутри страны путем укрепления доли промышленной продукции, производимой в Республике Казахстан.

- Выполнение производственных стандартов, чтобы избежать сокращения объема экспорта страны, вытекающих из торговых ограничений против "не зеленых" продуктов.

- Повышение экспортной прибыли путем экономии энергии и уменьшения зависимости от нефтяной отрасли.

- Диверсификация отраслевой структуры экономики и экспорта для уменьшения волатильности прибыли и повышения устойчивости экономики к внешним потрясениям.

- Повышение уровня жизни населения путем снижения загрязнений и деградации окружающей среды.

- Ограничение опустынивания, а также загрязнение почвы и солёности, чтобы помочь сельскому хозяйству Казахстана, с целью сохранения товарного зерна в будущем.

- Развитие научных исследований в экономической цепочке создания стоимости для повышения уровня образования и человеческого капитала, что позволит увеличить инновации.

- Защита природных ресурсов страны и снижение выбросов углекислого газа приведут к созданию и расширению «зеленой» репутации Казахстана в борьбе с изменением климата.

## Литература

1. Нурсултан Назарбаев «Глобальная энергоэкологическая стратегия устойчивого развития в XXI веке».- Москва, «Экономика», 2011, - 194 с.
2. Доклад ПРООН о человеческом развитии «Устойчивое развитие и равенство возможностей: лучшее будущее для всех». -М., 2011 г.
3. Энергия и окружающая среда. Учебное пособие. Спб. 2008 г.
4. Навстречу «зеленой» экономике. Доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2010, 43 с.
5. Бобылев С.Н., Захаров В.М. «Зеленая» экономика и модернизация. Эколого-экономические основы устойчивого развития. // На пути к устойчивому развитию России, № 60, 2012.

Т.И. Есполов, Ж.Ж. Сүлейменов

### «ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКАНЫҢ» ЖЕДЕЛ ДАМУЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ФАКТОРЛАРЫ

Мақалада жасыл экономиканың әлемдік және қазақстандық деңгейдегі жедел дамуының негізгі өзекті мәселелері, сонымен қатар, Қазақстанның жасыл экономикасының болашақ стратегиясын іске асырудың бес басымды салалары қарастырылады.

T.I. Espolov, Zh.Zh. Suleimenov

### ISSUES AND FACTORS OF RAPID DEVELOPMENT OF "GREEN ECONOMY"

In article the main issues of rapid development of the green economy in the world and the Kazakhstan's level outlined, and also the five priority sectors for the implementation of the future strategy, green economy of Kazakhstan are considered.

УДК 330.3

**Т.И. Есполов, К.М. Тиреуов**

*Казахский национальный аграрный университет*

### «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА – НОВЫЙ ВЕКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** В статье освещается концепция «зеленой» экономики, как нового вектора устойчивого развития Казахстана. Для перехода к «зеленой экономике» предлагаются широкий спектр инструментов, как рост инвестиций, целевая государственная поддержка и др.

*Ключевые слова:* концепция, устойчивое развитие, зеленая экономика, охрана окружающей среды, инструменты, приоритетные задачи, Агробизнес 2020

Концепция «зеленой» экономики не заменяет собой концепцию устойчивого развития, однако сейчас все более распространено признание того, что достижение устойчивости почти полностью зависит от создания правильной экономики. За десятилетия, когда новые богатства создавались с использованием модели «коричневой» экономики, общество не решило таких проблем, как социальная маргинализация и истощение ресурсов. Устойчивость остается важнейшей долгосрочной целью, но для ее достижения мы должны сделать нашу экономику «зеленой».

*Устойчивое развитие предполагает комплексную увязку между собой трех компонентов – экономического, социального и экологического.*

*Сформировавшаяся в последние два десятилетия концепция «зеленой экономики» призвана обеспечить более гармоничное согласование между этими компонентами, которое было бы приемлемо для всех групп стран – развитых, развивающихся и государств с переходной экономикой.*

Концепция «зеленой экономики» включает в себя идеи многих других направлений в экономической науке и философии (феминистская экономика, постмодернизм, экологическая экономика, экономика окружающей среды, антиглобалистика, теория международных отношений и др.), связанных с проблемами устойчивого развития. Сторонники концепции «зеленой экономики» считают, что преобладающая сейчас экономическая система несовершенна. Хотя она дала определенные результаты в повышении жизненного уровня людей в целом, и особенно ее отдельных групп, негативные последствия функционирования этой системы значительны: это экологические проблемы (изменение климата, опустынивание, утрата биоразнообразия), истощение природного капитала, широкомасштабная бедность, нехватка пресной воды, продовольствия, энергии, неравенство людей и стран. Все это создает угрозу для нынешнего и будущего поколений. Нынешнюю модель экономики называют «коричневой экономикой».

Для выживания и развития человечества требуется переход к «зеленой экономике» – то есть системе видов экономической деятельности, связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые приводят к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков или экологического дефицита.

Для перехода к «зеленой экономике» предлагается широкий спектр инструментов:

- соответствующее принципам устойчивого развития *ценообразование*, включая отказ от неэффективных субсидий, оценку природных ресурсов в денежном выражении и введение налогов на то, что вредит окружающей среде;

- политика государственных закупок, которая поощряет производство экологичной продукции и использование соответствующих принципам устойчивого развития методов производства;

- реформирование систем «экологического» налогообложения, предполагающего смещение акцента с налога на рабочую силу на налоги на загрязнение;

- рост государственных инвестиций в соответствующую принципам устойчивого развития инфраструктуру (включая общественный транспорт, возобновляемые источники энергии, строительство энергоэффективных зданий) и природный капитал для восстановления, поддержания и, где это возможно, увеличения объема природного капитала;

- целевая государственная поддержка исследований и разработок, связанных с созданием экологически чистых технологий;

- социальные стратегии, призванные обеспечить согласование между целями в социальной области и существующими или предлагаемыми экономическими стратегиями.

Большую роль в продвижении концепции «зеленой экономики» в жизнь внесла Экономическая и Социальная Комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО), членами которой из стран постсоветского пространства являются Армения, Азербайджан, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан. По инициативе ЭСКАТО в 2005 г. была принята стратегия «зеленого» роста, которая первоначально включала четыре приоритетных направления: рациональные модели потребления и производства; «озеленение» предприятий и рынков; устойчивая инфраструктура и «зеленая» налоговая и бюджетная реформы. Впоследствии были добавлены еще два направления – инвестирование в природный капитал и показатели экологической эффективности.

Республика Корея была первой страной, которая объявила реализацию концепции «зеленого» роста в качестве национальной стратегии. Основное внимание в рамках этой стратегии уделяется трем элементам: промышленности, энергетике и инвестициям. Стратегия нацелена на сохранение масштабов производительной экономической деятельности при минимальном использовании энергоресурсов и иных ресурсов; сведение к минимуму давления на окружающую среду всех используемых видов энергии и ресурсов и принятие мер для превращения инвестиций в природоохранную деятельность и движущую силу экономического роста.

Многие страны используют различные инструменты «зеленой экономики» в своей национальной политике и стратегиях развития. О необходимости «зеленого» роста все чаще говорят и в России, в том числе на высоком политическом уровне. При этом многие развивающиеся страны опасаются, что использование модели «зеленой экономики» может замедлить процесс их развития. Эта проблема требует дополнительного анализа и дискуссий о том, в какой степени это верно и как можно смягчить возможные издержки.

«Зеленая» экономика, рассматриваемая в контексте борьбы с бедностью и устойчивого развития, была одной из основных тем Конференции «Рио-2012».

Концепция «зеленого» роста подчеркивает важность интеграции экологической и экономической политики, который позволит выявить новые потенциальные источники экономического роста, не создавая при этом «неустойчивой» нагрузки на количество и качество природных богатств). Переход к «зеленой» экономике требует применения широкого диапазона мер, включающих экономические инструменты, например, налоги, субсидии и схемы торговли выбросами, меры государственного регулирования, например, установление стандартов, а также меры неэкономического характера, такие как добровольные инициативы и представление информации.

«Зеленая» экономика может также рассматриваться как система принципов, целей и мероприятий. Как правило, в число основных принципов «зеленой» экономики включают следующие:

- равенство и справедливость как в пределах одного поколения, так и между поколениями;
- соответствие принципам устойчивого развития;
- применение принципа предосторожности в отношении потенциальных воздействий на общество и окружающую среду;
- адекватный учет природного и социального капитала, например, посредством интернализации внешних социальных и экологических эффектов, «зеленого» учета, учета затрат на протяжении всего жизненного цикла, а также улучшения управления с участием заинтересованных сторон;
- устойчивое и эффективное использование ресурсов, потребление и производство;
- вклад в достижение существующих макроэкономических целей за счет создания «зеленых» рабочих мест, искоренения бедности, повышения конкурентоспособности и обеспечения роста в основных отраслях экономики.

Направление «зелёного роста» и низкоуглеродной экономики как инструмента устойчивого развития было заложено в Стратегии развития Казахстана до 2020г, в ГПФИИР, в международных инициативах Казахстана и Главы государства.

1 июня 2013 года Нурсултан Назарбаев утвердил Концепцию перехода Казахстана к "зеленой экономике".

Основными приоритетными задачами по переходу к "зеленой экономике" являются повышение эффективности использования ресурсов (водных, земельных, биологических и других) и управления ими; модернизация существующей и строительство новой инфраструктуры; повышение благополучия населения и качества окружающей среды через рентабельные пути смягчения давления на окружающую среду; повышение национальной безопасности, в том числе водной безопасности.

Концепция по переходу РК к "зеленой экономике" будет реализована в три этапа. Инструментами реализации конкретных задач Концепции по секторам экономики являются действующие программные документы: программы по развитию агропромышленного комплекса на 2013-2020 годы "Агробизнес 2020", государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010-2014 годы, Государственная программа развития образования на 2011-2020 годы, программы развития территорий, стратегические планы государственных органов, отраслевая программа "Жасыл даму" на 2010–2014 годы и другие отраслевые программы, которые будут скорректированы.

В рамках Концепции также планируется разработка государственной программы по управлению водными ресурсами на 2014-2040 годы. По расчетам, к 2050 году преобразования в рамках "зеленой экономики" позволят дополнительно увеличить ВВП на три процента, создать более 500 тысяч новых рабочих мест, сформировать новые отрасли промышленности и сферы услуг, обеспечить повсеместно высокие стандарты качества жизни для населения.

Для реализации принятого 9 января 2012 года Закона «О государственной поддержке индустриально-инновационной деятельности» приоритетные сектора экономики, инновационные кластеры, отраслевые программы в сфере индустриально-инновационной деятельности, критические технологии (технологии, обеспечивающие повышение конкурентоспособности национальной экономики в долгосрочной перспективе), включить зеленые товары в «единую карту приоритетных товаров и услуг».

Без перехода к зелёной экономике нельзя достичь запланированных показателей снижения энергоёмкости ВВП, ресурсосбережения, выполнения международных экологических конвенций и соглашений.

Создание национальной инновационной системы невозможно без института поддержки зелёных технологий, без перехода на принцип наилучших доступных технологий (НДТ) Европейского Союза, заложенный в Экологическом Кодексе.

Западные компании нередко сбрасывают Казахстану морально устаревшие технологии и оборудование под видом передовых.

Например, капиталоемкие мусоросжигательные заводы, которые выделяют диоксины и фураны, намного уступают новым пиролизным российским и даже казахстанским модульным установкам («Аист-200» - НПО «Базальт» Томск, ТОО Unilux, Алматы).

На основе выявленных наилучших технологий пересматриваются технические стандарты и нормативы природопользования, приоритетные направления развития науки и техники, бюджетного финансирования. Как отмечается в Стратегическом плане Министерства индустрии и новых технологий РК на 2011–2015 годы: «В отличие от стран ЕС, национальные стандарты как инструмент технического регулирования не получили надлежащей оценки при разработке стратегии экономического развития Республики

Казахстан, формировании и реализации государственных программ, организации закупок для государственных нужд, реализации программ государственного кредитования и обязательного страхования. Предприятия не стремятся разрабатывать и применять государственные стандарты, а используют упрощенную схему – применяют стандарты организаций, в которых изначально заложены упрощенные технологии, а получаемая продукция отличается низкими потребительскими качествами».

Под зелёной экономикой будем понимать отрасли экономики и институциональные механизмы, улучшающие окружающую среду и экологическое качество жизни на экономически выгодной и долгосрочной основе, включая опосредованную экономическую эффективность, сокращение бедности и обеспечение широкого доступа населения к чистой энергии, воде и устойчивым земельным ресурсам.

Опосредованная эффективность технологий для зелёной экономики может быть связана со снижением экологических и энергетических издержек в себестоимости продукции, с сокращением затрат на охрану здоровья людей и животных, с повышением работоспособности и производительности труда, увеличением туристической и инвестиционной привлекательности регионов, с возвратом в хозяйственный оборот рекультивированных земель и очищенных водоёмов, увеличением переработки местного сырья, в том числе дешёвого сырья из отходов, улучшением транспортной и энергетической инфраструктуры, самостоятельным энергообеспечением удалённых регионов, снижением миграции сельского населения в города, синергизмом зелёных кластерных отраслей, синергизмом технологий, улучшением кормовой базы животноводства и рыбоводства, улучшением международного разделения труда и кооперации, и др.

К примеру, Всемирная организация здравоохранения оценивает отдачу каждого доллара, инвестированного в организацию доступа к чистой воде, в \$3-4: доход выражается в росте производительности труда и сокращении госрасходов на здравоохранение.

Поэтому дотации и субсидии для поддержки устойчивой хозяйственной деятельности могут в конечном счёте окупаться в несколько раз, но эти меры должны быть просчитаны.

К отраслям зелёной экономики традиционно относят устойчивую энергетику, включая ВИЭ, биотопливо, повышение энергоэффективности, ресурсосбережение, переработку отходов, экологическое домостроение и архитектуру, «умные города», торговлю «зелёными» товарами, органическое сельское хозяйство, аквакультуру, устойчивый транспорт, экологический туризм, экосистемные услуги и другие. По мере ускоряющегося научно-технического прогресса национальные приоритеты государственной поддержки тех или иных секторов динамично меняются.

В инновационных программах нужно делать ставку на технологии завтрашнего дня, которые выходят на крупно - серийное производство в ближайшие 2-3 года. Например, готовить производство солнечных батарей с к.п.д.90% на основе гетерозлектрического фотоэлемента по технологии Объединенного института ядерных исследований г. Дубны на базе дешёвого казахстанского кремния. Через два года в Дубне начнётся серийное производство «звёздных» солнечных батарей, которые круглосуточно дают втрое более дешёвую электроэнергию, чем лучшие из существующих солнечных батарей.

Принято считать, что примерно два процента от ВВП достаточно для стартового капитала в экологизацию экономики, для стимулирования новых зелёных отраслей и зелёной инфраструктуры.

Годовой оборот экоиндустрии ЕС составляет 2,5 % ВВП, около 1.5.% из всех трудоустроенных непосредственно заняты в этой сфере. ¼ всех инвестиций – это инвестиции в чистые технологии. Считается, что дополнительное вложение 2% ВВП

достаточно для стартовых усилий перехода на зелёные технологии. В частности, за счёт переориентации субсидий из коричневых секторов и госзакупок.

В Южной Корее на 2009-2013 годы выделено \$83,6 млрд., что приведет к росту производства на \$140-160 млрд. и обеспечит создание более 1,5 млн. рабочих мест.

Аналогичные показатели нужно достичь Казахстану к 2020 году. Сейчас это соответствует примерно \$3,2 миллиарда. Меры, предпринятые государством, направлены на достижение данных целей.

#### Литература

1. Доклад ПРООН о человеческом развитии «Устойчивое развитие и равенство возможностей: лучшее будущее для всех». М., 2011 г.

2. Исак А. «Зеленая» экономика – шанс для устойчивого развития Молдовы» 2012 г. Источник: Логос-пресс.md.

3. Национальный отчет по интеграции принципов «зеленого» роста в Республике Казахстан, под ред. Есекиной Б.К., 2010, 102 с.

4. Бобылев С.Н., Захаров В.М. «Зеленая» экономика и модернизация. Эколого-экономические основы устойчивого развития. // На пути к устойчивому развитию России, № 60, 2012.

Т.И. Есполов, К.М. Тіреуов

#### ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКА – ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ ЖАҢА БАҒЫТЫ

Мақалада «жасыл» экономиканың тұжырымдамасы Қазақстанның тұрақты дамуының жаңа бағыты ретінде ашылады. «Жасыл» экономикаға өту мақсатында инвестицияларды ұлғайту, мақсаттық мемлекеттік қолдау және т.б. кең ауқымдағы аспаптар ұсынылады.

T.I. Espolov, K.M. Tireuov

#### GREEN ECONOMY – A NEW VECTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

The article the concept of "green economy" as a new vector for sustainable development of Kazakhstan is highlighted. For transition to the "green economy" offers a wide range of tools, such as increased investment, the target government support, etc.

ӘОЖ 336.76.(578)

**А.М. Жұмабаева**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті*

#### ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКАНЫҢ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

**Андатпа.** Мақалада Қазақстан ұлттық экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру мәселесіндегі проблемалары мен оның жетістіктері қарастырылған.

*Кілт сөздер:* Ұлттық экономика, бәсекеге қабілеттілік, инвестициялық тартымдылық, макроэкономикалық тұрақтылық, экономикалық өсу, әлемдік жаһандану.

Қазақстан халықаралық ұйымдардың бәсекелестікке қабілеттілік жөніндегі рейтингісі бойынша ортаңғы қатарда келеді. Алайда, еліміздің алдағы уақытта бәсекелестікке қабілеттілігін арттыруға толық мүмкіндігі бар мемлекет екенін ескерген жөн. Бұл өз кезегінде еліміздің инвестициялық тартымдылығын арттыруға және әлемдік тұрғыда беделін көтеруге жағдай жасайды.

Қазақстанның экономикалық дамуының бәсекеге қабілеттілігін арттыру мәселесінде орын алған проблемалармен қатар жетістіктері де жетерлік. Атап айтқанда, Қазақстан үшін адам капиталын дамытудың, экономиканы әртараптандырудың, инновацияны өндіріске енгізудің, әкімшілік кедергілерді азайтудың өміршең мәні бар. Осыған қарамастан, соңғы рейтингтерде еліміздің макроэкономикалық тұрақтылық мәселелері жоғары өсу баспалдақтарына көтерілген.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев өзінің 2012 жылғы Жолдауында Республика Үкіметінің алдына келесі міндетті қойып былай деді: Өңірлерді дамыту мәселесіне тоқталды. Қуатты Қазақстан дегеніміз – бұл ең әуелі өңірлердің қуаттылығы болып саналады. Елдің болашағы экономикадағы келешегі зор салалардың дамуымен байланысты. Бұл үшін алдымен жаңа зауыттар көп салынып, жаңа жұмыс орындары ашылып, әлеуметтік инфрақұрылым қарқынды дамуы қажет. Бүгінде әлемнің көп елдерінде осылай жасалуда. Мемлекет өз азаматтарының сондай қуатты өңірлерге қоныс аударуына көмек қолын созуы тиіс.

2010 жылдың мамыр айында жарияланған Әлемдік бәсекелестік туралы баяндамаға сәйкес (Халықаралық менеджмент даму институты IMD) Қазақстан өткен жылғы көрсеткішінен 3 дәрежеге көтеріліп, 58 елдің ішінен 33-ші орынға шықты. Экономикалық қызмет факторы бойынша Қазақстан 50 - ші, Үкімет тиімділігі бойынша – 24-ші, бизнес тиімділігі бойынша – 31-ші, инфрақұрылым бойынша – 46-ші орында.

Қазақстанның негізінен статистикалық деректерден құралған IMD рейтингісі бойынша соңғы екі жыл ішінде жоғары орынға көтерілуі еліміздің бәсекеге қабілеттілігінің артып келе жатқандығының нақты динамикасын көрсетеді. Бұл рейтингіге қатысушы мемлекеттер санының шектеулі болуы берілген бағаның артықшылығын көрсетсе керек.

Елдің әл-ауқат деңгейін жоғарылатуда ең бірінші мемлекеттің өзі мүдделі. Еңбек ресурстарының мобильділігін мейлінше жоғары табыс табу және халықтың өмір сүру деңгейін жасарту мүмкіндігі ретінде қарастырған жөн. Қазіргі уақытта Қазақстан үшін бір облыстан екінші облысқа еңбек етуге ішкі көшу жоғары болып тұр. Осыған байланысты, белгілі бір біліктілігі бар мамандарды мақсатты бағдарлау, қайта бөлу бағдарламасын жасаудың қажеттілігі туындап отыр. Халықаралық көші-қон үрдісін реттейтін құжаттарды жасауға біздің еліміздің айрықша мүдделерін есере отырып кіріскен жөн.

Жергілікті дағды мен әлеуетті (ғылым және технология, инновация, туризм) жақсарту, негізгі инфрақұрылымды (автокөлік жолдары, темір жолдар, телекоммуникация, АТ) дамыту арқылы тұрақты дамуды қолдау мақсатында экономиканы әртараптандыру саласында Еуропалық Одақ қызметін қолдау аясында ықпалдастыру бастамалары қуатталуда.

Шағын кәсіпкерлікті қолдау инфрақұрылымының негізгі міндеті кәсіпкерлік тіршілік субъектілеріне бастапқы кезеңде инновациялық кәсіпорынды немесе ғылыми-техникалық жобасын дамытуда көмек беру арқылы бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Әлемдік экономиканы жаһандандыру шектен тыс қарама-қайшы болып табылады, ұлттық экономикалық жүйелердің өркендеуіне мүмкіндік тудыруды да, дамушы

экономикаларға тигізетін қауіп-қатерді де қатар алып жүреді. Елдердің күш-жігері жаһандану басымдылығын пайдалануға және оның кері жақтарын басуға мүмкіндік беретін даму үлгілерін іздестіруге бағытталуы тиіс. Әлемдік экономиканың күшейіп келе жатқан жағдайында бәсекелік басымдылықты, меншік иелерінің құқықтарын қорғауды (интеллектуалдық меншікті қоса алғанда) және заманауи инновациялық жүйе құрудың бүкіл проблемалар блогын түбегейлі арттыру, білім іздестіру қабілеттілігін және жаңа технологияларды және алдыңғы қатарлы идеяларды сіңіру проблемалары өзекті болып келеді.

Шағын және орта инновациялық фирмалар нарықтың жаңа сегменттерін ашатын, жаңа өндірісті дамытушы, өндірістің ғылымды қажетсінуін және бәсекеге қабілеттілігін арттыратын және осылайша жаңа технологиялық тәртіп қалыптастыруға жағдай жасайтын экономиканың жаңа туындап келе жатқан салаларында технологиялық көшбасшылар болып келеді.

Мемлекеттік инновациялық саясат стратегиясындағы басымдық болып мемлекеттік маңызы бар басты-басты инновациялық, тиімділігі жоғары және тез өтелімді, жүзеге асыруда мемлекет өзіне қауіп-қатер бөлігін жүктей отырып, жекеменшік инвесторламен үлестік негізде қатысуы мүмкін жобалар пайдалануы тиіс.

Дамудың инновациялық үлгісіне көшу шағын және орта кәсіпкерлікті одан әрі дамыту бойынша мынадай шаралар қолдануды талап етеді: кәсіпкерлерді лизинг қызметтеріне кеңінен қол жеткізуді (жаңа технологиялық құрал-жабдық, өндіріс ғимараттары, ұйымдастырушы техника және т.б.) қамтамасыз ету, шағын бизнесті дамытуға арналған мақсатты қаржы нарығын кеңейту; өз бизнесін сауатты жүргізу үшін кәсіпкерлерді даярлау және қайта даярлау орталықтары жүйесін дамыту; шағын кәсіпкерлікті қолдаудың коммерциялық емес консалтингілік және өзге де орталықтарын дамыту; қажетті инфрақұрылымды, әсіресе ауылды жерлердің инфрақұрылымын дамытқан жөн.

Қазақстандағы қалыптасқан технологиялық құрылым әлемдік стандарттардан алыс. Қазақстанда өндіріс негізінен ескі технология және ескірген техникаға негізделеді. Экономиканың құрылымында қазіргі заманға сай ғылыми сиымды өндіріс жоқ. Реформа кезеңінде экономикаға тартылатын инвестиция көлемі өскені және Қазақстан Республикасының инвестициялық тартымдылығы жақсарғаны байқалды, ол өз кезегінде елдің қарқынды дамуын қамтамасыз ету үшін жақсы базаны қалыптастыруға көмек берді. Бұл жағдайда жасалған индустриалды - инновациялық стратегия елдің экономикасын жақсартудың маңызды факторларының бірі бола алады. Индустриалды-инновациялық дамудың негізгі мақсаты болып өңдеуші өнеркәсіп және қызмет көрсету сферасында бәсекеге қабілетті және экспортқа бағытталған тауар, жұмыс және қызметтерді өндіру, өндірілетін өнімге халықаралық сапа стандартын енгізу болып табылады.

Қазіргі экономикалық жағдайда экономиканы тұрақтандыру және даму қарқынын көтерудің мақсатты саясатын іске асыру өнеркәсіптің дамуынсыз мүмкін емес, себебі гүлденген және қарқынды дамыған қоғамның іргетасы тек шикізат секторымен шектелмеген қазіргі бәсекеге қабілетті және ашық нарықтық экономика болуы мүмкін.

Индустриалды-инновациялық даму ел экономикасын елеулі құрылымдық өзгерістерге алып келері анық. Алайда бұл үрдіс мемлекет тарапынан ғылыми тұрғыда негізделген, ғаламдану процестерінен туындайтын қиындықтарға төтеп бере алатын мазмұнда жүргізілуі қажет. Қазіргі кезде ұлттық экономикада белең алып отырған кемшіліктердің бірі – аймақтардың географиялық, тарихи, табиғи, саяси т.б. факторларға байланысты әр деңгейде дамуы.

2007 жылдан бастап әлемдік экономикалық дағдарыс барлығымызды да Қазақстандағы экономикалық жағдайға енді басқаша көзқараспен үңілуге мәжбүрледі. Қаржылық институттардың саясатын, өнеркәсіптің хал-ахуалын және еліміздің орнықты

дамуы мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін аймақтардың рөлін қайта қарауды талап етті. Республика Үкіметі тарапынан жасалған дағдарысқа қарсы жан-жақты шаралардың арқасында ғана белгілі бір дәрежеде тұрақтылықты сақтаудың, инфляция деңгейін ұстап тұрудың, қосымша жұмыс орындарын ашудың мүмкіндігі туды. Ең алдымен, еліміздің барлық аймақтарында сәтті жүзеге асырылып жатқан әлеуметтік және инновациялық бағдарламаларға назар аударылуда. Екі жылға жетер-жетпес уақыт ішінде Қазақстанда дағдарысқа қарсы шараларға 18 миллиард доллар бөлінді. Тіпті нағыз дағдарысты 2009 жылдың өзінде республикамыздағы экономика өсімі 1,1 пайызға, ал өнеркәсіп өнімдерін өндіру 1,7 пайызға ұлғайды.

Қазақстан дағдарысты жағдайдан шығуды, ТМД-ның басқа елдерінен бұрынырақ, дамудың жаңа кезеңіне көшудің мәселік алаңы ретінде қарастырды. Бұл Президенттің «Жаңа онжылдық - жаңа экономикалық өрлеу - Қазақстанның жаңа мүмкіндіктері» Жолдауында айқындалған болатын. Бұл құжатта 2020 жылға дейінгі стратегиялық міндет ретінде еліміздің үдемелі индустриялық-инновациялық дамуы негізіндегі бәсекеге қабілетті инновациялық экономика құру бағыты белгіленген.

Мұндай бағытты мемлекетіміздің дамуының «Қазақстан - 2030» стратегиясына сәйкес жақын онжылдықтағы мақсаты ретінде қарастырған жөн. Еліміздің 2020 жылға дейінгі территориялық дамуының бағдарламасын жасап жатқан барлық аймақтар үшін осы бағыт айқындаушы қазық болмақ. Бұл мақсатты жүзеге асыру Қазақстан халқының өмір сүру сапасын айтарлықтай дәрежеде жоғарылатуға мүмкіндік береді. Бұл жетістікке ие болу үшін барлық мемлекеттік институттардың, кәсіпкерлік құрылымдардың, үкіметтік емес ұйымдардың және қазақстандық қоғамның басқа да оң пейілді күштерінің ынта-ықыласын біріктіру керек.

Стратегиялық салаларға мемлекеттік қатысымды дамыту керек. Қазақстандық тауарлар мен қызметтердің бәсекеге қабілеттілігіне ерекше назар аудару талап етілуде. Жаһандық экономика жағдайында мемлекет рөлі күшейіп, кәсіпкерлік басымдық салаға айналуы қажет. Бұл міндеттердің ішіндегі ең маңыздыларының бірі аймақтық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып қала бермекші.

Бүкіл әлемдік экономикалық форум 2010 жылы жариялаған әлемдік бәсекеге қабілеттілік есебінде Қазақстан 67 орында тұрды. Осылайша біз оның алдындағы жылға қарағанда бір саты ғана төменге түстік. Ал басқа елдерде бұл тіпті күрделі жағдайда қалыптасып отыр. Мысалы, Украина өткен жылы он сатыға төмендеп, 72-орыннан 82-орынға түсті.

Қазақстан Республикасы әлемдегі алдыңғы қатарлы бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарында болуы керектігі жөнінде міндет қойылған еді. Бұл қатарға ену Біріккен Ұлттар Ұйымы ұсынатын стандартты макроэкономикалық көрсеткіштер бойынша өлшенеді. Халықтың өмір сүру ұзақтығы, білім деңгейі, жан басына шаққандағы табыс осы өлшемге кіреді. Сондай-ақ бұл стандарттар Мемлекет басшысы белгілеген қосымша сапалық көрсеткіштермен толықтырылады. Бұған әрбір қазақстандықтың жеке пәтері, жеке автокөлігі, өз ісі немесе жұмысы бар-жоқтығы енеді.

Қазақстан Республикасы Президенті Әкімшілігі өткен жылы өңірлердің даму рейтингін шығарған болатын, онда облыстардың соңғы он жылдағы экономикалық әлеуеті қаралды. Бағалау кезінде әлеуметтік-экономикалық негізгі көрсеткіштерді қамтитын ресми статистикалық мәліметтер негізге алынды. Рейтинг қорытындысы бойынша облыстардың экономикалық өсу динамикасы анықталды. Экономикалық әлеует үш категорияға бөлінді: жоғары, орташа және төменгі даму динамикасы. Мысалға, Ақтөбе облысы Астана қаласымен, Маңғыстау, Оңтүстік Қазақстан, және Алматы облыстарымен қатар жоғары даму динамикасына жатқызылды.

Елімізде тоқыраудағы аймақтар санын кеміту де мемлекеттік маңызды міндеттердің бірі. Олардың тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуға көшуін мемлекеттік дотация (демеуқаржы) есебінен теңгермелеу тұжырымы арқылы жүзеге асыруға болмайды.

Мемлекеттің дамуының стратегиялық мақсаты болып — бәсекеге қабілетті және сапалы ауыл шаруашылық өнімдерін арзан жолмен өндірудің негізін қалауды орта және ірі ауыл шаруашылық өндірістерін құру арқылы жүзеге асыру.

Қорыта келгенде, елдің бәсекеге қабілеттілігін күшейтуге бағытталған экономкалық саясат, инновациялық дамуға, адам әлеуетін дамытуға жасалатын бағдарлар құруда, сондай-ақ әлемдік қауымдастықтың тап болуына тура келетін жаңа заманауи ғаламдық әрекеттерді, соның ішінде климаттық өзгерістерді, азық-түлік және қаржы дағдарыстарынан шығу жолдарын қарастыру керек.

#### Әдебиеттер

1. Елбасының Қазақстан халқына Жолдауы (14 желтоқсан, 2012 жыл)
2. Аутов Р.Р. и др. Проблемы перехода совершенствования и внедрения новых форм хозяйствования в АПК. – Алматы: Изд «Полиграфия», 1992.
3. Н.Ә.Назарбаев, «Жаңа онжылдық – жаңа экономикалық өрлеу. Қазақстанның жаңа мүмкіндіктері», Президент және халық, №05, 5 ақпан 2010 жыл;

А.М. Джумабаева

#### ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье рассмотрены проблемы повышения конкурентоспособности национальной экономики Республики Казахстан и пути их решения, а также стратегическая цель развития государства.

А.М. Dzhumabaeva

#### THE COMPETITIVENESS OF THE NATIONAL ECONOMY

The article deals with the problem of competitiveness and national economy of the Republic of Kazakhstan, as well as the strategic objective of development of the State.

UDC 31

**D. Ismailova<sup>1</sup>, Tomasz Wolowiec<sup>2</sup>**

*Kokshe academy, Kazakhstan, Akmola oblast, Kokshetau city<sup>1</sup>  
Institute for Financial Research and Analyses, University of Information Technology and  
Management in Rzeszow, Faculty of Economy. Poland, Rzeszów PL<sup>2</sup>*

#### FINANCIAL EDUCATION. DEFINITIONS, STEREOTYPES AND PROBLEMS

**Annotation.** Managing local government units in the 21<sup>st</sup> century faces new challenged connected to the conditions of knowledge-based economy. Currently the greatest approval is gained by the view which states that the ability to manage knowledge becomes a truly deciding

factor for the efficiency of economic processes. In the conditions of globalisation, free capital flow and dynamic development of the capital market and new financial instruments, the LGUs are forced to seek new paradigms for finance management, such as will focus – to a greatest extent than before – on diffusing information and knowledge, developing competences of key significance for the LGUs, developing financial knowledge among LGU employees and supporting organisational learning.

*Keywords:* Local Government Units, LGUs management, intellectual capital, financial instruments, local finance.

### **Introduction**

Local governments constantly evolve and undergo dynamic changes. This stems from the fact that their structure, rights, organisational form and methods of acting are always the effect of changing macroeconomic and socioeconomic conditions, economic and technical possibilities and many other factors impacting social behaviour and needs. Managing local government units in the 21<sup>st</sup> century faces new challenges connected to the conditions of knowledge-based economy. Currently the greatest approval is gained by the view which states that the ability to manage knowledge becomes a truly deciding factor for the efficiency of economic processes. In the conditions of globalisation, free capital flow and dynamic development of the capital market and new financial instruments, the LGUs are forced to seek new paradigms for finance management, such as will focus – to a greatest extent than before – on diffusing information and knowledge, developing competences of key significance for the LGUs, developing financial knowledge among LGU employees and supporting organisational learning.

Knowledge resources management and intellectual capital creation should be viewed as complementary, mutually dependent and interpermeating processes. Intellectual capital is the consequence of suitable application of financial knowledge in practice<sup>1</sup>. On the basis of the above arguments, it is possible to identify the premises connected with the role of knowledge in modern LGU management. They include the following determinants:

- knowledge is an LGU's strategic resource, as it is the basis for creating innovative processes e.g. in the area of finance management;
- knowledge is created by people and their competences;
- knowledge is a resource used in every part of an LGU's functioning and at its every level (knowledge is the basis for configuring key investment processes and for developing key competitive competences);
- usually there is not just one kind or category of knowledge; much more frequently synergically integrated groups of various types of knowledge are created;
- the quality, relevance and value of the created knowledge is verified by the local environment, the community, and the new added value created by investment for the inhabitants.

#### **1. Financial education. Definitions, stereotypes and problems**

Awareness barriers to effective financial education are the limitations, disruptions and obstacles in the thinking of people who make decisions in the area of finance. These are as much factors of a cognitive (flaws in knowledge and reasoning), axiological (inhibitions and traps related to the aims set, own values and principles, or assessment received) or emotional character (emotions as a source of mistakes and irrational attitudes) as limitations imposed by the mentality type formed in a given culture (local community).

---

<sup>1</sup> See more in: Buckman R. H., *Building a knowledge driven organization*, McGraw-Hill Companies Inc., New York 2004, and in: Bush P., *Tacit Knowledge in Organizational Learning*, IGI Global, London 2008, and Craig L., Moore L., *Intellectual Capital in Enterprise Success: Strategy Revisited*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2008.

Financial knowledge means the ability to gain and keep information and to use it in the practice of managing public (local) finance. Knowledge creation requires someone to first process, combine and interpret information. Local government organisation's learning is connected not only with using the knowledge of the environment, gathering and keeping it in databases made by the LGU, but also, and this to a growing extent, with creating its own knowledge. This fact is extremely important. In the resource-based view of strategic management it is actually believed that the competitive edge depends more on the organisation's behaviour than on competitive environment. A particular role is ascribed here to knowledge and information, and thus to intellectual capital, which is an organisation's intangible asset. The capital includes not only knowledge of the employees (human capital), but also the knowledge which remains in the organisation even when employees leave it (structural capital). An LGU's intangible assets may be divided into visible and invisible ones. While the visible assets comprise those which the enterprise (including entities founded by the local government unit) has property rights to, the invisible assets include: knowledge, experience, employee competence, structural capital of employee teams and the organisation as a whole, organisational culture, external structural human capital concerning the LGU's relations with the local community. The meaning of the presented issue has thus a much wider dimension than could be expected.

Knowledge in LGU financial management is ensuring means on a long-term and current basis allowing to effectively and economically realise aims resulting from the local government unit's strategy by:

- setting the scope of financial possibilities in a perspective of several years (in the LGUs it is determined by a several-year financial perspective);
- specifying standards for preparing programmes and tasks to be financed, with consideration for ways of measuring them;
- compiling yearly and several-year plans as a sum of projects and tasks balanced with financing possibilities;
- combining means with aims (planning, monitoring, reporting, evaluating);
- gathering data to monitor progress and assess the degree of task and programme execution in order to:
  - gain the assumed service standard and ensure a suitable level of infrastructure necessary to provide the services;
  - ensure realising development aims in accordance with priorities set in the strategy;
  - reach high efficiency (proper definition of service recipient needs and ensuring proper quality of the service) and proper cost-effectiveness of the activity.

Research on financial education shows that it should be analysed and viewed in a broad context. Due to the changing financial services' market, that education should be viewed as a constant process which allows financial service consumers to make conscious decisions and which at the same time motivates financial agents to construct intelligent and responsible products. Financial education is one of the components of economic education, which in turn shapes economic awareness. Deep economic awareness is the effect of a long and complex education process, mainly at the stage of higher education (formal education). Its changes (practicality and adjustment to market realities) are only possible in the long term, as they require e.g. developing and implementing education programmes. Shallow economic awareness is the result of the brain registering images and notions received by an individual from other community members and also from the media.

## **2. LGU activity areas which require enhancing financial knowledge. Practical conclusions**

Keeping in mind the need to enhance the financial knowledge of LGU managers and of the employees of LGU financial departments, in the first place one needs to constantly identify the level of knowledge in general and knowledge of the modern methods and tools for managing local finance, and in response to the findings suggest innovative know-how in the sphere of financial management, capital and monetary markets, as well as institutional improvements aimed to optimise both financial planning and strategic LGU finance management.

The basic instrument in the process of enhancing financial knowledge in the LGUs is constant (permanent) employee training and education, which includes suggesting modern solutions and ideas based on consulting and on the offer of practical post-graduate studies and innovative training. The basic difference between employee training and education is that training as a rule focuses on the unit and on procedures, and improves technical skills. Education focuses on the company (entity) and people, and concentrates in particular on developing their personalities. Moreover, education is future-oriented, while training is rooted in the past. Training teaches what should be done and how, education answers the question, why to educate. Only mutual complementation and permeation of the two forms of education may guarantee organisational success of an LGU as a whole.

A comprehensive know-how which enhances the financial knowledge of people employed in the LGUs is provided by a broadly understood consultancy offer related mainly to communal bonds and managing the whole process of planning and issuing bonds. Local governments expect services that consist in gaining financing in the form of bonds and credits, restructuring the existing debt (e.g. earlier bond repurchase), seeking alternative solutions (receivables purchase, ESCO projects) and preparing financial analyses, including ones on the credit capacity they have. At the same time, the LGUs (mainly communal companies and their managers) are interested in revenue bonds, which can be issued by local government units and communal companies. Knowledge in that area is very poor, though revenue bonds allow their issuers to obtain long-term financing for 20-25 years, while the average corporate bonds are issued in the domestic market for 5-7 years. Local authorities expect comprehensive cost-benefit analyses of such financing and analyses of the legal possibilities to use communal bonds in managing communal companies. In practice, such services as water supply, sewage disposal or public transport are characterised by highly predictable income and low business risk. And thus companies engaged in such activity can issue revenue bonds.

Instrumentalisation includes also comprehensive solutions concerning the optimal way of financing public tasks, structuring and organising the financing, preparing and managing documents required in conducting development ventures and projects. It is worth mentioning here at least the information memorandum, informative documents, resolutions of supervisory bodies, propositions of purchasing securities, seeking financial investors, support in the choice of other entities participating on the transactions (e.g. brokerage houses, banks, auditors, law firms), and finally also consultancy as concerns managing and restructuring LGU debt.

Another area of consultancy which might be interesting to the LGUs, and which is already realised in many cases, covers activities related to managing the current debt. The activities should consist in a comprehensive assessment of loan refinancing possibilities, definition of the possibilities of incurring new liabilities, formulation of propositions for restructuring the existing debt, management of the bond portfolio (new issues, roll-over) and application of other products, such as receivables purchase or ESCO projects.

Yet another area of both consulting and training is knowledge on evaluating legal and financial possibilities of using investment financing sources available to the LGUs. An important area of interest to local governments are projects based e.g. on public-private partnerships, leasing, budget programming, financial market funds, hybrid financing, and the possibilities to limit costs of financial transactions. In that area, instrumentalisation should include not only spot indication of financial instruments. Its role is to present the pros and cons of the particular

sources of financing LGU investment activity, with particular consideration of financial costs and the legal and organisational possibilities to use the particular instruments. In most cases, the LGUs avoid using the above mentioned instruments due to the very lack of sufficient knowledge on their functioning and legal stipulations concerning their application.

### **Conclusion**

A crucial instrument of building financial knowledge in the LGUs is a dedicated offer of comprehensive tools which allow to create overall LGU financial strategies based of the determinants of their construction, financial strategies' creation procedure, as well as financial decision models which will form the basis for strategic solutions. An integral element of educational and consultancy programmes is the need to present the whole decision-making process within the adopted income and expenditure account related to both short- and long-term task performance. Local governments should have the areas where general strategy elements are connected with the financial strategy indicated to them, together with the significance of those connections for LGU budget management.

An important area of implementing financial knowledge in the LGUs is also offering insurance tools as a method to manage risk in local government activity, including financial risk. Implementing this product should cover issues related to the possibilities of limiting risk in local government activity using insurance methods. In effect, training packages should include a review of the classification of types of insurance useful and applied in local government units' activity, considering the aspects in which insurance companies' offers should be analysed. Finally, the offer of each insurance product should hold an assessment of insurance conditions, ways to compare them and criteria allowing to optimise the choice of the insurance offer.

An area of knowledge which is commonly seen by the LGUs as controversial and dubious is ordering the performance of the LGUs' own tasks to communal limited liability companies and joint-stock companies, without applying the public procurement law<sup>2</sup>. The problem here are the issues of a possible recapitalisation of such companies as a form of payment for the performed public tasks, i.e. raising the share capital through additional contributions. The LGUs expect precise solutions standardising the issues of potential problems with such subsidisation of the companies' activity, which in the case of raising the share capital may result from the guarantee function of the share capital expressed in the rule that company liabilities should not be paid from the amount equal to the capital amount. Moreover, raising the capital and potential subsidies should be viewed from the perspective of their admissibility according to provisions on public aid<sup>3</sup>. Important is also the issue whether in the case of the communal company "intrinsically" performing the commune's tasks, a sale takes place as understood by the act on value added tax<sup>4</sup>, which should be considered for instance due to the fact that the right to deduct that tax, included in the goods and services purchased by the company, is problematic in such a situation.

An area of both consulting and training equally desired in LGU activity is knowledge on the possibilities to use sale-and-lease-back of communal property in practice. This form of leasing provides an interesting alternative for such financing forms as for instance credits. This is the only instrument in the market characterised by a division of investment risk between the lessor and the customer, because for example such a loan does not need to be settled as a whole, as in the case of a credit. The local government may pay e.g. 70% of the liabilities to the bank, and the rest is treated as the lessor's risk. It seems that this should be an interesting product for all communes which do not wish to raise their debt ratios. However, the use of this option by local governments in Poland is very difficult and risky, as there are no suitable legal acts to

---

<sup>2</sup>Act of 29<sup>th</sup> January 2004, Public Procurement Law, Dz.U.2010, No. 113, item 759.

<sup>3</sup>Act of 30<sup>th</sup> April 2004 on proceeding in cases concerning public aid, Dz.U. 2010, No. 18, item 99.

<sup>4</sup>Act of 11<sup>th</sup> March 2004 on value added tax, Dz.U. 2011, No. 177, item 1054.

sufficiently standardise these instruments. The act on property management<sup>5</sup> is very unclear in this matter. Inconsistent is also the judicature of the Regional Chambers of Accounts. In effect, local governments have to be very careful when using sale-and-lease-back.

In the situation when the environment constantly changes, there is no stabilisation and uncertainty grows, the LGUs expect solutions based on changing from current to predictive approach, and a development of effective rapid reaction methods to create their development and perform own tasks in a stable manner. The LGUs require knowledge on strategic planning and financial strategy creation and modelling. The finance management strategy in local government units is determined by a system of basic, medium- and long-term principles, rules and instruments used to gain and expend money to meet the needs of the local or regional community. The LGUs want solutions which would enable them to implement comprehensive financial strategies (aggressive, balanced or conservative, as needed). Financing the activity of local government units may be subject to various strategies. The strategies may at the same time be modified in order to increase finance management effectiveness in local government units and properly meet the needs of the local community.

A knowledge area connected with LGU financial strategies is the issue of shaping the tax policy at the local (communal only) level, considering the usefulness and effectiveness of applying reductions and exemptions in local fees and taxes. Quite frequently, communes give in to the political pressure of the local community and introduce various tax preferences which have a very limited impact on economic and social phenomena. Communes expect comprehensive research on the non-fiscal effectiveness of the preference system in local taxes and on a competent construction of medium- and long-term tax strategies (correlated with the financial strategy).

#### References

1. Act of 29<sup>th</sup> January 2004, Public Procurement Law, Dz.U. 2010, No. 113, item 759.
2. Act of 30<sup>th</sup> April 2004 on proceeding in cases concerning public aid, Dz.U. 2010, No. 18, item 99.
3. Act of 30<sup>th</sup> June 2005 on public finance, Dz. U. 2005, No. 249, item 2104 with later amendments.
4. Act of 27<sup>th</sup> August 2009 on public finance, Dz. U. 2009, No. 157, item 1240 with later amendments.
5. Act of 11<sup>th</sup> March 2004 on value added tax, Dz.U. 2011, No. 177, item 1054.
6. Act of 21<sup>st</sup> August 1997 on property management, Dz.U. 2010, No. 102, item 651.
7. Buckman R. H., *Building a knowledge driven organization*, McGraw-Hill Companies Inc., New York 2004, and in: Bush P., *Tacit Knowledge in Organizational Learning*, IGI Global, London 2008.
8. Craig L., Moore L., *Intellectual Capital in Enterprise Success: Strategy Revisited*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2008.
9. Jashapara A., *Zarządzanie wiedzą (orig. KnowledgeManagement)*, PWE, Warszawa 2006.
10. Kozuch B., *Zarządzanie organizacjami publicznymi w warunkach transformacji systemowej (Managing Public Organisations in System Transformation)*, research project of the State Committee for Scientific Research-Ministry of Scientific Research and Information Technology 2003-2004 nr 2H02D 05924.

---

<sup>5</sup>Act of 21<sup>st</sup> August 1997 on property management, Dz.U. 2010, No. 102, item 651.

11. Koźuch B., *Zarządzanie publiczne w teorii i praktyce polskich organizacji (Public Management in the Theory and Practice of Polish Organisations)*, Placet, Warszawa 2004.
12. Kromer B., *Wiedza jako podstawowy czynnik funkcjonowania organizacji inteligentnej (Knowledge as the Basic Factor of an Intelligent Organisation's Functioning)*, Zeszyty Naukowe Politechniki Koszalińskiej [Scientific Brochures of the Koszalin University of Technology], No. 7/2008.
13. Nonaka I., Takeuchi H., *Kreowanie wiedzy w organizacji (orig. Theory of organizational knowledge creation)*, Poltext, Warszawa 2000.
14. Skrzypek E., *Wiedza jako czynnik sukcesu w nowej gospodarce (Knowledge as Success Factor in New Economy)*, [in:] E. Skrzypek, A. Sokół (eds.), *Zarządzanie kapitałem ludzkim w gospodarce opartej na wiedzy (HR management in Knowledge-Based Economy)*, Knowledge and Innovation Institute, Warszawa 2009.
15. Stoner J.A., Freeman R.E., Gilbert D.R., *Kierowanie (orig. Management)*, PWE, Warszawa 1998.
16. Sveiby K.E., *Dziesięć sposobów oddziaływania wiedzy na tworzenie wartości (orig. Ten Ways to Leverage Knowledge for Creating Value)*, "E-mentor" 2005, No. 2(9).
17. Urbanek G., *Pomiar kapitału intelektualnego i aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa (Measuring an Enterprise's Intellectual Capital and Intangible Assets)*, Łódź University Press, Łódź 2007.

Д. Исмаилова, Томас Воловиес

#### ҚАРЖЫЛЫҚ БІЛІМ. АНЫҚТАМАЛАР, СТЕРЕОТИПТЕР ЖӘНЕ МӘСЕЛЕЛЕР

21 ғасырда жергілікті мемлекеттік мекеме басқармасы (ЖММ) экономика білімдеріне негізделген жаңа шарттармен танысты. Қазіргі уақытта экономикалық процестерді пайдалы қолдану білім аясын толық меңгеруге мүмкіндігін береді. Жаһандану уақытында шешуші фактор мен экономикалық үдерістің тиімділігі капиталдың еркін айналымы, ЖММ жаңа қаржылық инструменттер, ақпараттың таратылуы, ЖММ үшін басты мағынасына қарай жетілдіру, ЖММ қызметкерлері арасында қаржы туралы білімді тереңдетумен ұйымдық білімді қолдау болып табылады.

Д. Исмаилова, Томас Воловиес

#### ФИНАНСОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СТЕРЕОТИПЫ И ПРОБЛЕМЫ

В 21 веке управление местного государственного учреждения (МГУ) сталкивается с новыми условиями, основанными на знаниях экономики. В настоящее время это точка зрения дает возможность управлять знаниями и становится по-настоящему решающим фактором для эффективности экономических процессов. В условиях глобализации свободного движения капитала, динамичного развития рынка капитала и новых финансовых инструментов МГУ вынужден искать новые парадигмы для управления финансами, в наибольшей степени по распространению информации и знаний, развитие ключевого значения для МГУ, разработка финансовых знаний среди сотрудников МГУ и поддержка организационного обучения.

**S.S. Kapinos**

*Tavria State Agrotechnological University*

## THE MAIN PROBLEMS AND PROSPECTS OF WHOLESALE TRADING OF FRUIT AND VEGETABLES IN UKRAINE

**Annotation.** The production of fruit and vegetables in Ukraine are considered. Current selling channel of agricultural products in Ukraine are analyzed. The main problems and prospects of the fruit and vegetables trading in Ukraine were described. Basic advantages of wholesale trading are grounded.

*Keywords:* wholesale market, stock exchange, brokers, horticultural products, sales, demand and supply.

### **Statement of the problem**

Agriculture of Ukraine - is one of the leading inter-territorial formations production economy, where, according to statistics in 2011, it produced 20.28% of GDP (258.3 billion.). One of the main problems of loss of agriculture of Ukraine is ineffective channels of agricultural and undeveloped agricultural market infrastructure. [2]

### **Analysis of recent research and publications**

Research on the problems and prospects of agricultural products wholesale trading in Ukraine were devoted to scientific papers P. Haidutsky, P. Sabluk, Y.Voskoboynika, A. Sohatskoyi, A. Thorn, A. Mogilny, H. Cherevka.

**Goal statement of the article** - identifying the main problems and find effective channels fruit and vegetable wholesale trading in Barrens region of Ukraine.

The agricultural sector of the economy is in deep crisis caused by objective economic factors as well as failures of agricultural policy. The level of wages in agriculture remains low and prices of products dictate intermediaries. Farmers receive a minor parts of surplus value[3]

Ukraine has all the necessary conditions to become a leading manufacturer and exporter of agricultural products in the world. Natural resources, climate, soils and ancestral traditions of agriculture provide a solid foundation for a strong rural economy.

Ukraine has a number of competitive advantages and generally strong export position for certain types of products, demand for which is growing in the world. In 2010, 14% of Ukraine's total exports accounted for by agricultural exports, which accounted for 83% of grains and oilseeds, vegetable oils and animal fats, 10% were vegetables. [2]

According to the State Statistics Committee of Ukraine direct sales from farms and sales intermediaries are the main distribution channels agricultural producers. Dominate the following three forms of payment for products sold: payments to crop, payment receipt harvest and late fees when payment is made after the delivery of products to market, with the latter two forms are the most typical. Today, most farmers sell their products within the administrative unit where their farm is located. Nearly two-thirds of agricultural products sold within the region.

Inefficiency of existing channels of agricultural products can be seen on the prices at which manufacturers produce forced to sell their products (table 1). According to inflation and increased cost of production, prices must increase, but this is not happening.

Table 1. Selling price of fruit and vegetable, Ukrainian hryvna per, kg

	2007	2008	2009	2010	2011	The ratio of 2011 to 2007,%
Crimea	323,68	426,56	377,03	387,70	339,82	104,99
Dnipropetrovsk	291,53	315,32	268,32	396,52	324,17	111,20
Donetsk	171,22	252,76	205,23	338,85	364,19	> в 2 p.
Zaporizhia	314,05	221,61	195,59	208,88	204,24	65,03
Mikolaev	81,71	45,51	61,44	68,69	70,55	86,34
Odessa	66,73	94,38	99,40	126,01	116,88	> в 1,75 p.
Kherson	84,46	121,25	91,45	121,42	91,68	108,55
Ukraine	235,50	271,08	236,13	259,13	220,75	93,74

Analyzing the data presented in table 1, we see that in the middle in Ukraine selling price of fruits and vegetables decreased in 2011 compared to 2007 at 6.36%. The most growth of rates for analyze period which observed in Donetsk region sales price increased in 2 time, situation in Zaporozhye region where the selling price produce decreased by 34.97%. Taking into account inflation and increased production costs, producers can not count on getting good profits and return on their expenses. Only a quarter of all Ukrainian producers sell their products in period when prices begin to rise, and few of them are directly exported their products.). [5]

Given the relatively low wages in rural areas, public (urban) markets still continue to be the main supplier of food to Ukrainian consumers. Most sellers in such markets are rural residents who sell their products grown on farms. In 2010, according to official government statistics, there were 597 open food market. The majority of consumers still believe that products with open markets usually cheaper than those sold in supermarkets. Older consumers also believe that food on the open wholesale markets are environmentally friendly and best quality.

According to estimates in 2010 from 40 to 50% of all sales transactions food were made in open retail markets. For some product groups, such as meat and offal, sales in these markets was 90%. In addition, open markets is the main selling channel of fresh vegetables, fruits, honey and dried fruits. Two percent of all agricultural producers (including small farms) sell their products on the commodity exchanges [5]

In the Barrens we don't have effective wholesale agricultural markets. The most quantity of products sell at the local markets. These markets offer a small number of services are located in a small area and almost not provide services to improve product quality.

Retail in Ukraine are mostly working directly with manufacturers, putting a large number of small, expensive contracts, or rely on traders and commodity exchanges, lacking organization and range of services. At that retailers often have to sort and classify products and invest heavily in inefficient system acceptance that unnecessarily duplicated within the sector. In general, it appears that there are real opportunities to groups of producers provided certain services, efficiently organize their work and increased revenue through increased competitiveness. Most promising for commercial farmers today is both to reduce the current high cost of sales and develop profitable niches, timely supplying top quality products.

Increase in the local retail sector and increase the market presence of European retailers has led to increased competition. In 2011, the retail network worked 785 hypermarkets and supermarkets are located in large cities, while much of the food and later sold on open markets and small shops. According to specialists in retail, wholesale top ten retailers in Ukraine reached a level of about 1,0-1,2 billion (188-225 million dollars). On average supermarket put somewhere 25-30 thousand articles of goods at 80-90% of sales made in Ukraine. [5]

Record season 2011/2012 biennium on produce market, which not only provided an adequate income to farmers, but also marked a record for these losses. It collected 24.24 million tons of potatoes (in 2010 - 18.7 million tons in 2009 - 19.61 million tons) and 9.82 million tons

of vegetables (2010 - 8.1 million tons, in 2009 - 8.31 million tons). Record-led expansion of acreage farmers deficit after the 2010 season, when they were recorded record prices on almost all types of vegetables [2]. However, a record increase in demand in the market led to the collapse of prices for these products. Total losses from overproduction field estimated at 3 billion.

Increase in the local retail sector and increase the market presence of European retailers has led to increased competition. In 2011, the retail network worked 785 hypermarkets and supermarkets are located in large cities, while much of the food and later sold on open markets and small shops. According to specialists in retail, wholesale top ten retailers in Ukraine reached a level of about 1,0-1,2 billion (188-225 million dollars). On average supermarket put somewhere 25-30 thousand articles of goods at 80-90% of sales made in Ukraine. [5]

Record season 2011/2012 biennium on produce market, which not only provided an adequate income to farmers, but also marked a record for these losses. It collected 24.24 million tons of potatoes (in 2010 - 18.7 million tons in 2009 - 19.61 million tons) and 9.82 million tons of vegetables (2010 - 8.1 million tons, in 2009 - 8.31 million tons). Record-led expansion of acreage farmers deficit after the 2010 season, when they were recorded record prices on almost all types of vegetables [2]. However, a record increase in demand in the market led to the collapse of prices for these products. Total losses from overproduction field estimated at 3 billion.

According to the poll. Which was held by us, including intermediaries, if in 2010 the profit from the resale 2 tonnes of vegetables averaged 5.4 thousand, in 2011 for the same amount realizable products they received income of \$ 200-800 USD .

Today one among the problems of agricultural production is the inability of small producers to influence important decisions and effectively defend your position. Among the problems along the way prominence given to a complex problem - determine the forms of large commodity production and on this basis to improve management development socially oriented agricultural production.

It is now obvious that the formation of competitive *krupnotovarnogo* agricultural production is not possible without establishing close ties intereconomic [61, p 6].

In our opinion it is the organization of wholesale markets for agricultural products will help producers to dictate terms and as a result sell their products at market prices.

In the area of agricultural market infrastructure includes commodity exchanges, trading houses, auctioned, wholesale and retail, price monitoring system, food markets settlements intervention stocks of products, etc.. Together with other units they are designed to serve the process of commodity market, to ensure its reliability, transparency, stability.

The global market trade practice offers numerous examples of effective selling produce to consumers. It mostly wholesalers, wholesale and retail markets, which represent the established system of purchasing bulk produce from long term contracts and the subsequent sale of its wholesale or retail quantities. Wholesale markets perform continuous trade products of mass consumer demand, which are regular suppliers and buyers. In the EU, the U.S. wholesale food markets - a large, attractive for the interior structure of the trading rooms and ancillary facilities for receiving, handling, storage, proper preparation of the sale. They represent a trade complex with all auxiliary services.

Wholesale trading is the important part, which provides the necessary intensity and accelerate the process of goods movement in market conditions relations. It organizes the movement of goods channels of distribution, contributes production and consumption of goods.

With market conditions wholesale promotes intensification of commercial and economic activity as goods producers and buyers. Wholesale precedes retail. As a result of wholesale goods is transferred to the sphere of personal consumption, and come either in production consumption, or go into retail for further implementation. For the analysis of the wholesale trade

in the region to analyze sales channels, we decided to conduct a through rate wholesale marketability (Table 2).

Table 2. Wholesale marketability of fruit and vegetable products

	2007	2008	2009	2010	2011	The ratio of 2011 to 2007,%
Crimea	15,55	14,32	10,28	14,52	17,89	2,34
Dnipropetrovsk	10,12	6,25	6,10	6,47	8,80	-1,32
Donetsk	11,21	13,64	13,74	12,69	12,76	1,55
Zaporizhia	11,64	2,70	2,93	6,43	10,55	-1,09
Mikolaev	12,88	17,87	14,67	11,49	16,78	3,90
Odessa	13,97	17,29	18,10	14,92	14,66	0,69
Kherson	23,81	25,11	19,21	13,66	19,74	-4,07
Ukraine	14,17	13,88	12,15	11,46	14,45	0,29

Analyzing the data presented in table 2, we can see that for the period from 2007 to 2011 in the Barrens wholesale marketability has increased by 0.29%. This figure is extremely unsatisfactory, because every year we have to develop and increase their competitiveness in domestic and foreign markets. Dynamics wholesale commercialization gives us an objective picture of the agricultural market infrastructure. Among the biggest growth areas Barrens wholesale commercialization was in the Mykolaiv region - 3.9%, while the largest decline was observed in the wholesale commercialization of Kherson region.

Objective to successfully solve this task driven county mediation wholesale: it concentrates much of commodity resources that can not be limited operations passive nature, and actively influence the sphere of production, retail trade and consumption.

**Conclusions.** The main objective of wholesale is to continuously regulate commodity supply in line with demand and create favorable conditions for markets subjects for creating efficiency of circulation to meet demand most comprehensive organized consumers and retailers at a convenient time for them in the required quantity and quality and the desired range.

One of the main ways of looking wholesale trade of agricultural products is a set network of wholesale markets for agricultural products. This will reduce the number of intermediaries that will allow agricultural producers get a guaranteed market for their products and a level playing field for entering the civilized and competitive market, the state will solve the problem of legalization wholesale and additional revenues to the budgets of different levels, create more jobs.

Many experts in agriculture say that the refusal of local authorities from wholesale markets would mean that small retail outlets, local markets, local fruit-vegetable markets and flower shops buy their products in specialized malls such as "METRO", "Selhros" or others, that producers get much harder. Small family businesses will also be forced to buy their products at wholesale trade networks that carry out very aggressive pricing. Accordingly, many small companies and small retailers go bankrupt, leading to increased unemployment in the region with all the negative consequences.

#### References

1. Tretiak AM Institutional support the exchange of agricultural market of Ukraine / O. Tretiak // Ahroinkom - 2011. - № 7-9. - P. 12-16.
2. Basic indicators of socio-economic development of Ukraine in 2012 (electronic resource). - [Access Mode]: [http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2012/mp/op/op\\_u/op1212\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2012/mp/op/op_u/op1212_u.htm)

3. Malik MI Institutes and institutions in the development of agriculture / MI Malik, OH Shpykulyak // Economy APC. - 2011. - № 7 - p.174

4. Vishnevetskaya O. Development of the food market in Ukraine / O. Vishnevetskaya // Economy APC. - 2012. - № 7 - p.37-43

5. Study IFC: The development of farming and agribusiness in Ukraine in 2011 (made under the Project Development of Ukrainian Agribusiness

С.С. Капинос

#### УКРАИНАДА ЖЕМИС-ЖИДЕКТЕР МЕН КӨКӨНІСТЕРДІҢ КӨТЕРМЕ САУДАДАҒЫ БОЛАШАҒЫ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Украинада жеміс-жидектер мен көкөністер өндірісі зерттелді. Украинада ауылшаруашылығы өнімінің ағымдағы өткізу арналары талданды. Жеміс-жидектер мен көкөністердің негізгі мәселелері мен өндіріс болашағы және өткізу жолдары жазылды. Көтерме сауданың негізгі ерекшеліктері айқындалды.

С.С. Капинос

#### ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ ФРУКТАМИ И ОВОЦАМИ В УКРАИНЕ

Исследовано производство овощей и фруктов в Украине. Проанализированы текущие каналы продаж сельскохозяйственной продукции в Украине. Основные проблемы и перспективы производства и реализации фруктов и овощей были описаны. Обоснованы основные преимущества оптовой торговли.

С.С. Капинос

#### ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОПТОВОЇ ТОРГІВЛІ ФРУКТАМИ ТА ОВОЧАМИ В УКРАЇНІ

Досліджено виробництво овочів і фруктів в Україні. Проаналізовано поточні канали продажів сільськогосподарської продукції в Україні. Основні проблеми та перспективи виробництва і реалізації фруктів і овочів були описані. Обґрунтовано основні переваги оптової торгівлі.

УДК 631.145 (574)

**Ж.К. Карымсакова**

*Казахский национальный аграрный университет*

#### САМОЗАНЯТОЕ НАСЕЛЕНИЕ – КАДРОВЫЙ РЕЗЕРВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены проблемы самозанятости населения. Автор аргументировано, основываясь на оперативные данные Агентства РК по статистике, доказывает серьезность данной проблемы и важность реализации Программы 2020 для Казахстана.

*Ключевые слова:* Самозанятое население, кадровый потенциал, Программа форсированного индустриально-инновационного развития, Программа занятости до 2020 года.

В своем Послании народу Казахстана Глава государства отметил, что огромным кадровым резервом нашей экономики является самозанятое население. «Надо обеспечить возможность участия каждого казахстанца в масштабной индустриализации нашей страны», – сказал Глава государства [1].

Программа форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана реализуется уже второй год, а вопрос ее кадрового обеспечения остается актуальным. По данным Агентства по статистике РК в Казахстане на 1 января 2011 года самозанятые составляют треть трудоспособного населения Казахстана, или 2 704 тыс. человек (табл.1).

Таблица 1- Самостоятельно занятые работники, тысяч человек

	2008	2009	2010
<i>Республика Казахстан</i>	<i>2 657 762</i>	<i>2 664 610</i>	<i>2 704 751</i>
Акмолинская	172 683	172 742	174 572
Актюбинская	128 847	127 116	122 259
Алматинская	337 363	340 098	365 408
Атырауская	39 598	34 267	33 976
Западно-Казахстанская	122 594	124 815	125 708
Жамбылская	273 667	280 723	286 650
Карагандинская	169 169	150 141	145 492
Костанайская	221 511	219 857	221 475
Кызылординская	120 631	121 400	121 823
Мангистауская	11 691	15 944	20 028
Южно-Казахстанская	486 628	512 416	514 022
Павлодарская	99 603	96 514	100 933
Северо-Казахстанская	150 700	146 081	143 534
Восточно-Казахстанская	242 587	242 428	242 347
г.Астана	34 121	34 160	29 818
г.Алматы	46 369	45 908	56 706

Источник - [www.stat.kz](http://www.stat.kz), сайт Агентства по статистике РК

В мировой практике под термином «самозанятость» понимается такая работа, которая выполняется человеком индивидуально и приносит доход не только в денежной, но и в натуральной форме. При этом человек, имея собственный скот и двор, использует собственные средства производства и ни от кого юридически не зависит. Домашние репетиторы, лица, торгующие на рынках «собственноручными изделиями», мужчины, нанимающиеся вскопать по весне огород, — в Казахстане самозанятых немало.

Наиболее острой проблемой является то, что в казахстанском законодательстве нет однозначного толкования, что такое самозанятое население. Отсутствие чётких дефиниций приводит к ситуациям, чреватым последствиями. Однако дальше предложения о разработке соответствующей законодательной нормы дело пока не продвинулось. Между тем, по мере приближения самозанятых граждан к пенсионному возрасту, может возникнуть всё больше правовых коллизий. Население республики неуклонно стареет. Люди пенсионного возраста составляют 7,1 процента от общего числа населения. К пенсионному рубежу подходят и самозанятые люди. И если деятельность этих граждан в

правовом аспекте регулируется законами «О труде», «О частном предпринимательстве», «О занятости населения» и другими законодательными актами Республики Казахстан, то вопрос их пенсионного обеспечения остаётся открытым.

С начала рыночных отношений в республике число самозанятых людей резко повысилось вследствие того, что многие предприятия и учреждения закрылись. Фактически большая часть безработных причисляется к категории самозанятого населения. У данной категории населения нет отчислений в накопительные пенсионные фонды, не учитывается трудовой стаж. Значительная часть самозанятого населения перебивается случайными заработками.

В Казахстане под самостоятельной занятостью понимается занятость, при которой размер вознаграждения напрямую зависит от дохода, получаемого от производства (реализации) товаров и услуг (где собственное потребление рассматривается как часть дохода).

Выделяются такие группы самостоятельно занятых лиц, как работодатели, самостоятельные работники, неоплачиваемые семейные работники и члены производственного кооператива.

В настоящее время доля численности сельского самостоятельно занятого населения составляет 71,2%, и, соответственно, 28,8% работают в городах (табл. 2).

Таблица 2 - Самостоятельно занятое население по статусу занятости, тыс. человек

	2009		2010		2011	
	город	село	город	село	город	село
Самостоятельно занятые	767,3	1 897,3	796,7	1 908,1	833,3	1 887,0
в том числе:						
работодатели	67,3	104,2	63,1	98,6	64,2	109,6
самостоятельные работники	683,5	1 723,0	718,6	1 729,7	749,2	1 704,9
члены кооператива	3,0	18,5	5,0	22,5	7,5	18,5
Помогающие (неоплачиваемые) работники семейных предприятий	13,4	51,7	9,9	57,4	12,3	54,1

Источник - [www.stat.kz](http://www.stat.kz), сайт Агентства по статистике РК

Официальная статистика и социологические исследования показывают также тенденцию к феминизации мелкого бизнеса в форме самозанятости: женщины чаще, чем мужчины, идут на организацию собственного дела. Это челночный бизнес, сфера мелкорозничной торговли и услуг, ремесленничество.

Самозанятые лица, которые составляют более 33% занятого населения, производят лишь около 10% от валовой добавленной стоимости в республике [2].

Нельзя сказать, что правительство не занимается проблемой самозанятости. Например, разработан проект закона, которым вносится поправка, уточняющая статус самозанятых в соответствии с международными требованиями. С июля текущего года начнется реализация Программы занятости -2020, которая направлена на трудоустройство и повышение уровня жизни самозанятого, безработного и малообеспеченного населения.

По данным Министерства труда и социальной защиты населения, потребность в кадрах для данной Программы составляет 108 тыс. человек [3]. При этом требуются кадры технических специальностей.

При изучении и подготовке вопроса выяснилось что самозанятые имеют достаточно высокий уровень образования. Среди них более трети с высшим или средним специальным образованием, то есть мы имеем хорошую базу для подготовки

специалистов из числа самозанятых, которых можно привлечь к реализации Программы форсированного индустриально-инновационного развития страны.

Правительством в марте т.г. утверждена Программа занятости до 2020 года. Главной ее целью определено повышение уровня доходов населения путем содействия устойчивой и продуктивной занятости. Прежде всего, она будет направлена на самостоятельно занятых, безработных и малообеспеченных казахстанцев. При этом нам предстоит также развить кадровый потенциал для реализации программ индустриализации и усовершенствовать систему оказания адресной социальной помощи.

Начало реализации Программы предполагается с 1 июля текущего года.

Программа предусматривает три направления.

Первое – профессиональное обучение с дальнейшим трудоустройством. Второе направление – содействие в организации собственного дела и, прежде всего, на селе. И третье – в случае, когда перспектив для трудоустройства или развития бизнеса по месту проживания нет, Программа предложит возможность переехать в более развитый регион, что в первую очередь, будет способствовать повышению мобильности трудовых ресурсов.

Третье направление программы связано с мерами государственной поддержки тех граждан, которым в силу отсутствия возможности трудоустроиться или заняться собственным делом по месту жительства, местными исполнительными органами будет предложена работа в другом регионе. При этом программой предусмотрено субсидирование переезда и предоставление типового арендного жилья.

Строительством и распределением арендного жилья будут заниматься местные исполнительные органы, которые могут решать это также за счет покупки готового жилья, предоставления мест в общежитиях, достройки уже начатых объектов или ремонта и благоустройства пустующих объектов.

Программа предусматривает переселение только для участников Программы, относящихся к самозанятому, безработному и работоспособному малообеспеченному населению из населенных пунктов и низким экономическим потенциалом. После переезда участники Программы смогут участвовать в направлениях Программы по новому месту проживания.

Новеллой Программы является введение социального контракта между участником Программы и государством, представляющего собой договор о взаимных обязательствах, включая трудоустройство.

В целях обеспечения трудоустройства участников Программы будет создана и функционировать общенациональная база данных текущих и перспективных рабочих мест с учетом реализации всех инвестиционных проектов в стране.

Наряду с постоянным трудоустройством после обучения будет широко применена программа создания на предприятиях социальных рабочих мест сроком до двенадцати месяцев, с субсидированием до половины размера заработной платы государством.

Также государство поддержит предприятия и организации, готовые обучить и трудоустроить участников Программы, путем возмещения работодателю до 70% затрат на подготовку кадров.

Учитывая, что большая часть самозанятых, безработных и малообеспеченных проживает в сельской местности, и, понимая, что создание постоянных наемных рабочих мест в сельских регионах будет нелегко, Программа предусматривает меры содействия развитию предпринимательства на селе. Это направление программы для граждан, желающих с организовать или расширить свое дело.

Основным механизмом реализации данного направления будет микрокредитование.

Предусматривается выдача микрокредитов на срок до пяти лет, в сумме до трех млн. тенге. Возможна отсрочка по уплате процентов и по основному долгу сроком до 18 месяцев. Помимо этого, если для организации своего дела будущему предпринимателю

будет необходимо доведение недостающей инфраструктуры, то есть строительство дороги, подведение тепло- и водоснабжения, канализационных, телефонных и электрических сетей, – все эти расходы государство по Программе готово взять на себя.

Правительство планирует к 2016 году охватить Программой до полутора миллионов человек. Ставится задача снизить уровень бедности в стране до 6 процентов, удержать уровень безработицы не выше 5,5 процентов.

#### Литература

1. Послания Назарбаева Н.А. народу Казахстана «Построим будущее вместе» от 28 января 2011 г.
2. Оперативные данные с сайта Агентства РК по статистике: <http://www.stat.kz>
3. Экономическая активность населения Казахстана/Статистический сборник. – Агентство РК по статистике. - Астана, 2012.
4. Программа занятости 2020, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 марта 2011 года № 316.

Ж.Қ. Қарымсақова

#### ӨЗАРА ЕҢБЕКПЕН ҚАМТЫЛҒАН ХАЛЫҚ - ҚАЗАҚСТАННЫҢ ИНДУСТРИАЛДЫ ДАМУЫНЫҢ КАДРЛЫҚ РЕЗЕРВИ

Ұсынылып отырған мақалада халықтық өзараеңбекпен қамтылу мәселесі қарастырылған. Автор ҚР статистика агенттігінің мәліметтеріне негіздеп, Қазақстан үшін 2020 бағдарламасын жүзеге асыру мүмкін екендігін және аталған мәселенің байыптылығын дәлелдейді.

Zh.K. Karymsakova

#### SELF - EMPLOYED POPULATION, THE PERSONNEL RESERVE OF INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN

This article deals with the problems of self-employment. The author argued, based on operational data of the RK statistics Agency, proves the seriousness of the problem and the importance of the implementation of the Programme of 2020 for Kazakhstan.

УДК 331.101.264

**М.М. Кожашев**

*Казахский национальный аграрный университет*

#### ОСОБЕННОСТИ БЕЗРАБОТИЦЫ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности и причины безработицы в крупных городах Казахстана, а также региональная демографическая политика.

*Ключевые слова:* безработица, трудоустройство, работа, рынок труда.

В недавнем послании народу Казахстана «Социально-экономическая модернизация - главный вектор развития Казахстана» президент Нурсултан Назарбаев дал поручение правительству разработать эффективную программу занятости, реализация которой будет направлена на повышение уровня доходов населения: «По моему поручению правительство утвердило принципиально новую программу обеспечения занятости. В ней поставлены три важные задачи.

Во-первых, создание эффективной системы обучения и содействия в трудоустройстве. Во-вторых, содействие развитию предпринимательства на селе. В-третьих, повышение мобильности трудовых ресурсов, приоритетное трудоустройство в центрах экономической активности Казахстана». Между тем программы занятости, пусть и под другими названиями, действуют в нашей стране уже не первый год. И до сих пор их работа не вызвала нареканий [1].

Важными факторами регионального развития являются фактор предпринимательства и квалифицированные людские ресурсы. Президент Казахстана Н. Назарбаев в «Стратегии «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» отметил, что стране необходимы новые эффективные механизмы выравнивания социально-экономических условий в регионах. Он поручил Правительству совместно с акимами областей в 2013 году принять программу по развитию малых городов, которая должна стать долгосрочной, создав целый ряд индустриальных проектов на их базе. Их задача – содействовать выстраиванию системы отраслевой специализации регионов, стать индустриально-производственными городами-спутниками крупных агломераций и в конечном итоге повысить уровень жизни местного населения и обеспечить работой сельскую молодежь. Также, по словам Президента, необходимо принять меры по комплексному решению проблем миграции, которые влияют на рынки труда в регионах страны.

В настоящий момент развития Казахстана сложилась такая экономическая ситуация, которая приводит к большой внутренней миграции населения. Все казахстанцы стремятся в такие города как Астана и Алматы. Для анализа используем миграционные потоки в город Алматы. Сальдо внутренней миграции в города Астана и Алматы с 2003 по 2011 годы представлено в следующей таблице 1.

Таблица 1 – Сальдо внутренней миграции в города Астана и Алматы, чел.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Астана	5372	14186	15679	17708	19315	24880	31879	33846	31135
Алматы	18799	23686	26209	23430	19916	18551	14448	18847	22480

\*Источник информации: Национальная Агентства статистики РК

Представители всех районов Алматинской области, близлежащих городов, а также со всех городов Казахстана стремятся в «южную столицу». В большинстве случаев, побуждающими целями этой тенденции являются поиск работы и учеба. В поисках работы люди сталкиваются со значительными трудностями, так как алматинский рынок труда для специалистов с высшим образованием перенасыщен. С учетом ежегодного выпуска студентов проблема трудоустройства для специалистов с высшим образованием становится наиболее актуальной.

Алматинские компании разбирают наиболее одаренных специалистов, которые хорошо проявили себя и отличились высоким уровнем знаний. К таким специалистам относятся и представители Алматы, и приезжие со всего Казахстана студенты. То есть в Алматы трудоустраивается малая часть подготовленных специалистов, отличающаяся высокими знаниями и умениями. Соответственно, интеллектуальный потенциал регионов Казахстана, их талантливые представители, в совокупности с интеллектуальным

потенциалом самого города Алматы, образуют сильную интеллектуальную систему, которая активно развивает экономику Алматы и способствует ее развитию. Следовательно, регионы нашего государства занимаются кадровой подготовкой для удовлетворения спроса на профессиональный и высококвалифицированный труд города Алматы. Процесс этот является динамическим и постоянным. Развитие происходит за счет денежных переводов, увеличения потребления населения, аренды жилья и прочих услуг[2].

На территории прекрасного города Астаны проживают 687,7 тысячи человек. Плотность населения составляет более 950 человек на квадратный километр. Уровень безработицы Астаны не превышает 1,7%, что говорит о хорошей социальной политике города. На предприятиях среднего и крупного звена работают более 180 тысяч человек. Более 40 тысяч человек, проживающих в городе, получают возрастные пенсионные пособия. Кроме того, жители города получают государственные социальные, специальные государственные, единовременные по рождению ребенка, а также пособия по уходу за ребенком.

В Астане продолжает активную деятельность рабочая группа по вопросам трудоустройства безработных граждан при акимате города, которая действует четвертый год и способствует снижению уровня безработицы, сообщает столичное Управление занятости и социальных программ.

Необходимо разработать комплекс мероприятий, которые поспособствуют замедлению, а в будущем прекращению массового оттока, в первую очередь молодежи, в крупные города Казахстана. Решение данной проблемы мы видим в следующем комплексе мер.

Основным направлением развития регионов должно явиться жилищное строительство. В Казахстане в настоящее время существует программы по строительству жилья. В большинстве случаев жилье строится в крупных городах. В регионах строительству жилья уделяется недостаточное внимание. Так как строительство жилья, по нашему мнению, должно дать основной импульс для регионального развития, мы предлагаем начать реализацию программы массового строительства как многоэтажных, так и частных домов с одновременным размещением нового производства. Необходимо отметить и акцентировать внимание на том, что строительство жилья должно сопровождаться с размещением нового производства или восстановлением старых отраслей, которые действовали в Советском государстве с оснащением их новыми технологиями.

Одним из таких новых предприятий, развивающих региональную экономику, явилась крупнейшая в СНГ птицефабрика АО «Казрос-Бройлер». На сегодняшний день запуск такой птицефабрики снизил объем импорта поступающий в Республику на 30%. После запуска данного проекта в регионе появились дополнительные рабочие места, 1214 рабочих мест непосредственно на самом предприятии, и более 2000 рабочих мест за счёт мультипликативного эффекта в смежных областях экономики региона [3].

Развитие инфраструктуры. Процесс обратной миграции станет стимулом для развития инфраструктуры. Казахстанский бизнес, в большинстве случаев, инвестирует деньги в сферу развлечений, так как вложения в жилищное строительство или производство на региональном уровне считается рискованным. При эффективной работе отделов предпринимательства при акиматах можно привлечь деньги бизнеса для открытия мест массового отдыха, парков, кинотеатров, торговых центров. Развитие приоритетных для региона отраслей будет способствовать транспортной инфраструктуре, качественным дорогам, качественной перевозке пассажиров и многим другим отраслям, способствующим развитию регионального рынка труда [4].

Региональная демографическая политика. Региональное развитие вызовет рост численности населения. Наличие доступного жилья, наличие рабочих мест, развивающаяся инфраструктура и увеличения благосостояния населения гарантируют увеличение показателя рождаемости. Рост населения, с экономической точки зрения, - это рост потребления населения, увеличение спроса на товары и услуги, что является дополнительными рабочими местами, а также новыми возможностями как для казахстанского регионального бизнеса, так и для населения.

Если настоящий комплекс мер будет усилен мощной региональной социальной политикой (здравоохранение, образование, молодежная политика), то, по нашим оценкам, в течение ближайших 10 – 15 лет Казахстан может получить развитые регионы и новые города с развитой индустрией, инфраструктурой, креативным человеческим капиталом. Наличие таких региональных индустриальных центров явится фактором снижения безработицы.

#### Литература

1. Н.А.Назарбаев «Стратегия Казахстана - 2050».
2. Уровень жизни населения Казахстана / Статистический сборник за 2011-2012 гг.
3. Оценка основных индикаторов в сфере занятости Казахстана. Доскалиева Б.Б., 2010.
4. Демографический ежегодник Казахстана. Статистический сборник, 2011г., 592 с. Под редакцией А. Смаилова.

М.М. Қожашев

#### ІРІ ҚАЛАЛАРДАҒЫ ЖҰМЫССЫЗДЫҚТЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада Қазақстанның ірі қалаларындағы жұмыссыздықтың ерекшеліктері мен себептері, сонымен қатар аймақтық демографиялық саясаты көрсетілген.

*Кілт сөздер:* жұмыссыздық, жұмысқа орналастыру, жұмыс, еңбек нарығы.

M.M. Kozhashev

#### CHARACTERISTICS OF UNEMPLOYMENT IN MAJOR CITIES

This article describes the features and causes of unemployment in major cities of Kazakhstan and regional demographic policy.

*Key words:* unemployment, job offered, job, job market.

УДК [631.115.1631.16]

**А.О. Махамбетова**

*Казахский национальный аграрный университет*

#### НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены вопросы особенности организации учета в крестьянских, фермерских хозяйствах в соответствии с законом РК «О бухгалтерском

учете и финансовой отчетности» и Налоговым кодексом Республики Казахстан, а также биологических активов.

*Ключевые слова:* международный и национальный стандарт финансовой отчетности, специальный налоговый режим, фермерское или крестьянское хозяйство, упрощенный метод учета, хозяйство населения, организация публичного интереса.

Сельское хозяйство в Республики Казахстан всегда было и остается жизненно важной отраслью экономики, от успешного развития которой во многом зависит благополучие государства и жизненный уровень граждан Казахстана.

По ГК РК хозяйствующие субъекты РК делятся на следующие категории:

- **сельскохозяйственные предприятия** – юридические лица с основным видом деятельности в сфере сельского хозяйства. Местные единицы – подразделения юридических лиц в форме подсобных хозяйств, основным видом деятельности которых является производство сельскохозяйственной продукции;
- **хозяйства населения** относятся личные подсобные хозяйства населения, коллективные сады и огороды, дачные участки;
- **крестьянское (фермерское) хозяйство** - семейно-трудовое объединение лиц, в котором осуществление предпринимательства неразрывно связано с использованием земель сельскохозяйственного назначения для производства сельскохозяйственной продукции, а также с переработкой и сбытом этой продукции. Субъектами крестьянского (фермерского) хозяйства являются лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица и при отсутствии признаков юридического лица.

Таблица 1 - Зарегистрированные хозяйствующие субъекты, производители сельскохозяйственной продукции (по состоянию на 1 января 2013 года)\*

	Юридические лица, филиалы и представительства			Крестьянские или фермерские хозяйства		
	Всего	в том числе		всего	из них руководителями являются женщины, в %	
		из них руководителями являются женщины, в %	с основным видом деятельности			
<b>Всего по Казахстану</b>	<b>13120</b>	<b>11,0</b>	<b>12304</b>	<b>184311</b>	<b>18,0</b>	<b>1618927</b>
Акмолинская	1354	7,8	1254	3744	14,5	116883
Актюбинская	411	12,4	362	4239	11,5	61742
Алматинская	1540	12,1	1407	50086	24,4	284233
Атырауская	135	12,6	104	1758	18,3	52123
Зап. Казахстанская	283	7,8	242	3951	11,0	85484
Жамбылская	581	8,4	574	16354	19,5	120149
Карагандинская	342	9,6	297	5339	11,4	76066
Костанайская	854	10,4	804	5483	20,5	115837
Кызылординская	421	6,4	408	2555	12,2	74895
Мангистауская	109	12,8	101	1124	17,1	44180
Южн.	4488	12,4	4329	69562	15,6	260579

Казахстанская						
Павлодарская	340	12,4	289	2871	15,0	67835
Север. Казахстанская	1054	7,8	996	3066	16,4	109725
Вост. Казахстанская	638	11,3	579	14131	14,1	149196
г. Астана	149	11,4	140	7	-	-
г. Алматы	421	20,2	418	41	43,9	-

\*По данным статистического агентства РК на 01.01 2013 год.

Как видно из таблицы на 1 января 2013 года по РК сельхозпредприятия составляют всего 13120 единиц, крестьянские и фермерские хозяйства 184311 единиц и домашние хозяйства 1618927 единиц. Здесь самый большой удельный вес имеют личные, подсобные, домашние хозяйства 1618927 единиц.

В связи с тем, что эти категории имеют различные правовые статусы и организационные формы, перед бухгалтерским учетом РК стоит задача, как правильно организовать бухгалтерский учет и составление финансовой отчетности в соответствии с их правовым статусом и правилами налогообложения.

В статье 1 Закона РК „О крестьянском (фермерском) хозяйстве“, конкретно указывается, что субъектами крестьянского (фермерского) хозяйства являются физические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица и при отсутствии признаков юридического лица.

Основным признаком, отличающим крестьянское хозяйство от других организационно-правовых форм, является то, что в основе крестьянского хозяйства лежат семейно-трудовые связи, а также то, что его деятельность основывается на совместной собственности на средства производства.

В соответствии с п.3 ст.1 Закона „О крестьянском (фермерском) хозяйстве“, крестьянское хозяйство может выступать в следующих формах:

- крестьянское хозяйство, в котором предпринимательская деятельность осуществляется в форме семейного предпринимательства, основанного на базе общей совместной собственности;
- фермерское хозяйство, основанное на осуществлении личного предпринимательства;
- фермерское хозяйство, организованное в форме простого товарищества.

В зависимости от выбранной формы хозяйствования крестьянское хозяйство, представленное, как субъект правоотношений имеет ряд специфических признаков:

- во-первых, такое хозяйство выступает в качестве односубъектного формирования, то есть в качестве носителя определенных прав и обязанностей;
- во-вторых, крестьянские хозяйства представлены в виде суммы трех компонентов, на которых основывается деятельность хозяйства: имущественный комплекс, земельный участок и граждане, объединенные единой идеей - осуществление сельского хозяйства;
- в-третьих, хозяйство является субъектом предпринимательской деятельности и в этом плане имеет право в осуществлении установленных законом для предпринимателей определенных прав и обязанностей.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» от 27 февраля 2007 года №234-IV юридические и физические лица могут применять наряду с международными стандартами и национальные стандарты бухгалтерского учета и финансовой отчетности, при этом предусмотрен полный переход в дальнейшем на международные стандарты. В соответствии с этим законом субъекты

крупного предпринимательства и организации публичного интереса обязаны составлять финансовую отчетность по международному стандарту финансовой отчетности, а субъекты малого предпринимательства определяемыми в соответствии с Законом РК «О частном предпринимательстве» от 31.01.06г., №124, применяющие согласно Налоговому Кодексу, специальные налоговые режимы для крестьянских и фермерских хозяйств, юридических лиц производителей сельскохозяйственной продукции, организации работающие на основе упрощенной налоговой декларации должны составлять отчеты о хозяйственной деятельности в соответствии с национальной системой финансовой отчетности (НСФО№1 и НСФО№2). Часто проводимая налоговая реформа свою очередь откладывает свои отпечатки на организацию учета в сельскохозяйственных предприятиях. Специфическая особенность этой отрасли (сельскохозяйственное производство находится в тесной взаимосвязи от биологического цикла роста и развития растения и животных, сезонность производства, его зависимость от климатических условия и т. д.) вносит определенные особенности в организации бухгалтерского учета на сельхозпредприятиях. В сельском хозяйстве в РК к субъектам малого предпринимательства относятся крестьянские и фермерские хозяйства, юридические лица производители сельскохозяйственной продукции и применяющие упрощенные формы учета и налоговой декларации, где ведение бухгалтерского учета и составление финансовой отчетности производится на основе Национального Стандарта Финансовой Отчетности 1(НСФО 1).

Они отражают свои хозяйственные операции и события в книге учета доходов для индивидуальных предпринимателей (далее - Книга).

Субъект, применяющий в соответствии с налоговым законодательством специальные налоговые режимы на основе упрощенной декларации для юридических лиц-производителей сельскохозяйственной продукции, свои хозяйственные операции в учете отражают методом двойной записи в соответствии с Типовым планом счетов бухгалтерского учета, ведут учет и составляют финансовую отчетность в соответствии с НСФО№1. В соответствии с этим стандартом финансовая отчетность субъекта включает в себя бухгалтерский баланс, отчет о прибылях и убытках, пояснительную записку и примечания. Хозяйственные операции и события указанных субъектов оформляются посредством первичных учетных документов утвержденных в соответствии Приказом Министра Финансов РК от 21 июня 2007 года «Об утверждении форм первичных документов» и Книги учета доходов для индивидуальных предпринимателей (отдельно являющихся и не являющихся плательщиками налога на добавленную стоимость).

Наряду с Книгой учета хозяйственных операций субъект, осуществляющий производство продукции, работ и услуг может применять специальные регистры для полного учета финансово-хозяйственных операций. Регистры бухгалтерского учета в виде ведомостей. По положению НСФО-1 таких ведомостей 14 и в них должны быть отражены все хозяйственные операции, в них отражаются дебетовые и кредитовые обороты синтетических счетов. Так, Ведомость-1 (В-1) предназначена для учета денежных средств и в ней отражается дебетовый и кредитовый оборот. Следующая ведомость учета запасов –форма В-2 предусматривает учет движения материалов или запасов. Ведомость формы В-3 предусматривает учет финансовых инвестиции, где регистрируются счета 2020, 2030, 2040 (долгосрочные инвестиции, удерживаемые до погашения; долгосрочные финансовые инвестиции, имеющиеся в наличие для продажи; прочие долгосрочные финансовые инвестиции) и их движение. Ведомость учета с подотчетными лицами, форма В-4 предусматривает учет движения дебиторской задолженности, где учитывается дебетовый и кредитовый оборот счетов подотчетных лиц. Для учета реализации продукции и расчетов с покупателями и заказчиками предназначена ведомость формы В-5. Данная ведомость регистрирует счета 1210,2110 (краткосрочная дебиторская задолженность

покупателей и заказчиков; долгосрочная дебиторская задолженность покупателей и заказчиков) и выводить дебетовый и кредитовый оборот счетов. Учет расчетов с поставщиками и подрядчиками отражается в ведомости формы В-6, где регистрируется движение счетов 3310,4110 (краткосрочная кредиторская задолженность поставщикам и подрядчикам; долгосрочная кредиторская задолженность поставщикам и подрядчикам). Учет расчетов и прочих операции ведется в ведомости формы В-8. Для сельхозпроизводителей предусмотрена ведомость учета биологических активов формы В-9, по счетам 2510, 2520 (растения и животные). Для учета движения основных средств и нематериальных активов и их амортизационных отчислений предусмотрена ведомость формы В-10 и В-11 (счета 2410 основные средства, 2420 амортизация основных средств, 2700 нематериальные активы, 2740 амортизация прочих нематериальных активов). Для учета затрат отчетного периода (счета 7210, 7310 -- административные расходы и расходы по вознаграждениям) предназначена ведомость формы В-12, где предусматриваются обороты и закрытия счетов. Обобщения итогов по оборотам в применяемых ведомостях производится в сводной ведомости формы В-14, на основании которой составляется бухгалтерский баланс.

Сводная ведомость является регистром синтетического учета и предназначена для обобщения данных текущего учета и взаимной проверки правильности произведенных записей по счетам бухгалтерского учета.

Учитывая, особенности сельскохозяйственного производства, данным стандартом предусмотрен, специальная ведомость формы В-9. В данной ведомости учитывается долгосрочные активы собственного производства (растениеводство – многолетние насаждения; животноводство- молодняк животных и животные, на откорме переводимые на основное стадо). В связи с чем появляется необходимость учета затрат на производство этих активов. Поэтому, нам кажется, для учета затрат на производство этих активов необходимо специальная ведомость, где может быть учтены расходы и определены стоимость поголовья скота и многолетних насаждений.

Бухгалтерский учет в сельскохозяйственных предприятиях ведут в соответствии с Типовым планом счетов бухгалтерского учета[9] Республики Казахстан. Данный **план счетов введен в действие с 1 января 2008 года и содержит специальные счета для сельскохозяйственных предприятий - это** подраздел 2500 "Биологические активы" предназначен для учета биологических активов, связанных с сельскохозяйственной деятельностью. Данный подраздел включает следующие группы счетов-2510 - "Растения", 2520 - "Животные", счета 6270 - "Доходы от изменения справедливой стоимости биологических активов", где отражаются операции, связанные с получением доходов от изменения справедливой стоимости биологических активов, 7460 - "Расходы от изменения справедливой стоимости биологических активов", где учитываются расходы от изменения справедливой стоимости биологических активов. В настоящее время отдельные крестьянские и фермерские хозяйства.

В связи с чем меняется основополагающие принципы организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве, в определенной степени связанные с применением МСФО41«Сельское хозяйство». Появляется настоятельная необходимость глубокого изучения для внедрения основных моментов МСФО 41 «Сельское хозяйство» хозяйствующим субъектам занимающимися сельскохозяйственной деятельностью и производящим сельхоз продукцию. МСФО 41 «Сельское хозяйство» был принят еще в 2000 году и вступил в силу начиная с годовой финансовой отчетности, охватывающей периоды, начинающиеся 1 июля 2003 года или после этой даты. Интересно заметить, что данный стандарт стал самым первым отраслевым стандартом в системе МСФО. Это само по себе подчеркивает актуальность проблемы учета биологических активов и настоятельную необходимость ее решения не только в рамках учетной

политики отдельного предприятия, имеющего на балансе подобные активы, но и на уровне национальных учетных стандартов. Спецификой биологических активов является то, что они поддаются **биотрансформации** – процессам роста, вырождения, продуцирования и размножения, в результате которых в биологическом активе происходят качественные или количественные изменения. В результате биотрансформации меняются:

**а)** активы в связи с ростом(увеличение количества животных или растений либо улучшение их качественных характеристик), вырождением (уменьшение количества животных или растений либо ухудшение их качественных характеристик), размножением (образование дополнительных живущих животных или растений);

**в)** производство сельскохозяйственной продукции (шерсти, молока, чайного листа и т.д.).

Исходя из вышеизложенного, **сельскохозяйственной деятельностью** согласно **МСФО 41** «Сельское хозяйство» считается осуществляемое предприятием управление биотрансформацией и сбором биологических активов в целях их продажи или переработки в сельскохозяйственную продукцию или производства дополнительных биологических активов.

Таким образом по МСФО 41 «Сельское хозяйство» сельскохозяйственная деятельность - эта деятельность по биотрансформации биологических активов для их реализации, производству продукции или производству дополнительных биологических активов.

Сельскохозяйственная продукция - продукция, полученная от биологических активов.

Биологический актив - животное или растение.

Сбор сельскохозяйственной продукции - отделение продукции от биологического актива или прекращение жизнедеятельности биологического актива.

Сельскохозяйственная продукция, полученная от биологических активов предприятия, должна измеряться по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу, определяемых в момент получения продукции. Полученная в результате такого измерения величина является себестоимостью на ту дату, когда начинает применяться МСФО (1А5) 2 «Запасы» или иной применимый стандарт.

### **Пример 1. Учет биологического актива до сбора урожая**

Организация занимается выращиванием зерновых культур.

Стоимость посевного материала составила 180 000 т

Затраты по заработной плате сельскохозяйственным работникам - 160 000 т.

Накладные расходы - 50 000 т.

Дт	Кт	Z
8111	1311	180 000
8112	3350	160 000
8112	3150	17 600
8113	8410	50 000
8110	8111-8113	407 600*
2510	8110	407600**

\*Счета 8111-8113 это одноэлементные транзитные счета по статьям калькуляции списанные на комплексный счет 8110 «Производство».

\*\*Признание биологического актива доотделение продукции.

В таком случае согласно МСФО 41«Сельское хозяйство» крестьянские, фермерские хозяйства отражают биологический актив по фактической себестоимости. Во всех случаях эти хозяйства в момент сбора сельскохозяйственного урожая, то есть в момент

отделения продукции от биологического актива она должна отражаться в учете по справедливой стоимости за вычетом предполагаемых сбытовых расходов.

### **Пример 2. Признание продукции по справедливой стоимости**

Организация занимается выращиванием зерновых культур. Рыночная стоимость выращенной пшеницы составляет 600 000 тенге. Предусматривается выплата комиссии посреднику в сумме 80 000 тенге, транспортной организации за перевозку 20 000 тенге.

Дт	Кт	Z
2510	8110	407 600*
1320	2510	500 000**
7110	3310	80 000
7110	3310	20 000

\*Биологический актив до отделения продукции.

\*\*Признание продукции биологического актива после сбора урожая (600 000-80 000-20 000)

В соответствии с МСФО 41 «Сельское хозяйство» в учете и финансовой отчетности необходимо отражать прибыли и убытки, которые могут возникать:

- при первоначальном признании биологического актива по справедливой стоимости за вычетом расходов на продажу;
- в дальнейшем в результате изменения справедливой стоимости биологического актива за вычетом расходов на продажу;
- при первоначальном признании сельскохозяйственной продукции (в результате получения или сбора этой продукции).

В частности, убыток при первоначальном признании биологического актива может возникать именно в связи с тем, что расходы на продажу вычитаются из его справедливой стоимости. А прибыль может возникать при первоначальном признании биологического актива – как, например, в момент рождения теленка.

Решение задачи представить признаваемый биологический актив в оценке по справедливой стоимости может создать ситуацию, когда уже при его признании компания должна будет отразить в отчетности убыток как разницу между справедливой стоимостью актива и его себестоимостью в сумме со сбытовыми затратами. Аналогично может возникнуть необходимость отразить прибыль. Таким образом, в целом следует говорить о финансовом результате, возникающем при первоначальном признании биологических активов по справедливой стоимости.

### **Литература**

1. Закон Республики Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» (с изменениями и дополнениями) от 27.02.2007г. № 234-Ш.
2. Международные стандарты финансовой отчетности. М.: Аскери, 2005.
3. МСФО 41 «Сельское хозяйство» - Методические указания по применению МСФО. Алматы, изд. «Лем» 2007г.
4. Скала В.И., Скала Н.В., Нам Г.М. Национальная система бухгалтерского учета в республике Казахстан (Комментарии, нормативные акты и практические рекомендации для субъектов РК, принимающих систему бухгалтерского учета в формате НСФО или МСФО с 1 января 2008г.) ТОО «Издательство LEM» 2007.

А.О. Махамбетова

АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ КӘСПОРЫНДАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ  
АКТИВТЕРДІ ЕСЕПТЕУДІҢ КЕЙБІР ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мақалада ҚР ауылшаруашылық секторында биологиялық активті 41 «Ауыл шаруашылығы» ХҚЕС сай жүргізудің жолдары мен оның ҚР дамуы қарастырылған.

A.U. Mahambetova

SOME FEATURES OF THE ACCOUNTING BIOLOGY ACTIVATED  
IN AGRICULTURAL SECTOR

Some features of the accounting biology activated in agricultural sector. In given article questions of feature of accounting biology activated in farm sector of the subject of the small business in Republic of Kazakhstan are considered and given some advices of improving it.

УДК631.15 + (333-72)

**Т.Г. Нефедова**

*Казахский национальный аграрный университет*

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** Межевание земель - это комплекс инженерно-геодезических мероприятий направленный на установление, восстановление и закрепление на местности границ землепользований, определение местоположения границ и площади земельного участка, а также юридическое оформление полученных материалов в соответствии с действующим законодательством.

*Ключевые слова:* Земельные ресурсы, рациональное, полное, эффективное использование земли, межевание земель несоординированных земельных участков, согласование границ земельных участков, создание планового съёмочного обоснования, определение координат межевых знаков и закрепление их на местности, определение площади земельного участка по полученным координатам межевых знаков, восстановление границ земельного участка

Проводимая в Казахстане земельная реформа имеет целью ввести многообразие форм собственности на землю и пользования ею, их равноправие; наряду с преобладающей - государственной формой собственности на землю, на отдельные категории земель, введены разные формы частной собственности на землю. В новых условиях, основной предпосылкой рационального использования земли в Казахстане, являются многообразие форм собственности на землю, их равенство перед законом, платность землепользования, государственное управление земельными ресурсами с целью их рационального использования и охраны, основывающееся на научно-информационной системе государственного земельного кадастра и мониторинга земель и осуществляемое путем научно-обоснованного прогнозирования и планирования и проведения землеустройства.

Социально-экономический аспект тесно связан с организационно-хозяйственными факторами использования земли. Их воздействие на эффективность использования земли (землепользования) определяется конкретными формами организации территории и производства, что выражается в формах хозяйствования, методах формирования новых землепользований, их размерах, пространственном размещении, составе и соотношении их земельных угодий, специализации новых формирований, обеспеченности их трудовыми ресурсами, техникой, основными фондами, формах организации производства и труда, месторасположении с учетом рынков сбыта продукции, транспортной и другой инфраструктуры и т.п.

Как отмечают специалисты, проблема рационального использования земли решается в определенных формах - форме *осуществления* (прямая форма) и форме *организации* (опосредованная форма) рационального использования земли [1].

Современные формы осуществления представлены двумя типами рационального использования земли - экстенсивный и интенсивный. Эти формы использования земли тесно связаны между собой. Экстенсивное использование земли предполагает

Социально-экономический аспект тесно связан с организационно-хозяйственными факторами использования земли. Их воздействие на эффективность использования земли (землепользования) определяется конкретными формами организации территории и производства, что выражается в формах хозяйствования, методах формирования новых землепользований, их размерах, пространственном размещении, составе и соотношении их земельных угодий, специализации новых формирований, обеспеченности их трудовыми ресурсами, техникой, основными фондами, формах организации производства и труда, месторасположении с учетом рынков сбыта продукции, транспортной и другой инфраструктуры и т.п.

Как отмечают специалисты, проблема рационального использования земли решается в определенных формах - форме *осуществления* (прямая форма) и форме *организации* (опосредованная форма) рационального использования земли [1]. Современные формы осуществления представлены двумя типами рационального использования земли - экстенсивный и интенсивный. Эти формы использования земли тесно связаны между собой. Экстенсивное использование земли предполагает расширение земельных площадей для получения дополнительной продукции. Однако в большинстве стран дальнейшее увеличение сельскохозяйственных обрабатываемых земель связано с крупными мелиорациями, ирригационным строительством и освоением новых участков, здесь экстенсивная форма смыкается с интенсивной. В развитых странах интенсификация охватывает использование земли в трех ее важнейших функциях - как территории, как компонента природного комплекса и важнейшего ресурса, и как средства производства.

Интенсификация использования земли как природного компонента и ресурса в современном толковании означает установление правильного соотношения культурных, интенсивно используемых ландшафтов и сохранения естественных природных ландшафтов. Интенсивное использование земли в качестве территориальной основы обозначает экономию земли как пространственно - операционного базиса, осуществляемую путем оптимизации норм отвода земель для несельскохозяйственных целей, регулировании планов застройки городов, населенных пунктов, рекультивации нарушенных земель и др. Результат интенсификации использования земель в сельском хозяйстве выражается в повышении плодородия почв и продуктивности земель, в конечном счете - получении большего количества продукции при минимизации удельных затрат на ее производство.

Для любого межевания земельного участка необходимо выполнение земельно-кадастровые работ по съемке границ земельных участков. Для этого, в соответствии с Инструкцией по выполнению межеванию земель предварительно составляется

технический проект производства земельно – кадастровых при подготовке планово-топографической основы. При выполнении работы применяются наиболее рациональные и современные методы выполнения земельно-кадастровых работ, основанные на электронных технологиях и спутниковых системах определения координат.

Межевание земель несоординированных земельных участков в населенных пунктах включает следующие виды работ:

- определение (установление) по местности границ земельного участка;
- согласование границ участка со смежными землепользователями;
- закрепление границ межевыми знаками установленного образца;
- съёмку поворотных и узловых точек границы земельного участка и определение их координат;
- составление плана земельного участка [1].

Межевание земель - это комплекс инженерно-геодезических мероприятий направленный на установление, восстановление и закрепление на местности границ землепользований, определение местоположения границ и площади земельного участка, а также юридическое оформлению полученных материалов в соответствии с действующим законодательством.

До принятия Земельного кодекса и нормативных актов регулирующих земельные отношения в РК по вопросам оформления в упрощенном порядке прав наследников, а также иных граждан на земельные участки", который упростил данный порядок, межевание проводилось при следующих операциях с земельными участками:

- купля-продажа, обмен, дарение, приватизация, наследование всего или части земельного участка.

Соответственно при совершении данных операций с недвижимостью, необходимо провести межевые работы:

- согласование границ земельных участков;
- создание планового съёмочного обоснования;
- определение координат межевых знаков и закрепление их на местности;
- определение площади земельного участка по полученным координатам межевых знаков;
- формирование пакета документов и последующую сдачу землеустроительного дела (межевой план) в соответствующие государственные органы (департамент земельных ресурсов).

Восстановление границ земельного участка применяется в случае присутствия межевых споров, и по просьбе граждан и юридических лиц в связи с полной или частичной утратой на местности межевых знаков и других признаков прохождения границ находящихся в их собственности земельных участков. Право на выполнение межевых работ имеют проектно-изыскательские организации, получившие в установленном порядке лицензию на право осуществления данного вида деятельности. На практике процесс межевания включает в себя сбор документов, геодезические замеры с выездом специалистов, формирование землеустроительного дела и формирование описания для внесения изменений в кадастровый учёт [2].

Основной целью межевания земельного участка выступает бесспорное определение на местности прохождения границ земельных участков, определенных в картографических документах в строгом соответствии с проектом строительства объекта и (или) проектом прохождения границ земельного участка. При межевании зачастую затрагивается несколько земельных участков, правами на которые обладают разные лица. Это предъявляет особые требования к оформлению землеустроительного дела. Оно должно включать графические и текстовые сведения обо всех земельных участках, которые затрагиваются при межевании. После проведения землеустроительных работ на

местности составляется план земельного участка, который впоследствии включается в состав документов землеустроительного дела[2].

Для внесения изменения в государственный кадастровый учет изготавливается Описание земельных участков. Оно формируется на основании землеустроительного дела и данных государственного кадастра о ранее учтенных земельных участках. Данное описание должно быть передано в орган, который осуществляет ведение государственного земельного кадастра. После постановки земельного участка на государственный кадастровый учет формируется кадастровый план земельного участка. Последний документ, выдается заявителю для государственной регистрации прав на земельные участки.

Межевание земельного участка производят с целью бесспорного определения и опознания на местности положения границ объектов землеустройства (межевых граничных знаков), определение на картографических материалов в соответствии с проектом границ земельного участка. Межевание в соответствии с технологией государственного кадастрового учета земельных участков проводят всегда при образовании новых земельных участков в результате их разделения, объединения, слияния, перераспределения.

При межевании земельных участков в населенных местах, учитывают все требования которые предусмотрены положениями и утверждены правительством РК.

Межевание объектов землеустройства представляют собой работы по установлению на местности границ административно- территориальных образований, границ земельных участков с закреплением на местности границ межевыми знаками и определению координат

Межевание земель выполняют в соответствии с техническим проектом, в котором обосновывают содержание, объемы, трудовые затраты, необходимые материалы, сметную стоимость, сроки выполнения и технику безопасности работ. Технический проект межевания земель составляют на каждый населенный пункт, дачный поселок, садоводческое товарищество, на крупные сельскохозяйственные и лесохозяйственные предприятия и т.д.

Межевание земельного участка, предоставленного для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального строительства, выполняют в соответствии с техническим заданием, выданным на основе технического проекта.

Межевание земельного участка несоординированных земельных участков на территории сельских населенных мест, выполняют с целью бесспорного определения и опознания на местности положения границ земельных участков расположенных на территории сельского округа, определенных на картографических материалах. Межевание в соответствии с технологией государственного кадастра учета земельных участков проводят всегда.

Затем данные межевания несоординированных земельных участков при помощи компьютерных программ создают в электронном виде.

Если речь идет о создании и управлении географическими данными, то продукты ArcGIS обеспечивают полный набор необходимых инструментов. ArcGIS представляет собой масштабируемый набор программных продуктов для создания, управления, интеграции, анализа и представления географических данных. Оставаясь практичными системами, включающими наиболее распространенные функции в пределах возможностей неопытных пользователей, программы ArcGIS обеспечивают также и сложную функциональность, и возможность настройки более опытными пользователями. [2].

Термин ArcGIS относится к программам ArcView, ArcEditor, ArcInfo и расширениям ArcGIS. Хотя программы лицензируются отдельно, ArcGIS является масштабируемым набором программ с одинаковым базовыми приложениями и пользовательским

интерфейсом. Ключевыми приложениями ArcGIS являются ArcMap, ArcCatalog и ArcToolbox. ArcMap используется для работы с пространственными данными и создания картографического продукта. ArcCatalog предназначен для поиска и управления пространственными данными. ArcToolbox обеспечивает средства конвертации и геообработки данных. Каждая программа, входящая в ArcGIS, включает в себя все эти три приложения. Функциональность программ постепенно наращивается по мере перехода от ArcView к ArcEditor и далее к ArcInfo. В результате ArcView и ArcInfo объединены на единой интегрированной платформе, построены в соответствии с общей архитектурой и имеют одинаковый пользовательский интерфейс. Эта единая платформа для создания, управления и анализа географических данных значительно повышает удобство использования и взаимодействие между программами, которые в прошлом очень отличались по своим программным средам. Использование ПК ENVI для обработки материалов космических съемок в технологии создания и обновления карт с использованием ДДЗ позволит выполнять проекты с максимальным удобством, в кратчайшие сроки и экономически эффективно и применяется на застроенных территориях.

Стать законным собственником своего имущества, управлять им в рамках действующего законодательства, не опасаясь за последствия, «долегализационных» действий это большой плюс проведенной кампании.

Главным положительным моментом данной работы по межеванию земель нескоординированных земельных участков и, можно считать социальную направленность этой акции. Важно, что возможностью в короткие сроки и без больших затрат узаконить свою собственность воспользовались обычные казахстанские семьи, сельские предприниматели, не знавшие, каким законным способом решить свои имущественные проблемы.

#### Литература

1. Земельный кодекс Республики Казахстан -Алматы: Юрист, 2003-120с.
2. Постановление Правительства РК от 16 февраля 2000 года №253 «Программа обеспечения прав на землю в РК на 2000-2003 годы» - газета «Казахстанская правда» от 23.02.2000 года
3. Хаджиев Л. Х. – Земельное право Республики Казахстан –Учебное пособие Алматы:Данекер, 2001 – 300с

Т.Г. Нефедова

#### ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕРДІ МЕЖЕЛЕУДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жерді межелеу бұл жергілікті жерді жер пайдаланушылардың шекараларын бекіту, қалпына келтіру және орнату, жер телімдері ауданы шекараларын анықтау және бекіту, сонымен қатар аталған жұмыстар барысында алынған құжаттарда қабылданған заңнамаға сәйкес рәсімдеу бойынша іс-шаралар кешені.

T.G. Nefedova

#### METHODOLOGICAL FEATURES OF SURVEYING LANDS IN KAZAKHSTAN

The survey of earth is a complex of engineer-geodesic events sent to establishment, renewal and fixing on locality of borders of land-tenures, position-fix of borders and area of lot land, and also legal to registration of the got materials in accordance with a current legislation.

**Нефедова Т. Г.**

*Казахский национальный аграрный университет*

## СОВРЕМЕННЫЕ КРИТЕРИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** Главное природное богатство страны – ее земельные ресурсы, основа его экономического и социального благополучия. Проблема рационального использования сельскохозяйственных земель является важным звеном политики государства. Обеспечение рационального использования земель сельскохозяйственного назначения, сохранения и повышения плодородия почв, охраны земельных ресурсов в комплексе с другими мероприятиями по охране окружающей среды имеет исключительную актуальность.

*Ключевые слова:* Земельные ресурсы, рациональное, полное, эффективное использование земли, деградация земель, плодородие почв, охрана земель, природная среда, земли сельскохозяйственного назначения, урожайность с/х культур, севообороты.

Земля - специфическое средство производства, она характеризуется рядом особенностей. В отличие от других средств производства, которые в процессе использования изнашиваются, заменяются новыми, технически более совершенными и экономически выгодными, земля ограничена, но при умелом возделывании не ухудшается, а улучшается [1].

В настоящее время трактовка понятий рационального, полного и эффективного использования земли весьма разнообразна. Однако наиболее сложным и многогранным можно считать понятие рационального использования земли. Рациональность означает целесообразность землепользования, то есть соответствие земельного отвода целями и задачам того или иного производства. Поэтому мы не можем связывать рациональность только с сельским хозяйством или другой либо отраслью.

Основные направления рационального использования земельных ресурсов можно определить следующими долгосрочными целями:

- стабилизация природной среды путем создания системы стабилизирующих и особо охраняемых территорий, способных поддерживать экологический баланс;
- предотвращение деградации земель;
- восстановление утраченных от деградации и нерациональной хозяйственной деятельности свойств и качеств земельных угодий, соответствующих определенным природным условиям;
- переход на ресурсосберегающие технологии и системы хозяйственного использования земель.

Следует подчеркнуть: рациональность использования земли предопределяется на стадии зонирования территории, отнесения земельного участка к определенной категории и осуществлении земельного отвода тому или иному предприятию. Аспектами рационального использования земли являются: естественнобиологические, связанные с изучением функционирования земли как компонента природного комплекса и среды для растений и живых организмов; социально-экономический, отражающий влияние на использование земли социальных процессов и политики государства, объясняющий экономическую сторону использования земли как ресурса; технологический, связанный с

изучением технического воздействия на землю, технологии ее использования, связи рационального использования земельных ресурсов с научно-техническим прогрессом. Существует два критерия рационального использования земли: количественный и качественный. Если количественные критерий рационального использования земель преобладает в несельскохозяйственной сфере использования земель, то качественный критерий — в сельскохозяйственной. При этом как количественный, так и качественный критерий «работают» на сферу сельскохозяйственного использования земли. Если нехватка земельных площадей может быть компенсирована в несельскохозяйственной сфере инженерными решениями (в жилищной сфере - строительством многоэтажных зданий; в транспорте и промышленности - размещением подземных сооружений и т.д.), то дефицит земель сельскохозяйственного использования, как правило, невосполним. А сельское хозяйство является жизнеобеспечивающим для населения и утрата этого свойства катастрофична.

Таким образом, рациональное использование земель имеет две основные стороны: с количественной стороны оно выражается в экономии земель, предотвращении расточительного отвода земельных площадей под несельскохозяйственные объекты, а с качественной стороны предполагает обеспечение плодородия земель, не ухудшения его и т.д. [1]

Земли сельскохозяйственного назначения и прежде всего продуктивные сельскохозяйственные угодья составляют основную часть единого земельного фонда страны и занимают особое место как объект охраны, поскольку выступают в качестве главного средства производства сельскохозяйственной продукции. Этим объясняется причина установления для них особого охранительного режима.

Установлено, что основными причинами систематического сокращения площади сельскохозяйственных земель являются: необоснованный перевод их в другие категории в связи с изъятием для нужд, не связанных с сельскохозяйственным производством, и деградация земель в результате нерационального, бесхозяйственного использования. В связи с этим установленный законодательством особый правовой режим земель сельскохозяйственного назначения имеет ярко выраженный целевой характер: максимальное сохранение сельхозугодий в сфере сельскохозяйственного производства и недопущение их деградации [2].

Для осуществления мер по рациональному использованию сельскохозяйственных земель предусматриваются:

- поддержание и повышение определенного уровня урожайности основных сельскохозяйственных культур, обеспечение прироста сельскохозяйственной продукции;
- соблюдение установленной схемы чередования сельскохозяйственных культур в севооборотах;
- сохранение и улучшения плодородия и мелиоративного состояния почв;
- предотвращение выбытия сельскохозяйственных угодий из хозяйственного оборота, недопущение зарастания земель сорной и древесно-кустарниковой растительностью, а также захламления бытовыми и производственными отходами;
- не допущение сжигания пожнивных остатков и побочных продуктов сельскохозяйственных культур на обрабатываемых участках земель сельскохозяйственного назначения.

Опыт зарубежных стран показывает большое разнообразие инструментов по обеспечению рационального использования сельскохозяйственных земель. Среди основных подходов, которые используются в мире, мы можем выделить следующие из них:

- принудительное изъятие земель в общественных целях (строительство дорог, школ, неуплаты налогов, разделения крупных землевладений), также имеются случаи изъятия

заброшенных или неиспользуемых земель;

- осуществление мероприятий по организации рационального использования и охраны земель;
- квалификационные и иные требования для исключения недобросовестных покупателей и собственников;
- поэтапное предоставление земель.

Сельскохозяйственная освоенность территории Швеции составляет 9%. Основным инструментом планирования и организации рационального использования и охраны земель являются проекты консолидации земель. Они позволяют эффективно перераспределять земли с точки зрения эффективного использования их землевладельцами.

Консолидация земель является одним из эффективных средств развития сельской местности, которая улучшает благосостояние сельского населения и способствует более рациональному использованию сельских территорий.

В Германии также особое внимание уделено контролю за рациональным использованием земель и выполнению со стороны землевладельцев соответствующих мероприятий по их использованию. В Германии действует двухэтапная система предоставления земли. Вначале можно получить землю для сельскохозяйственных целей только на 2-3 года. Только в случае добросовестного выполнения условий договора можно продлить уже на более долгий срок. Покупателем участка, используемого в сельском хозяйстве, может стать тот, кто не менее 10 лет арендовал его.

При организации рационального использования и охраны земель в Великобритании широко используют методы территориального землеустройства, которые связаны с изменением границ, площадей и месторасположения земельных участков.

На Украине существует экономическое стимулирование рационального использования и охраны земель, которое включает:

- предоставление налоговых и кредитных льгот гражданам и юридическим лицам, которые осуществляют за собственные средства мероприятия, предусмотренные общегосударственными и региональными программами использования и охраны земель;
- выделение средств государственного или местного бюджета гражданам и юридическим лицам для восстановления прежнего состояния земель, нарушенных не по их вине;
- освобождение от платы за земельные участки, находящиеся на стадии сельскохозяйственного освоения или улучшения их состояния согласно государственным и региональным программам;
- компенсацию из бюджетных средств снижения дохода собственников земли и землепользователей вследствие временной консервации деградированных и малопродуктивных земель, ставших таковыми не по их вине. [3]

В настоящее время существуют проблемы, связанные с нерациональным и неэффективным использованием земель сельскохозяйственного назначения. Одной из объективных причин такого положения является низкая плата за владение землей, которая позволяет получать землю на будущую перспективу, не использовать ее по назначению и не нести существенных затрат. В этой связи, наряду с мерами по повышению административной ответственности землепользователей за неиспользование и нерациональное использование сельскохозяйственных земель необходимо экономически стимулировать сельскохозяйственных производителей в максимально эффективном использовании земли. Для этого предлагается осуществить комплекс мер:

- дальнейшее развитие системы контроля и мониторинга рационального использования земель с закреплением штрафных санкций и других мер в нормативно-правовых актах за нерациональное использование земель сельскохозяйственного

назначения вплоть до прекращения действия права на землепользование;

- перевод аграрных юридических лиц на уплату объединенного упрощенного налога, аналогичного ЕЗН (за исключением НДС и налогов с ФОТ), без увеличения общей налоговой нагрузки. При этом исчисление будет производиться дифференцированно к рыночной стоимости земли. Для крестьянских хозяйств необходимо оставить Единый земельный налог на прежнем уровне, сократив их численность путем внесения изменений в Закон «О крестьянском или фермерском хозяйстве».

- проведение зонирования территории страны с разработкой рекомендаций сельхозпроизводителям по специализации, а также выделением субсидий, грантов, других форм государственной поддержки в соответствии с оптимальными для хозяйствования на данной территории культурами, породами животных. Таким образом, будет исключено непродуктивное расходование средств государственного бюджета на поддержку непродуктивных для данной территории направлений деятельности, представлены ориентиры для сельхозпроизводителей.

Одним из путей обеспечения рационального и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения и повышения их плодородия является четкий контроль за агрохимическим состоянием земель сельскохозяйственного назначения. Агрохимическое обследование почв проводится с 2000 года. За 2000-2011 годы обследовано 19,1 млн. га или 78 % от площади пашни республики. Для контроля за агрохимическим состоянием плодородия почв необходимо проведение агрохимического обследования почв с определенной цикличностью, которая для Республики Казахстан составляет один раз в пять лет в условиях орошаемого и один раз в семь лет в условиях богарного (не орошаемого) земледелия. Такая цикличность позволит ускорить завершение первого тура обследований и сформировать базовые показатели по уровню плодородия. Однако, существующий ежегодный объем агрохимического обследования почв на площади не более 1,5 млн. га не позволяет соблюдать данную цикличность. Для достижения указанной цикличности необходимо обеспечить проведение ежегодного агрохимического обследования почв на площади не менее 3,5 млн. га.

Активное вхождение Казахстана в мировую экономику, повышение его конкурентоспособности в значительной мере зависят от эффективности использования земельных ресурсов, создания благоприятных условий для рациональной организации экономического потенциала и жизнедеятельности населения.

Все сказанное позволяет сделать вывод, что основными задачами по обеспечению рационального использования и охраны земель являются:

- совершенствование структуры земельного фонда по категориям и приведение в соответствие состава земель целевого назначения с требованиями развития отраслей экономики и охраны окружающей среды;

- создание и ведение государственного земельного кадастра, перевод его на автоматизированные технологии;

- улучшение качественного состояния земель за счет реализации мероприятий по сохранению и восстановлению почв, устранению негативных антропогенных воздействий на состояние земель;

- вовлечение в хозяйственный оборот площадей пригодных по качеству земель запаса;

- поэтапная реализация ландшафтно-экологического подхода при разработке и осуществлении мероприятий по рациональному использованию и охране земель, внедрение экологических нормативов оптимального землепользования;

- переход к социально-эффективному земельному рынку и экономическому стимулированию рационального использования и охраны земельных ресурсов. [4]

Подводя итог, следует сказать, что основными мероприятиями по реализации

данных проблем являются, прежде всего, введение и освоение научно-обоснованных севооборотов и зональных систем земледелия, паспортизация земельных участков сельскохозяйственного назначения. Необходимо проводить противоэрозионные и другие природоохранные мероприятия, разработку проектов внутрихозяйственной организации территории агроформирований на основе ландшафтно-экологического подхода.

#### Литература

1. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 г., №442- II ЗРК
2. Дияров С.К. учебное пособие- – Экономика недвижимости, Кызылорда, 2003 -341 с.
3. «Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы», Астана, 2012 г.
4. Стратегический план Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами на 2011 - 2015 годы.

Т.Г. Нефедова

#### ҚАЗАҚСТАН ЖЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ҚАЗІРГІ ӨЛШЕМДЕРІ

Жер ресурстары мемлекеттің басты байлығы мен оның экономикалық және әлеуметтік игілігі. Ауыл шаруашылық жерлерін тиімді пайдалану мәселесі мемлекет саясатының маңызды буыны болып табылады. Жерді тиімді пайдалануды қамтамасыз етудің, топырақтың құнарлығын сақтау және жоғарылату, сондай ақ қоршаған ортаны қорғау шаралары кешенінде жер ресурстарын қорғау мәселесі ерекеші өзектілікке ие.

T.G. Nefedova

#### MODERN CRITERIA OF THE RATIONAL USE OF EARTH OF KAZAKHSTAN

A main natural resource of country is her landed resources, basis of his economic and social prosperity. A problem of the rational use of agricultural earth is the important link of politics of the state. Providing of the rational use of earth of the agricultural setting, maintenance and fertility-improving of soils, guards of the landed resources in a complex with other events on the guard of environment has exceptional actuality.

УДК 71:574

**Ю.В. Плахина**

Казахский Головной Архитектурно-строительная Академия (КазГАСА), г. Алматы

#### ОЦЕНКА ЭКОПОСЕЛЕНИЯ КАК ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

**Аннотация.** В данной статье автор проводит анализ критериев оценки экопоселения. Рассматриваются возможности оценки экопоселения как инновационно-инвестиционного проекта. Обосновывается, что помимо экологической эффективности, должна быть оценена экономическая эффективность. Последнюю предлагается определять на основе

критериев безубыточности, сравнимости и развития. Раскрывается возможность оценки на основе методики И.Н. Насырова об определении эффективности инвестиционных проектов создания экопоселений.

*Ключевые слова:* экопоселение, оценка, инновационно-инвестиционный проект, эффективность.

Мировой финансовый кризис показал, что первыми по актуальности на повестку дня станут вопросы создания устойчивых структур для жизнедеятельности человека. Необходимы такие проекты поселений, которые максимально автономны и самодостаточны. Город на сегодня такой структурой не является: невозможность оплачивать ипотечный кредит, потеря работы влекут неизбежный кризис, так как расходы по питанию и жилью не снижаются.

На конференции 1992 года комиссия Брутланда призвала к «новой эре экономического развития, безопасного для окружающей среды». Она заявила: «человечество способно сделать развитие устойчивым - обеспечить, чтобы оно удовлетворяло нужды настоящего, не подвергая риску способность будущих поколений удовлетворить свои потребности» [1]. Основными показателями, характеризующими качество жизни по данным ООН являются: продолжительность жизни, здоровье, состояние окружающей среды, уровень знаний и образовательных навыков, ВВП на душу населения, уровень занятости, степень реализации прав человека [1]. Все эти показатели удобно моделировать на экопоселении как минимодели общества.

Проект экопоселения, по сути, представляет собой инвестиционный проект, требующий оценки. Хотя и существуют официально рекомендуемые критерии оценки эффективности инвестиционных проектов, однако реально рыночную оценку проектов экологических поселений его участники осуществляют совсем иным способом. Так в июне 2006 г. состоялось оглашение итогов первого этапа проекта «Экорейтинг коттеджных поселков» [2]. Статус Ecovillage-2006 получили следующие коттеджные поселки: Varviha-Club, Деревня, Озерна, Клёново, ДеснаЛэнд, Глазуново, Поселок Художников. Хотя данные поселения согласно научному определению не являются экопоселениями, но попытка оценки именно экологического фактора пригодна для оценки проекта экопоселений

Проект «Эко-рейтинг коттеджных поселков «Ecovillage-2006» был заявлен как независимый экологический аудит, по результатам которого были выявлены наиболее благоприятные для проживания коттеджные поселки, экологическая ситуация в которых соответствует основным международным экологическим стандартам и нормам.

Программа ставила своей целью оценить поселки Московской области по основным параметрам: состояние воды, воздуха, почвы, уровень шума, радиационная и электромагнитная обстановка, видео-экологичность, ландшафтный дизайн, экологическая безопасность строительных материалов. Иными словами, рейтинг стремился выявить поселки, проживание в которых безопасно для здоровья, в которых человек ощущает себя наиболее гармонично и комфортно.

Однако вопрос об экономическом самообеспечении граждан, проживающих в таких коттеджных поселках, не ставился, т.к. население пригородов в основном получает доходы от работы в городе. Поэтому для экопоселений в понимании инновационно-инвестиционных проектов критерии проектов должны быть дополнены.

Для наших же целей определения эффективности создания экопоселений необходимо учитывать все материальные и нематериальные доходы и все расходы. Однако достоверно измерить нематериальную составляющую не представляется возможным ввиду ее крайней субъективности. Но для ведения учета и составления

отчетности, сравнения, проведения мониторинга нужны числовые данные, переводимые в денежную форму. Поэтому для экопоселений в качестве основных выходных параметров необходимо принять:

- 1) доходы - все выгоды, имеющие денежную оценку, включая экономию;
- 2) расходы - все затраты в денежной форме, как связанные, так и не связанные с извлечением доходов;
- 3) прибыль - разность между доходами и расходами в указанном выше смысле.

Хотя для многих людей, нематериальная компонента очень важна, тем не менее в современных условиях остается жизненно необходимой, часть товаров и услуг, требующих денежной оплаты. Согласно мнению опрошенных нами 10 риэлторов крупных компаний о причинах мешающих алматинцам начать строить свои семейные (родовые) усадьбы, 70% указали на нехватку денег. На эту же причину указывает и опрос К.Ш. Итемгенова, который показал, что даже в случае увеличения предоставляемых государством льгот для молодых специалистов вплоть до бесплатных домов с приусадебными участками часть из них жить в сельских поселениях не намерена. Остальным, кроме нематериальных благ в виде здорового образа жизни, чистого воздуха, экологичности местности, а также материальных - в виде продуктов питания, дома, сада, требуется немалый доход в денежной форме (рис. 1).

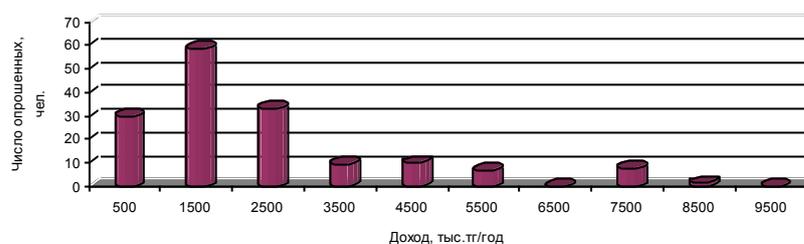


Рисунок 1 - Распределение числа опрошенных в зависимости от величины денежного дохода, необходимого им для проживания в селе.

Источник: Составлено автором по данным [3, с.55]

Доход, сравнимый по уровню с городской зарплатой в 1 млн. тг. в год (уровень сравнимости), устраивает чуть менее 17%, включая и согласных на безубыточный уровень. Превышение уровня городской зарплаты в 1,8 раза, т.е. 1,8 млн. тг. в год (уровень развития), увеличивает число согласных на переезд в село до 46%, что с лихвой решает проблему закрепления молодых специалистов и развития села.

Поэтому для материальной составляющей можно сформулировать следующие критерии эффективности инвестирования, т.е. приобретения земельных участков и строительства дома в экопоселении, с точки зрения будущих жителей - участников проекта:

- 1) безубыточности - когда денежные доходы семьи превышают все расходы в поселении, в качестве оценки можно взять городские за вычетом расходов на питание, транспорт и проживание;
- 2) сравнимости - когда денежные доходы при проживании семьи в экопоселении такие же, как в городе, а расходы существенно меньше;
- 3) развития - когда денежные доходы семьи в экопоселении значительно (в 1,8 раза и более) выше, а расходы существенно меньше, чем в городе.

Обоснованность применения этих критериев для оценки эффективности участия в

проекте создания экопоселения подтверждается также тем, что ими руководствуются и другие опрошиваемые, даже не являющиеся будущими жителями экопоселения.

Вышеуказанные критерии могут быть использованы в любых методах оценки экопоселения как инвестиционного проекта. Конкретная задача оценки состоит в том, чтобы оценить эффективность хозяйственной деятельности на базе сохранения природной среды, обеспечения экологической чистоты местности и ведения здорового образа жизни. В научной литературе уже существует методика, предлагаемая И.Н. Насыровым в его монографии «Методологические основы определения эффективности инвестиционных проектов создания экопоселений» [4].

Рекомендации содержат описание корректных (непротиворечивых и отражающих правила рационального экономического поведения хозяйствующих субъектов) методов расчета эффективности инвестиционных проектов экологических поселений. В этих целях указанные рекомендации предусматривают:

- унификацию, терминологию и перечня показателей эффективности проектов, разрабатываемых различными проектировщиками, а также подходов к их определению;
- систематизацию и унификацию требований, предъявляемых к предпроектным и проектным материалам при рассмотрении расчетов эффективности, а также к составу, содержанию и полноте исходных данных для проведения этих расчетов;
- рационализацию расчетного механизма, используемого для определения показателей эффективности и приведение его в соответствие с нормативными требованиями и расчетными формами, принятыми в международной практике;
- установление требований к экономическому сопоставлению вариантов технических, организационных и финансовых решений, разрабатываемых в составе отдельного проекта;
- учет особенностей реализации отдельных видов проектов, обуславливающих использование нестандартных методов оценки эффективности.

Рекомендации используются:

- для оценки эффективности и финансовой реализуемости проектов;
- для оценки эффективности участия в проекте хозяйствующих субъектов;
- для принятия решений о государственной поддержке проекта;
- для сравнения альтернативных (взаимоисключающих) проектов, вариантов проектов и оценки экономических последствий выбора одного из них;
- для оценки экономических последствий отбора для реализации группы проектов из некоторой их совокупности при наличии фиксированных финансовых и других ограничений;
- для подготовки заключений по экономическим разделам при проведении государственной, отраслевой и других видов экспертиз обоснований инвестиций, ТЭО проектов и бизнес-планов;
- для принятия экономически обоснованных решений об изменениях в ходе реализации проектов в зависимости от вновь выявляющихся обстоятельств (экономический мониторинг).

Поэтому применение данной методики для экопоселений позволяет согласовать точки зрения всех участвующих в проекте сторон и включить сам проект в государственные (республиканские и местные) планы социально-экономического развития в форме, соответствующей международным стандартам учета и отчетности.

Проведенный анализ приводит к выводу, что оценку эффективности проекта экопоселения следует проводить по схеме оценки инвестиционного проекта со следующими особенностями:

- должны учитываться интересы всех сторон, интересы которых касаются экопоселения;

- рекомендується ефективність проекту в цілому і ефективність участя в проекті;
- повинна оцінюватися комерційна і суспільна ефективність;
- розрахунковий період оцінки проекту - 20 років;
- при оцінці повинні бути використані критерії безубыточності, порівняєності і розвитку

- реалізований проект повинен оцінюватися жителями екопоселення.

Таким образом, критерии безубыточности, сравнимости и развития позволяют получить объективные рыночные оценки эффективности сельских населенных пунктов, функционирующих в режиме экологически чистых поселений, как будущего места жительства и работы молодых специалистов.

#### Литература

1. Сайт ООН//www.un.org/ru/
2. Экологический рейтинг коттеджных поселков «Ecovillage-2006»: содержит сведения о результатах конкурса экопоселений Подмосковья. - М., 2006. - Режим доступа: <http://www.ecovillage.ru>
3. Итемгенов К.Ш. Проблемы инвестиционной привлекательности аграрного сектора Казахстана. Дисс. ... канд.эконом.наук: 08.00.05. – Алматы, 2010. – 138 с.
4. Насыров И.Н. Методологические основы определения эффективности инвестиционных проектов создания экопоселений: монография/Под ред. д.э.н. проф. Ю.П. Панибратава. – СПб.: Санкт-Петербургский гос. архитектурно-строительный ун-т, 2004. – 211с.

Ю.В. Плахина

#### ЭКО ҚОНЫСТАНДЫРУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ-ИНВЕСТИЦИЯЛЫҚ ЖОБАСЫН БАҒАЛАУ

Бұл мақалада автор экомекенді бағалау белгілерін талдайды. Экомекенді инновациялық-инвестрлік жоба сияқты бағалау мүмкіндігі қарастырылады. Экологиялық тиімділігінен басқа экономикалық тиімділігі дәлелденеді. Соңғысының шығынсыздық, салыстырмалы және даму белгілерімен анықтау негізінде ұсынылады. И.Н. Насыровтың экомекенді тұрғызудағы инновациялық-инвестрлік тиімділігін анықтау туралы сараптама-бағалауды жүргізу әдістемесі айқын қарастырылады.

*Кілт сөздер:* экомекен, бағалау, инновациялық-инвестрлік жоба, тиімділік.

Yu.V. Plakhina

#### THE SCORING OF ECOSSETTLEMENTS AS INNOVATIVE INVESTMENT PROJECT

In this article the author analyzes criteria of the scoring of ecosettlements.

The author is looking at possibilities of scoring the ecosettlements as innovative investment project. It is found that in addition to environmental performance cost-effectiveness should be evaluated as well. It is proposed to determine the latest on the basis of criteria, comparability and development.

It is developed the possibility pf scoring based on the methodology of Nasyrov about determining the efficiency of investment projects to create ecosettlements.

*Key words:* ecosettlement, evaluation, innovation and investment project, efficiency.

**В.М. Синельников, М.В. Синельников**

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г. Минск, Республика Беларусь;  
РНУП «Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси» г. Минск, Республика Беларусь*

## МЕХАНИЗМ СУБСИДИРОВАНИЯ АПК БЕЛАРУСИ

**Аннотация.** Освоенность территории для сельскохозяйственного производства и распаханность земель существенно различается по регионам республики. Рекомендуется для регионов с большей освоенностью территорий уровень субсидирования увеличить на 30 % и в таком же размере сократить его для регионов с меньшей освоенностью. За базу для сравнения при этом предлагается взять средний уровень освоенности территории под сельскохозяйственное производство.

*Ключевые слова:* механизм субсидирования, кадастровая оценка, сельскохозяйственные угодья, освоенность территорий, распаханность земель.

### **Введение**

В настоящее время механизм субсидирования АПК Беларуси требует дальнейшего совершенствования. По причине его несовершенства и хозяйственных упущений кадастровая оценка сельскохозяйственных угодий за последние 10 лет снизилась в 36 районах республики. Нами подсчитаны ежегодные потери из-за снижения плодородия сельскохозяйственных земель, которые составили 47,5 млн. долларов США. В статье предпринята попытка предложить усовершенствования механизма субсидирования АПК Беларуси.

### **Основная часть**

В системе рычагов государственного регулирования аграрного рынка первостепенное значение принадлежит централизованной финансовой поддержке агропромышленного производства. Объем бюджетных средств, направляемых на финансирование АПК, с учетом налоговых преференций, в среднем за 2006–2011 гг. составляет в эквиваленте более 2 млрд. долл. США в год, или около 250 долл. США на 1 га сельскохозяйственных угодий. Экономическое значение бюджетных трансфертов в аграрную сферу экономики характеризует тот факт, что их сумма достигает половины выручки сельскохозяйственных организаций за реализованную продукцию. Государственная поддержка явилась, без преувеличения, основным фактором, благодаря которому стабилизировано сельскохозяйственное производство и на должном уровне поддерживается экономическая безопасность страны.

В то же время порядок оказания финансовой помощи товаропроизводителям имеет ряд противоречий и недостатков, которые необходимо в неотложном порядке устранить, что обеспечит возможность эффективного управления финансами сельскохозяйственных предприятий и эволюционное развитие аграрного сектора национальной экономики.

Из-за искажения отчетности, недостоверности статистики объемы средств, направляемых на поддержку конкретных товаропроизводителей, часто недостаточно учитывают эффективность их хозяйственной деятельности, прежде всего, объемы товарной продукции. Анализ показывает, что субъекты хозяйствования, формирующие основной объем товарной сельскохозяйственной продукции республики

(валообразующие), получают меньше бюджетных выплат в расчете на единицу продукции, чем предприятия с незначительным производством.

Например, по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, в прошедшей пятилетке предприятия с валовым производством молока до 300 т получили субсидий в расчете на одну тонну почти в 4 раза больше, чем хозяйства, которые произвели свыше 2000 т молока. Такая же ситуация характерна и для других видов продукции. Предприятиям с валовым объемом производства продукции мясного скотоводства свыше 1000 т и рентабельностью реализации 3-4,5 % (что в текущих экономических условиях является высоким показателем) выделялось государственных субсидий по 373 руб. на тонну. В то же время хозяйствами с объемами производства до 20 т и убыточностью порядка 50 % получено государственных субсидий в среднем по 2290 руб. В итоге значительная часть государственных средств направляется для поддержания деятельности неэффективно функционирующих предприятий.

Концентрация государственной помощи селу в хозяйствах, обеспечивающих наибольшую окупаемость средств, позволила бы получить гораздо больше продукции и с меньшими затратами. Для практической реализации данного предложения необходимо основную часть государственных средств, выделяемых АПК, направлять на поддержку сельскохозяйственного производства в виде дотаций за реализованную продукцию (надбавок к закупочным ценам).

Такой механизм субсидирования имеет много сторонников, поддерживается руководителями сельскохозяйственных предприятий, органов государственного управления и расценивается как справедливый и эффективный. Выделение государством средств в форме дотаций за реализованную продукцию позволит сельскохозяйственным организациям: стимулировать рост объемов производства и реализации продукции; сосредоточить средства в эффективно работающих хозяйствах, имеющих наибольший объем реализации продукции, за счет этого удешевить продукцию и повысить ее конкурентоспособность; обеспечить прозрачность и понятность для субъектов хозяйствования порядка выделения бюджетных средств, планировать сумму поступлений и их использование; ускорить реструктуризацию малоэффективных хозяйств, не обеспечивающих отдачу от вложенных средств.

Субсидирование сельского хозяйства должно создавать условия равновеликой доходности отдельных продуктов и отраслей с учетом удовлетворения внутриреспубликанской потребности и обеспечения необходимых экспортных поставок сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

В основу внутриотраслевой сбалансированности цен и доходов могут быть положены следующие подходы: выравнивание нормы рентабельности; выравнивание нормы прибыли; ориентация на цены мирового рынка; обеспечение равновеликой доходности (прибыльности) гектара сельскохозяйственных угодий, единицы затраченного живого труда.

В республике наибольшее признание в настоящее время на практике отдается методу выравнивания нормы рентабельности. Однако скорость оборота средств неодинакова по отраслям сельского хозяйства. В результате при одинаковом уровне рентабельности реализации отдельных видов сельскохозяйственной продукции прибыль на единицу средств, вложенных в агробизнес, будет разной и она выше в тех отраслях, где быстрее оборачиваемость средств (птицеводство, овощеводство и т.д.).

При становлении рыночных отношений целесообразно стремиться к выравниванию нормы прибыли при производстве и реализации продукции. Это позволило бы создать условия одинаковой доходности авансированного капитала, которая в целом по сельскому хозяйству должна быть не меньше, чем в промышленности, и превышать процент по депозитам в коммерческих банках. Как следствие в 2011–2015 гг. можно ожидать приток

инвестиций в аграрный сектор, рост интенсивности производства и повышение производительности труда.

За основу дифференциации государственных дотаций товаропроизводителям с различными естественными условиями хозяйствования предлагается учитывать коэффициент, представляющий собой отношение кадастровой оценки сельскохозяйственных земель, на которых они ведут свою деятельность, к среднереспубликанскому значению. По новой кадастровой оценке балл земли установлен исходя из ее ценности как экономического объекта - основного средства сельскохозяйственного производства, участвующего в формировании дохода.

Конечным показателем, положенным в основу балла земли, является нормативный чистый доход, который можно получить с 1 гектара при имеющихся физико-химических и морфологических характеристиках почвы, удаленности земельных участков от основных рынков сбыта продукции. Этим самым при дифференциации субсидий в зависимости от кадастровой оценки земли учитывается комплекс естественных факторов, обуславливающих доходы предприятий.

Однако при этом следует принимать во внимание три принципиальных условия:

а) ставки налога на землю сельскохозяйственного назначения учитывают ее продуктивные и экономические качества и в значительной мере способствуют выравниванию экономических условий. В дальнейшем эта роль налога на землю должна возрасти. В этой связи порядок дифференциации бюджетной поддержки сельхозпредприятиям с различной кадастровой оценкой земли необходимо увязывать с принятым налогообложением;

б) дифференциация затрат по животноводческой продукции, обусловленная различным качеством земельных ресурсов предприятия, зависит от того, в какой мере в ее производстве используется растениеводческая продукция собственного производства;

в) существует граница нецелесообразности ведения сельскохозяйственного производства по естественным условиям хозяйствования. Она определяется площадью 462 тыс. га сельскохозяйственных угодий, в том числе по областям: Брестская – 55; Витебская – 188; Гомельская – 66; Гродненская – 37; Минская – 73; Могилевская – 43 тыс. га. В зависимости от масштаба цен на материально-технические ресурсы, используемые в сельском хозяйстве, цен на сельскохозяйственное сырье и продовольствие границы могут изменяться.

Нами, на основании исследований 2006–2011 гг. было установлено, что земли с кадастровой оценки в 20 баллов следует вывести из сельскохозяйственного оборота

Установить значение границы для определенных экономических условий по баллу кадастровой оценки – важнейшая задача, которая стоит перед агроэкономической наукой. Ее необходимо решать комплексно, учитывая прогнозируемый рост мировых цен на аграрном рынке, социальную, демографическую и экономическую ситуации на селе, так как сельскохозяйственное производство по-прежнему остается основной сферой занятости и получения доходов сельского населения. Это не значит, что предприятия, ведущие производство на землях с плодородием ниже такой границы, не должны получать государственную помощь. Размер дотаций для них целесообразно устанавливать не выше уровня, рассчитанного по "граничному" баллу кадастровой оценки.

Централизованная поддержка АПК осуществляемая по множеству направлений приводит к распылению средств, ослаблению контроля за их использованием. Насчитывается более чем 40 статей расходов государственных финансовых ресурсов выделяемых АПК.

Проблемой для сельскохозяйственных товаропроизводителей остаются и частые изменения в системе выделения централизованных ресурсов, которые вносят дополнительную дестабилизацию в организацию хозяйственной деятельности на местах.

Сельскохозяйственное производство имеет длительный воспроизводственный цикл и его нельзя перестроить быстро. В этой связи требуется, чтобы порядок государственной помощи был стабильным и предсказуемым, установленным законодательно.

Нами обоснован коэффициент уменьшения субсидий для регионов с низкой сельскохозяйственной освоенностью территории и распаханностью земель и в случае их уменьшения от «средней» он составляет 0,7, а в случае увеличения – увеличивается и оставляет 1,3. Субсидии, при коэффициенте равном 1 (что составляет среднее значение и соответствует уровню сельскохозяйственной освоенности территории 45,4 % и распаханности земель 28,6 %) рассчитанные на 1 га сельскохозяйственных угодий остаются неизменными. Отклонение коэффициента на 0,3 обосновывается наименьшей процентной разницей освоенности территории и распаханности земель, фактическое отклонение которых от средних значений соответственно составило 30-38 % и 48-50%. Выплаты субсидий, рассчитанные по критериям зависимости от сельскохозяйственной освоенности территории и распаханности земель, позволяют увеличить их для регионов с высокой освоенностью и уменьшить их для регионов с низкой освоенностью и распаханностью земель. Так, в группе регионов с высокой сельскохозяйственной освоенностью, сумма субсидий возрастает на 315,2 млрд. руб. или на 4,6 % по сравнению с фактическим распределением, что является хорошим стимулом к эффективному производству и, как следствие, эффективному землепользованию. Объем субсидий для регионов с коэффициентом ниже 1, рассчитанный с использованием механизма экономического стимулирования эффективного использования сельскохозяйственных земель составил 767,2 млрд. руб. Такая поддержка отечественных товаропроизводителей вызывает минимальные перекосы в производстве и торговле и в большей мере способствует модернизации и совершенствованию внутренней инфраструктуры сельских регионов, лучшей сохранности государственных запасов в целях обеспечения продовольственной безопасности и дает возможность в большей мере субсидировать импорт. В терминологии ВТО эти направления субсидирования отвечают мерам «зеленой корзины» и по ним не применяются обязательства по их сокращению.

### **Заключение**

Механизм распределения субсидий с учетом коэффициента уменьшения или его увеличения для регионов с различной сельскохозяйственной освоенностью территории и распаханностью земель обуславливает дальнейшее увеличение размера субсидий на 6,7% по сравнению с фактическим значением 2011 года и доведением их до 840 млн. долларов США, их сокращением для 24 районов с распаханностью земель до 20% на сумму 38,2 млн. долларов США (с 0,96 до 767 млрд. рублей) и увеличением субсидий для 35 районов с уровнем распаханности более 35% на сумму 74,8 млн. долларов США (с 2146,4 до 2790,4 млрд. рублей).

### **Литература**

1. Гусаков В.Г. Стратегия научного обеспечения и инновационного развития АПК // Агропанорама – 2012. № 3. – С. 2–5.
2. Мясникович М.В. Республика Беларусь: Теория и практика в цифрах и комментариях / М.В. Мясникович. – Минск: Издательский дом «Белорусская наука», 2009. – 292 с.

THE MECHANISM OF SUBSIDIZING AGRICULTURAL SECTOR IN BELARUS

Development of the territory for agricultural production and plowed land varies significantly by region of the country. It is recommended for areas with greater development of the territory subsidy level increased by 30% and the same amount to reduce it to regions with lower learning curve. For the base for comparison in this case is asked to the average level of development of the territory under agricultural production.

*Keywords:* subsidy mechanism, cadastral valuation, agricultural land, development of the territory, plowed land.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВЕТЕРИНАРИЯ И ЖИВОТНОВОДСТВО

<b>Алдаяров Н.С., Иргашев А.Ш., Казиев Ж.И.</b> Морфофункциональное состояние инкапсулированных вторичных органов иммунной системы при чуме плотоядных .....	3
<b>Альпейсов Ш.А.</b> Актуальные вопросы управления качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции в Казахстане .....	9
<b>Богданова М.И.</b> Получение иммуноглобулина к вирусу катаральной лихорадки овец для лабораторных тест-систем .....	12
<b>Богданова М.И.</b> Разработка метода ифа для обнаружения антигена вируса катаральной лихорадки овец .....	16
<b>Жұмагелдиев А.Ә., Демешов Н., Ромашев Қ.М.</b> Бөдене жұмыртқасы құнды тағамдық өнім .....	20
<b>Кондибаева Ж.Б.</b> Инактивированная вакцина против болезни ауески для иммунизации сельскохозяйственных животных и пушных зверей .....	23
<b>Мусаханов А.Т.</b> Особенности роста и развития ярок казахской мясо-шерстной породы разных сроков рождения и отъема .....	30
<b>Мусаханов А.Т., Касымова К.Т.</b> Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у овец аксенгерского внутривидового типа казахской мясо-шерстной породы .....	33
<b>Nametov M., Abdulla A., Orynkhanov K.A.</b> Septic wounds healing with “VETSCHUNGITE” ointment .....	36
<b>Нурабаев С.Ш.</b> Подбор и синтез специфических праймеров для пцр при чуме мелких жвачных животных .....	40
<b>Нурабаев С.Ш.</b> Подбор стабилизирующих сред для лиофильной сушки антигена при чуме мелких жвачных животных .....	45
<b>Валиева Ж.М., Сарсембаева Н.Б., Мауланов А.З., Усенбаев А.Е.</b> Эхинококкоз овец на Юго-Востоке Казахстана: зараженность, распределение цист по органам и патоморфология мышц .....	49
<b>Валиева Ж.М., Сарсембаева Н.Б., Валдовска А., Усенбаев А.Е.</b> Влияние эхинококкоза на химический состав мышечной ткани овец .....	54
<b>Валиева Ж.М., Сарсембаева Н.Б., Мауланов А.З., Усенбаев А.Е.</b> Топографическое распределение гидатидозных цист в органах крупного рогатого скота .....	60
<b>Омарбекова У.Ж., Токен Г.</b> Шұбаттан бөлініп алынған микроорганизмдердің биохимиялық және антагонистік ерекшеліктері .....	65
<b>Рыщанова Р.М., Чужебаева Г.Д., Коканов С.К., Ибрагимов П.Ш.</b> Мониторинг остаточных количеств гормональных стимуляторов роста в мясе отечественного и импортного происхождения .....	71
<b>Рыщанова Р.М., Чужебаева Г.Д., Коканов С.К., Ибрагимов П.Ш., Бермухаметов Ж.</b> Опыт получения иммунных сывороток для тест-системы иммуноферментного анализа по определению эстрадиола 17β в продуктах животного происхождения .....	76

### ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

<b>Баранов С.М., Бектемиров А.А., Рахимжанов А.Н., Айтжанов А.Ж., Калиакбарова Ж.М.</b> Некоторые результаты приживаемости древесных и кустарниковых пород зеленой зоны г. Астаны .....	80
<b>Валько В.П., Щур А.В.</b> Биотехнологическое земледелие – основа эффективного сельскохозяйственного производства .....	84
<b>Динасилов А.С., Сарсенбаева Г.Б., Кожаметова Ф.К.</b> Распространение насекомых, вызывающих скрытую зараженность семян на территории Казахстана .....	90
<b>Есимова К.А.</b> Природная и антропогенная нарушенность территории ландшафтных комплексов .....	94

<b>Калачев А.А., Изергина М.</b> Послепожарная динамика темно-хвойных лесов Казахстанского Алтая .....	98
<b>Қожабекова А.Ж., Жорабекова Ж.Т., Қопабаева А.А.</b> Көлеңкелік ағаштардың (древесный зонт) жағдайларын және зоогендік зақымдануын анықтау .....	105
<b>Мурсалимова Э.А., Жаубасова С.Б.</b> Механизм эффективного управления земельными ресурсами .....	108
<b>Шалпыков К.Т.</b> Природные запасы основных лекарственных растений иссык-кульской котловины Кыргызстана .....	113
<b>Шингисов А.У., Каримова С.С., Тимурбекова А.К.</b> Исследование закономерности изменения массы яблок при конвективном способе сушки .....	118
<b>МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА</b>	
<b>Н.К. Абдильдин.</b> Особенности развития системы терминальных перевозок .....	121
<b>Алиакбаркызы Д., Кульшикова Э.С.</b> Регулярные численные методы определения оптимума целевой функции управления транспортной системой .....	124
<b>Алиакбаркызы Д., Турысбеков К.Т., Нурғалиев А.А.</b> Перспективы развития железнодорожного транспорта в Казахстане .....	127
<b>Боркочев Б., Салиева К., Абаева К.Т.</b> Исследование кристаллизационной способности и свойств железосодержащих стекол на основе зол ТЭС .....	132
<b>Исаханов М.Ж., Саябай Ильяс.</b> Энергосбережение в системах вентиляции сельскохозяйственных помещений .....	138
<b>Капцевич В.М., Корнеева В.К., Кривальцевич Д.И., Закревский И.В., Чугаев П.С., Петрикевич М.Е.</b> Высокопористые фильтрующие материалы .....	143
<b>Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж., Дулатова Ж.Е.</b> Структурная группа нрк – неассуровая группа в составе кинематической цепи самоустанавливающихся пространственных трехзвенных кулачковых механизмов .....	152
<b>ПЕДАГОГИКА</b>	
<b>Молгаждаров К.К.</b> Теоретические основы служебных слов .....	159
<b>ЭКОНОМИКА</b>	
<b>Алиев А.Т.</b> Проблемы развития кооперации и агрокластеров в республике Кыргызстан .....	165
<b>Алиев А.Т.</b> Совершенствование форм хозяйствования товаропроизводителей .....	169
<b>Байболтаева Н.Ә.</b> Мал шаруашылығында өндірістік шығындар есебін ұйымдастыруды жетілдіру .....	171
<b>Баймуратова Г.К.</b> Глобализация экономики и ее гендерные последствия .....	176
<b>Бельгибаев К.М., Бельгибаева Ж.Ж.</b> Особенности планирования производства в рыночных условиях .....	180
<b>Есполов Т.И., Сулейменов Ж.Ж.</b> Проблемы и факторы ускоренного развития «Зеленой» экономики .....	184
<b>Есполов Т.И., Тиреуов К.М.</b> «Зеленая» экономика – новый вектор устойчивого развития Казахстана .....	193
<b>Жұмабаева А.М.</b> Ұлттық экономиканың бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолдары .....	198
<b>Ismailova D, Tomasz Wolowiec.</b> Financial education. Definitions, stereotypes and problems .....	202
<b>Kapinos S.S.</b> The main problems and prospects of wholesale trading of fruit and vegetables in Ukraine .....	209
<b>Карымсакова Ж.К.</b> Самозанятое население – кадровый резерв индустриального развития Казахстана .....	213
<b>Кожашев М.М.</b> Особенности безработицы в крупных городах .....	217
<b>Махамбетова А.О.</b> Некоторые особенности учета биологических активов в сельскохозяйственных предприятиях .....	220
<b>Нефедова Т.Г.</b> Методологические особенности межевания земель Казахстана .....	227

<b>Нефедова Т. Г.</b> Современные критерии рационального использования земель Казахстана .....	232
<b>Плахина Ю.В.</b> Оценка экопоселения как инновационно-инвестиционного проекта .....	236
<b>Синельников В.М., Синельников М.В.</b> Механизм субсидирования АПК Беларуси ...	241

## CONTENT

### VETENARY AND STOCK - RAISING

<b>Aldajarov N.S., Irgashev A.Sh., Kazye Zh.I.</b> The morphofunctional state of encapsulate secondary immune system organs in canine distemper .....	3
<b>Alpeisov Sh.A.</b> Topical issues of quality and safety management of agricultural products in Kazakhstan .....	9
<b>Bogdanova M.I.</b> Receiving immunoglobulin to the virus catarrhal fever sheep for laboratory test systems .....	12
<b>Bogdanova M.I.</b> Development method for detection of antigen elisa bluetongue virus .....	16
<b>Zhumageldiev A.A., Demeshov N., Romashov K.M.</b> Quail eggs valuable food .....	20
<b>Kondybaeva Zh.B.</b> Inactivated vaccine against aujeszky's disease for immunization of farm animals and fur-bearing animals .....	23
<b>Musakhanov A.T.</b> Features of height and development of ewes kazakh meat-wool breed of different terms of birth and weaning .....	30
<b>Musakhanov A.T., Kasymova K.T.</b> Heritability of economically-useful signs of aksengersky an intrabreed type sheeps of kazakh meat-wool breed .....	33
<b>Nametov M., Abdulla A., Orynkhanov K.A.</b> Septic wounds healing with "vetschungite" ointment .....	36
<b>Nurabayev S.Sh.</b> Recruiting and synthesis of specific primers for pcr with the plague of small ruminants .....	40
<b>Nurabayev S.Sh.</b> Selection of stabilizing media during lyophilic drying of diagnostic products for the plague of small ruminants .....	45
<b>Valiyeva Zh.M., Sarsembaeva N.B., Maulanov A.Z., Ussenbayev A.E.</b> Echinococcosis of sheep in the south-east kazakhstan: prevalence, distribution of cysts on organs and muscle tissue pathomorphology .....	49
<b>Valiyeva Zh.M., Sarsembaeva N.B., Valdovska A., Ussenbayev A.E.</b> Impact of echinococcosis to the chemical composition of sheep muscle tissue .....	54
<b>Valiyeva Zh.M., Sarsembaeva N.B., Maulanov A.Z., Ussenbayev A.E.</b> Topographical distribution of hydatid cysts at inner organs of cattle .....	60
<b>Omarbekova U.Zh., Token G.</b> Biochemical and especially antagonistic microorganisms isolated from shubat .....	65
<b>Rychzhanova R.M., Chuzhebaeva G.D., Kokanov S.K., Ibragimov P.Sh.</b> Monitoring of residual quantities of hormonal growth factors in meat of a domestic and import origin .....	71
<b>Rychzhanova R.M., Chuzhebaeva G.D., Kokanov S.K., Ibragimov P.Sh., Bermuhametov J.</b> Experience of receiving immune serums for test system of the immunoferrmental analysis by oestradiol's definition 17 in products of the animal origin .....	76

### AGRICULTURE, AGRO CHEMISTRY, PRODUCTION OF FEED, AGRO ECOLOGY, FORESTRY

<b>Baranov S.M., Bektemirov A.A., Rakhimzhanov A.N., Aitzhanov A.Z., Kaliakbarova Zh.M.</b> Some results of the survival tree and shrub species green zone of the city of Astana .....	80
<b>Valko V.P., Schur A.V.</b> Biotechnology agriculture - the basis for efficient agricultural production .....	84
<b>Dinasilov A.S., Sarsenbaeva G.B., Kozhahmetova F.K.</b> The spreading insects to defiant reserved infection of seed in the territory of Kazakhstan .....	90
<b>Esimova K.A.</b> Natural and anthropogenous infringement territories landscape complexes .....	94
<b>Kalachev A.A., Izergina M.</b> Post-fire changes in dark coniferous forests of Kazakhstan Altai .....	98

<b>Kozhabekova A.Zh., Zhorabekova Zh.T., Kopabaeva A.A.</b> Definition of the state forests of umbrellas and their degree of damage zoogenic actions .....	105
<b>Mursalimova E.A., Zhaubasova S.B.</b> Effective mechanism for land administration .....	108
<b>Shalpykov K.T.</b> Natural stocks of the basic herbs of the Issyk-Kul region of Kyrgyzstan .....	113
<b>Shingisov A.U., Karimova S.S., Timurbekova A.K.</b> Research of regularity of change of weight of apples at the convective way of drying .....	118

#### MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION OF AGRICULTURE

<b>Abdildin N.K.</b> Features of the development of the terminal traffic .....	121
<b>Aliakbarkyzy D., Kulshikova E.S.</b> Regular numerical methods in determining the optimal control function of the transport system .....	124
<b>Aliakbarkyzy D., Turysbekov K.T., Nurgaliyev A.A.</b> Directions and development prospects railways in Kazakhstan .....	127
<b>Borkoyev B., Soliyeva K., Abaeva K.T.</b> The study of cristalized ability of iron-containing glass property on the ash basis of electra power station .....	132
<b>Isakhanov M.Zh., Sayabay Ilyas.</b> The energy of savings in ventilation systems of agricultural premises .....	138
<b>Kaptsevich V.M., Korneeva V.K., Kryvaltsevich D.I., Zakrevskii I.V., Chugaev P.S., Petrikevich M.E.</b> The highly porous filtering materials .....	143
<b>Nauryzbaev R.K., Zhanashev I.Zh., Dulatova Zh.E.</b> Structural group of nrc - nonassyrian group in the kinematic chain of the self-installing space three-link cam mechanisms .....	152

#### PEDAGOGICS

<b>Molgazhdarov K.K.</b> Theoretical bases of key words .....	159
---	-----

#### ECONOMY

<b>Aliev A.T.</b> Improving the form of management of manufacturers .....	165
<b>Aliev A.T.</b> Problems of development and cooperation in the republic of Kyrgyzstan agroklasteroov .....	169
<b>Bayboltaeva N.A.</b> Improving cost accounting in animal .....	171
<b>Baymuratova G.K.</b> Globalization of economy and her gender consequences .....	176
<b>Belgibaev K.M., Belgibaeva Zh.Zh.</b> Particularity's of the planning of the production in market condition .....	180
<b>Espolov T.I., Suleimenov Zh.Zh.</b> Issues and factors of rapid development of "Green economy" .....	184
<b>Espolov T.I., Tireuov K.M.</b> Green economy – a new vector of sustainable development of Kazakhstan .....	193
<b>Dzhumabaeva A.M.</b> The competitiveness of the national economy .....	198
<b>Ismailova D., Tomasz Wolowiec.</b> Financial education. Definitions, stereotypes and problems .....	202
<b>Kapinos S.S.</b> The main problems and prospects of wholesale trading of fruit and vegetables in Ukraine .....	209
<b>Karymsakova Zh.K.</b> Self - employed population, the personnel reserve of industrial development of Kazakhstan .....	213
<b>Kozhashev M.M.</b> Characteristics of unemployment in major cities .....	217
<b>Mahambetova A.U.</b> Some features of the accounting biology activated in agricultural sector .....	220
<b>Nefedova T.G.</b> Methodological features of surveying lands in Kazakhstan .....	227
<b>Nefedova T.G.</b> Modern criteria of the rational use of earth of Kazakhstan .....	232
<b>Plakhina Yu.V.</b> The scoring of settlements as innovative investment project .....	236
<b>Sinelnikov V.M., Sinelnikov M.V.</b> The mechanism of subsidizing agricultural sector in Belarus .....	241

# ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

## ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

1999 жылғы қазаннан шығады

Издается с октября 1999

Жылына төрт рет шығады

Издается четыре раза в год

### Редакция мекен-жайы:

050010, Алматы қ.,  
Абай даңғылы, 8  
Қазақ ұлттық  
аграрлық университеті

(8-327) 2641466,  
факс:2642409  
E-mail:  
info@kaznau.kz

### Адрес редакции:

050010, г. Алматы,  
пр. Абая, 8  
Казахский национальный  
аграрный университет

**Құрылтайшы:** Қазақ ұлттық аграрлық университеті

**Учредитель:** Казахский национальный аграрный университет

Қазақстан Республикасының ақпарат және қоғамдық келісім министрлігі берген бұқаралық ақпарат құралын есепке алу куәлігі № 482-Ж, 25 қараша. 1998 ж.

Теруге 1.08.2013 ж. берілді. Басуға 15.08.2013 ж. қол қойылды.  
Қалпы 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Көлемі 15,75 есепті баспа табақ. Таралымы 400 дана.  
Тапсырысы №237. Бағасы келісім бойынша

---

Сдано в печать 1.08.2013 г. Подписано в печать 15.08.2013 г.  
Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Объем 15,75 п. л. Тираж 400 экз. Заказ №237.  
Цена договорная

---

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді.  
Мақала мазмұнына автор жауап береді.

Қолжазбалар өңделеді және авторға қайтарылмайды.

«Ізденістер, нәтижелерде» жарияланған материалдарды сілтемесіз басуға болмайды.

**Ответств. за выпуск**

– Тумарбекова З.А.

**Вып. редактор**

– Талдыбаев М.Б.

– Баймаханова Ж.Е.

**Компьютерная обработка**

– Сенгербаева А.Ш.

Журнал «Ізденістер, нәтижелер», («Исследования, результаты») публикует научные статьи по следующим группам специальностей: биологические; технические; сельскохозяйственные; экономические; педагогические; ветеринарные науки. Периодичность издания - 4 выпуска.

### Требования к оформлению статей

**Статья** публикуется на русском, казахском, английском языках. Объем статьи должен быть не менее 3 страниц и содержать результаты собственных исследований. Обзорные статьи, основанные только на литературных источниках, не принимаются.

- Текст должен быть набран в редакторе Times New Roman, Times Kaz, кегль – 12, интервал – 1, абзац – 1, отступы сверху и снизу - 2,5 см, слева – 3 см и справа – 1,5 см и распечатанном (1 экз.), согласно ГОСТ 7.5-98, ГОСТ 7.1-2003.

- **УДК** (слева сверху), через интервал по центру жирным шрифтом имя, отчество, фамилия автора (ов). Через интервал курсивом наименование организации, где работает автор (ы), через интервал по центру название статьи заглавными буквами.

- Перед основным текстом пишется **аннотация** к статье на языке оригинала в объеме не более 10 строк и **ключевые слова**.

- Текст должен быть отредактированным, включать введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, список использованных источников литературы, после литературы Ф.И.О. автора (ов), название статьи и резюме на 2-х других языках не менее 4-5 строк. Рисунки и схемы должны быть четкими, в черно-белом цвете. Если они выполнены на графических объектах, их необходимо представить на отдельных листах. В ссылках используемой литературы вписываются все авторы/соавторы данной публикации.

- Названия разделов: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы должны располагаться с красной строки, и выделены жирным шрифтом без точки.

- Подчеркивание, выделение жирным шрифтом и курсивом в тексте не допускается.

- Статьи авторов из других организаций принимаются при наличии **сопроводительного письма и экспертного заключения организации**, рекомендующей статью к публикации. На публикуемую статью прилагается **рецензия**. Статьи авторов КазНАУ принимаются при наличии **заключения научно-технического совета**.

- Статьи принимаются при наличии росписи авторов в конце статьи, научного руководителя, где выполнялись исследования. Прилагается электронный вариант статьи, квитанция об оплате. На отдельном листе, необходимо дать **сведения обо всех авторах: Ф.И.О. ученая степень, полное название организации, ее адрес, телефон, факс, e-mail**.

- Оплата производится только после прохождения экспертизы.

- Статьи, не соответствующие указанным требованиям, к публикации не принимаются, а также редакция журнала не несет ответственности за содержание представленных статей.

- Журнал издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КазНАУ - 700 тенге за страницу, докторантам и магистрантам КазНАУ - бесплатно, авторам сторонних организаций - 1200 тенге за страницу.

Наш адрес: 050010, Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Абая 8, РГП на ПХВ «Казахский национальный аграрный университет»; Департамент науки и инновации, тел. (8727)-267-65-37. journal@kaznau.kz

Реквизиты: АГФ АО Банк "Центр кредит" ИИК KZ51856000000011879, БИК КСЖВКЗКХ, КБЕ-16, РНН 600900017388 - с отметкой: Журнал "Исследования, результаты" (иметь при себе удостоверение личности).

