

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МЕЛИОРАЦИИ КЫРГЫЗСКОЙ  
РЕСПУБЛИКИ**

**К.И.Скрябин атындагы кыргыз улуттук агрардык университетинин**

**ЖАРЧЫСЫ**



**ВЕСТНИК**

**Кыргызского национального аграрного университета**

**им. К.И. Скрябина**

**ISBN 1694-6286**

**№1 (33) Март 2015**

Бишкек – 2015

**Рекомендовано к изданию ученым советом КНАУ**

**Редакционная коллегия:**

Главный редактор

**Нургазиев Р.З.**

Ректор, член-корр. НАН КР, д.в.н., профессор

Зам.главного редактора

**Чортонбаев Т.Дж.**

проректор по науке, д.с.х.н., профессор

Члены редакционной коллегии:

**Иргашев А.Ш.,**

проректор, д.в.н., профессор

**Карабаев Н.А.,**

декан ФА и ЛХ, д.с.х.н., профессор

**Самыкбаев А.К.,**

декан ФУПР, д.с.х.н., и.о.профессора

**Темирбеков Ж.Т.,**

декан ИТФ, д.т.н., и.о. профессора

**Деркенбаев С.М.,**

декан ФТППСХ, д.с.х.н., и.о.профессора

**Акназаров Б.К.**

декан ФБ и ВМ, д.в.н., профессор

## РАЗДЕЛ I. ЭКОНОМИКА

УДК. 31:338.43

**Козубекова Софа Жумаевна, Джусупова Гулнара, Бектурова Дамира**  
*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*  
*Статистика, маркетинг жана моделдештирүү кафедрасы*

### АЙЫЛ ЧАРБАСЫНЫН АЗЫРКЫ УЧУРДАГЫ АБАЛЫНА ЭКОНОМИКАЛЫК СТАТИСТИКАЛЫК ТАЛДОО

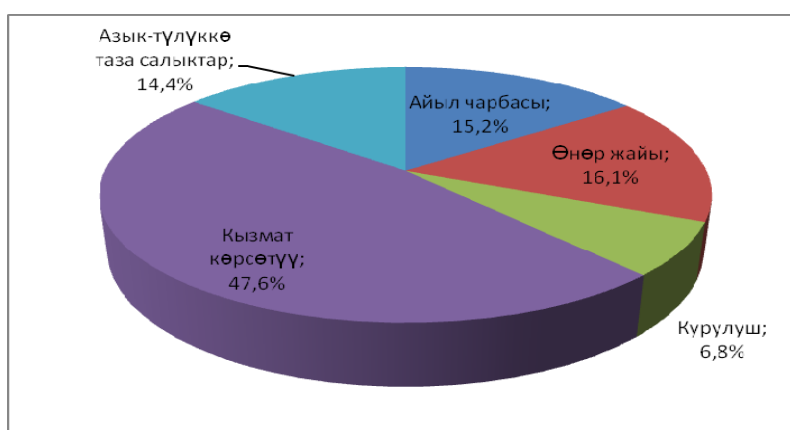
**Өзөктүү сөздөр:** ички дүң продукция, дыйканчылык продуктулары, мал чарбачылык продуктулары, айдоо аянттарынын структурасы, малдардын азыктуулуктары.

**Аннотациясы:** Айыл чарбасынын азыркы учурдагы абалына 2009-2013- жылдардын көрсөткүчтөрү боюнча экономикалык статистикалык талдоо жүргүзүлгөн

Республикада 2013-жылдын жыйынтыгы боюнча ички дүң продукция (ИДП) 350 млрд. сомду түздү. Экономикалык өсүштүн негизин өндүрүш продукцияларынын басымдуу көбөйүшү түзүп, жекече айтканда Кумтөрдөгү алтынды өндүрүү көлөмүнүн көбөйүшү, ошондой эле айыл чарбасындагы, курулуштагы жана кызмат көрсөтүүдөгү өсүштөр болду.

**1-таблица. ИДПны түзгөн секторлордун структурасы жана өсүү темптери**

	Млн.сом	2012-жылга карата өсүү темптери, % менен	ИДП карата, % менен
<b>ИДП</b>	350028,4	110,5	100,0
Айыл чарбасы	53156,5	102,9	15,2
Өнөр жайы	56323,6	134,5	16,1
Курулуш	23644,5	112,4	6,8
Кызмат көрсөтүү	166666,9	105,1	47,6
Азык-түлүккө таза салыктар	50236,9	110,5	14,4



**31-сүрөт. 2013-жылы Кыргызстанда ИДПнын структурасы, (% менен)**

Айыл чарбасы Кыргыз Республикасында мамлекеттин экономикалык ишмердигинин негизги жана маанилүү бөлүгү болуп саналат, анын үлүшү ИДПда 15,2 % түзөт. 2013-жылдын маалыматтары боюнча мамлекеттин калкынын 65,2% айыл жеринде жашашат, айыл чарбасы менен алектенгендердин жылдык орто саны 716,7 миң. адамды түзүп, эмгекке

жарамдуулардын жалпы санынын 20,5% барабар, же болбосо калктын жалпы санынын 12,4% айыл чарбасында эмгектенишет.

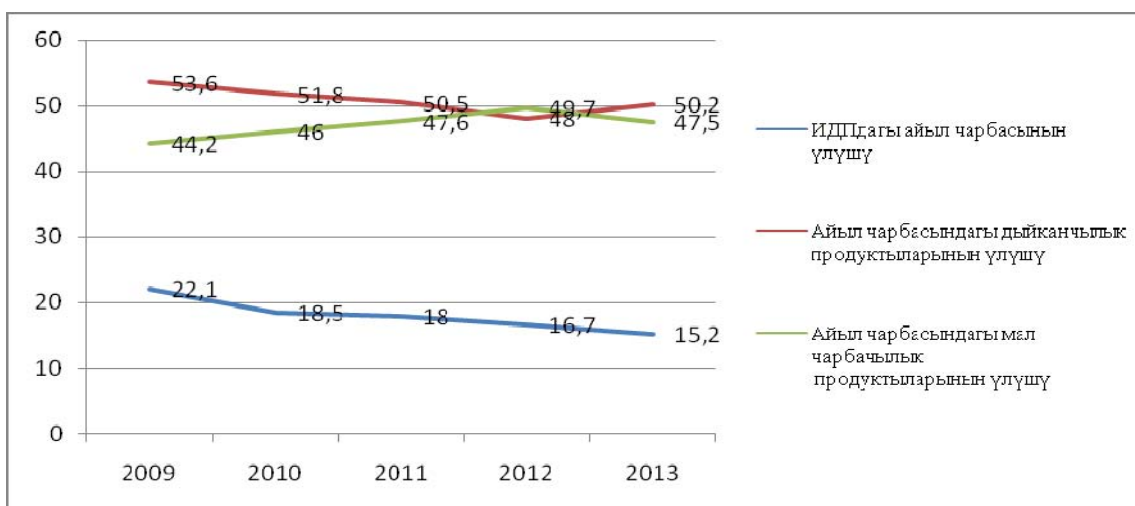
2013- жылы Кыргыз Республикасында айыл чарба субъектилеринин саны 383436 бирдикке жетти, анын ичинен мамлекеттик чарбалар - 56, коллективдик чарбалар – 497, дыйкан чарбалары – 382883.

Айыл чарба продуктуларын өндүрүүнүн өсүү темпи 2013-жылы алдыдагы жыл менен салыштырганда 100,5% түзүп, мында дыйканчылыктагы продуктуларды өндүрүүнүн өсүшү 7,3% ке көбөйүп, ал эми мал чарба продуктуларын өндүрүү 1,8% ке төмөндөгөн.

ИДП дагы айыл чарбасынын үлүшү 2009-жылы 22,1% болсо, 2013-жылы 15,2% түштү (2-сүрөт). Айыл чарбасынын дүң продукциясынын структурасы да өзгөрүлдү. Дыйканчылык продуктуларынын үлүшү 2009-жылы 53,6 % болсо, 2013-жылы 50,2% түздү. Ал эми мал чарба продуктуларынын үлүшү 44,2% тен 47,5% ке көбөйдү, бул болсо айыл чарбасы үчүн оң өзгөрүү болуп саналат, анткени дүйнөнүн көп өлкөлөрүндө мал чарбасынын дүң кирешеси дыйканчылыктын кирешесинен бир кыйла жогору (2-сүрөт, 2-таблица).

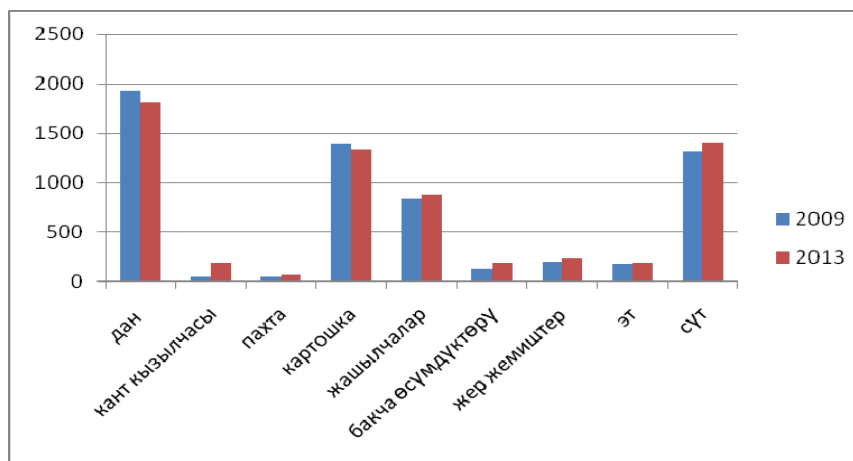
**2-таблица. Айыл чарбасынын өнүгүшүнүн негизги индикаторлору**  
(% менен)

Көрсөткүчтөр	2009	2010	2011	2012	2013
ИДПдагы айыл чарбасынын үлүшү	22,1	18,5	18,0	16,7	15,2
Айыл чарба продуктуларын өндүрүүнүн өсүү темптери	-	103,6	129,5	112,1	100,5
Дыйканчылыктагы продуктуларды өндүрүүнүн өсүү темптери	-	100,1	126,3	106,7	107,3
Айыл чарбасындагы дыйканчылык продуктуларынын үлүшү	53,6	51,8	50,5	48,0	50,2
Мал чарба продуктуларын өндүрүүнүн өсүү темптери	-	107,4	134,4	117,0	98,2
Айыл чарбасындагы мал чарба продуктуларынын үлүшү	44,2	46,0	47,6	49,7	47,5



**2-сүрөт. Айыл чарбасынын дүң продукциясынын структурасы, (% менен)**

2013-жылдын көрсөткүчтөрүн 2009-жылдын көрсөткүчтөрү менен салыштыруунун жыйынтыгында айыл чарба продуктуларынын негизги түрлөрү боюнча айыл чарба продуктуларын өндүрүү өскөндүгү байкалат. (дан менен картошкадан башкасы, анткени алардын айдоо аянттары тиешелүү түрдө 9,3 жана 6,7 миң. гектарга кыскарган) (3-сүрөт).



**3-сүрөт. 2009-2013 –жылдардагы айыл чарба продуктуларынын негизги түрлөрүн өндүрүү динамикасы (миң тонна)**

2013-жылы айыл чарбасынын өнүгүшүнө таасир эткен негизги факторлору болуп республиканын айыл чарба өндүрүүчүлөрүнө өз убагында көрсөтүлгөн мамлекеттик колдоо, жагымдуу жаратылыштык-климаттык шарттар, фермерлерге арзандатылган кредиттерди берүү саясатынын улантылышы эсептелет.

Айыл чарбасынын дүң продукциясында мамлекеттик эмес сектордун үлүшү 99,9% ке жетти.

Дыйкан чарбаларынын өнүгүшүндө алгылыктуу оң жылыштар болду. Айыл чарбасынын дүң продукциясын өндүрүүдө дыйкан чарбалары үстөмдүк абалын сакташты, 2009-жылы алардын үлүшү 56,1% түзсө, 2013-жылы 62,3% жетип, 6,2 % өстү.

Айыл чарбасынын дүң продукциясын өндүрүүдө дыйкан чарбаларынан кийин жарандардын жеке көмөкчү чарбаларынын (ЖКЧ) үлүшү ээлейт, башкача айтканда 2009-жылы алардын үлүшү 39,4 % болсо, 2013-жылы 35,4% түшкөн, же болбосо 4% төмөндөгөн.

2009-жылы дыйкан чарбаларынын үлүшүнө бардык айдоо аянтынын 86,2% туура келсе, башкача айтканда 1009,2 миң. гектар болсо, 2013-жылы 86,9% түзүп, 1017,7 миң. гектарга жеткен. 2013-жылы дыйкан чарбаларынын үлүшүнө айыл чарбасында өндүрүлгөн продуктулардын жалпы көлөмүнүн 60,9% туура келип, дыйканчылыкта 73,9% , мал чарбачылыгында 50,1% түзгөн.

Дыйканчылыктагы продукциялардын басымдуу бөлүгү, 73,9% дыйкан чарбаларында өндүрүлгөндүктөн, алар үчүн мал чарба продуктуларын өндүрүүнү көбөйтүү үчүн дагы да чоң мүмкүнчүлүктөр бар, анткени мал чарба продуктулары дыйканчылыктын продуктуларына караганда чоң пайда берет.

Айыл чарба өндүрүшүнүн эффективдүүлүгүндө эң негизги индикаторлордун бири болуп айдоо аянтынын структурасы эсептелет. Жалпысынан республикада айыл чарба өсүмдүктөрүнүн аянты чарбалардын бардык категориялары боюнча алганда 800 гектарга көбөйгөн (2009-жылы 1169,6 миң. гектардан 2013-жылы 1170,4 миң. гектарга чейин).

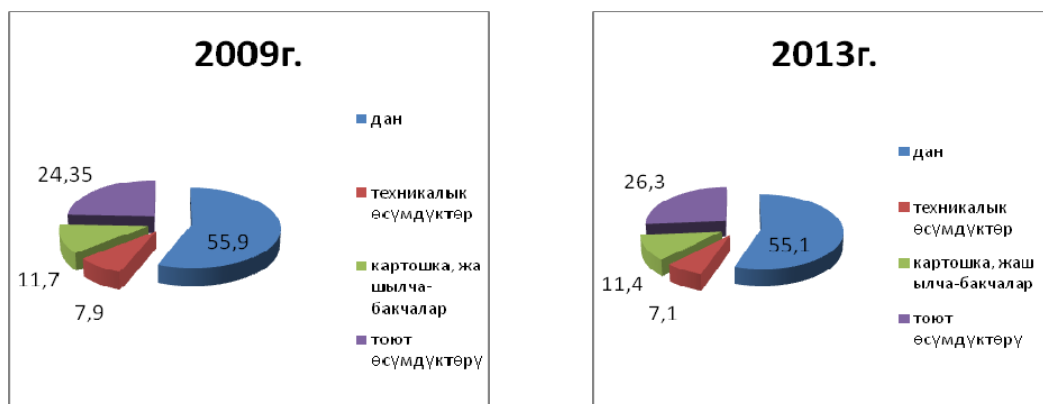
Дан эгиндеринин аянтын 9,3 миң гектарга, техникалык өсүмдүктөрдүкүн дагы 9,3 миң гектарга, картошка, жашылча жана бакча өсүмдүктөрүнүкүн 3,7 миң гектарга кыскартуунун негизинде тоют өсүмдүктөрүнүн аянты 23,1 миң гектарга көбөйгөн (4-сүрөт).

Мал чарба продуктулары биринчиден көп колдонулат, кирешелүү да, экинчиден республикада мал чарбасын өнүктүрүү үчүн бардык шарттар бар, ошондуктан тоют өсүмдүктөрүнүн аянтынын көбөйүшүнө карата айдоо аянттарынын структурасынын өзгөрүшү - бул оң тенденция.

Талдалып жаткан мезгил үчүн 2013-жылы дан эгиндеринин түшүмдүүлүгү 2009-жылга салыштырмалуу 3,4% төмөндөгөн, анын ичинен буудай менен арпа - 9,9%, тамеки - 15,4%, ал эми кант кызылчасы, картошка, жашылчалар, бакча өсүмдүктөрү боюнча түшүмдүүлүк тиешелүү түрдө 2,6 эсе, 2,7% , 4,9% жана 7,9% жогорулаган.

2013- жылы шекердин импорттогу салыштырма салмагы 76% түздү, ошондуктан кант кызылчасынын айдоо аянтын кеңейтүү боюнча чаралар колдонулушу керек.

Кыргызстандын калкын өзүбүздөн өндүрүлгөн дан менен камсыз кыла албайбыз, ошондуктан 2013-жылы 89788,4 миң доллар суммадагы буудай сырттан алынып келген.



4-сүрөт. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн айдоо аянттарынын структурасы, (%менен)

Дыйканчылыктан өндүрүлгөн продукция негизинен республика ичинде калат, болгону негиздүүлөрдөн 107433,7 миң долларга жашылчалар жана 41318,5 миң долларга жемиштер экспорттолгон, бул болсо айыл чарбасындагы товардык өндүрүштүн (товардуулуктун) өнүкпөгөндүгүн көрсөтөт.

2013-жылы 2009-жылга салыштырмалуу калктын адам башына эсептегенде сүт өндүрүү 0,5% , жумуртка - 7,4, жер-жемиштер 9,2 % өскөн, ал эми калктын адам башына эсептегенде калган эт, дан, картошка, жашылчалар сыяктуу негизги айыл чарба продуктуларын өндүрүү тиешелүү түрдө 6,1; 11,8; 10,3 жана 0,6%% төмөндөгөн.

2013-жылы 2009-жылга салыштырмалуу негизги тамак-аш азыктарын калктын адам башына эсептегенде керектөөсү сүт азыктары, жумуртка, балык продуктулары, май өсүмдүктөрү, картошка жана нан азыктары боюнча тиешелүү түрдө 1,4; 5,0; 35,7; 58,2 ; 0,1 и 0,7%% өстү, ал эми эт азыктарын, шекерди, жашылчалар жана бакчаларды, жер-жемиштерди калктын адам башына жыл ичинде керектөөсү тиешелүү түрдө 5,2; 0,3;2,0 жана 3,3 кг азайган.

Кыргыз Республикасында малдын жана үй канаттууларынын саны өстү. 2013-жылы 2009-жылга салыштырмалуу өсүү темптери ири мүйүздүү мал боюнча 109,8%, уйлар – 108,2%, кой жана эчкилер – 117,1%, жылкылар-109,2%, үй канаттуулары - 118,7%, ал эми чочколордун саны 15,5% азайган.

3-Таблица. Малдын жана үй канаттууларынын санынын динамикасы (чарбалардын бардык категориялары боюнча; жылдын аягына; миң баш)

жылдар	ири мүйүздүү мал	анын ичинен: уйлар	чочколор	кой, эчкилер	жылкылар	үй канаттуулары
2009	1278,1	664,3	61,3	4815,5	373,0	4535,8
2010	1298,8	666,5	59,8	5037,7	378,5	4749,9
2011	1338,6	684,2	59,2	5288,1	389,0	4815,3
2012	1367,5	699,3	55,4	5423,9	398,8	5076,6
2013	1404,2	718,5	51,8	5641,2	407,4	5385,7
2013-ж % м-н 2009-ж. карата	109,8	108,2	84,5	117,1	109,2	118,7

2013-жылы 2009-жылга салыштырмалуу малдардын азыктуулуктары бардык көрсөткүчтөр боюнча төмөндөгөн: бир уйдан саалган орточо жылдык сүт -1,4% , тооктун орточо жылдык жумурткалуулугу - 6,6% , бир койдон кыркылган орточо жылдык жүн – 13,8%.

Мал чарба продуктуларынын өндүрүлүшүнүн көлөмүн көбөйтүү тармакты интенсификациялоо жолу менен гана ишке ашырылышы керек, анткени мал чарба продуктуларынын өндүрүлүшүнүн көбөйүүсүн экстенсивдүү түрдө малдын башынын көбөйүүсү аркылуу жетишилсе, анда кайрадан экологиялык тең салмактуулуктун бузулушу мүмкүн.

Айыл чарбасынын өнүгүшүн кармап жаткан негизги факторлор:

- өндүрүштүн майда чарбалык структурасы жана анын товардуулугунун төмөндүгү;
- агрардык сектордун өндүрүштүк потенциалынын эффективдүү колдонулбай жаткандыгы;
- айыл чарба товарларын өндүрүүчүлүрдү мамлекет тарабынын колдоо системасынын начардыгы;
- тармактын инфраструктурасынын начар өнүккөндүгү.

**Литература:** НСК КР. Сельское хозяйство КР. 2009-2013. Годовая публикация. – Бишкек, 2014.

The economic and statistical review has been analyzed based on current state of agriculture indicators of 2009-2013.

#### **Сведение об авторе**

Козубекова Софья Жумаевна – к.э.н доцент кафедры Статистики, маркетинга и моделирование. КНАУ им. К.И. Скрябина

Джусупова Гулнара – ст. преподаватель кафедры Статистики, маркетинга и моделирование. КНАУ им. К.И. Скрябина

Бектурова Дамира - ст. преподаватель кафедры Статистики, маркетинга и моделирование. КНАУ им. К.И. Скрябина

[d-bekturova@mail.ru](mailto:d-bekturova@mail.ru)

УДК:339.727.22/24

**Адылбекова Нурзат Оматовна**  
*КНАУ им.К.И.Скрябина*

## **ИНВЕСТИЦИИ - ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Аннотации:** в данной статье рассмотрены проблемы инвестирования в сельское хозяйство, основные факторы, влияющие на повышение инвестиции, инвестиционная политика.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, инвестиция, инвестиционная политика.

Мировой опыт свидетельствует, что страны не в состоянии развивать свою экономику без привлечения и эффективного использования инвестиций. Аккумулируя частный, государственный или иностранный капитал, обеспечивая доступ к современным технологиям и менеджмента, инвестиции не только способствуют формированию национальных инвестиционных рынков, но и оживляют рынки товаров и услуг.

**Инвестиции** – долгосрочные вложения капитала в предприятия разных отраслей, расходуемые на расширение производства, повышение качества и рост конкурентоспособности продукции. Рост инвестиционной активности на рынке ведет к созданию новых рабочих мест, а следовательно, к расширению занятости и сокращению безработицы. Инвестиции выступают одним из важнейших факторов и необходимым условием экономического развития.

Инвестиции осуществляются с целью получения определенного результата (прибыли) и становятся бесполезными, если данного результата не приносят.

Динамичное и эффективное развитие инвестиционной деятельности является необходимым условием стабильного функционирования и развития экономики. Масштабы, структура и эффективность использования инвестиций во многом определяют результаты

хозяйствования на различных уровнях экономической системы, состояние, перспективы развития и конкурентоспособность национального хозяйства.

Инвестиции в сельское хозяйство Кыргызстана являются основным условием вывода аграрного сектора из кризиса и становятся важнейшим фактором его дальнейшего развития. В них нуждаются все сферы агропромышленного комплекса: отрасли, производящие материально-технические средства, сельское хозяйство и перерабатывающая промышленность. Главное место занимает сельское хозяйство, так как оно производит исходный продукт для отраслей третьей сферы и служит в конечном итоге основой для её нормальной деятельности.

Инвестиционная деятельность в значительной степени зависит от инвестиционной привлекательности. Создание условий для выгодного вложения инвестиций является основой для расширения инвестиционной деятельности.

Активизация инвестиционной деятельности является не только основным условием вывода сельского хозяйства из глубокого кризиса, но и становится важнейшим определяющим фактором дальнейшего его развития. Создание предпосылок для притока инвестиций в аграрный сектор должно стать важнейшим элементом стратегии государственной аграрной политики на современном этапе. Прежде всего, необходимо обеспечить на государственном уровне формирование благоприятной, экономически эквивалентной рыночной среды, в которой экономика становится восприимчивой к инвестициям, а у субъектов хозяйствования появляются и расширяются инвестиционные возможности для обновления основного капитала и его наращивания за счет собственных и привлеченных средств, включая и иностранный капитал. Это в значительной мере может быть достигнуто путем внедрения нового, адекватного рыночной системе экономического механизма хозяйствования, учитывающего специфику сельского хозяйства.

На инвестиции в сельском хозяйстве в рыночных условиях оказывают влияние ряд факторов. На одни из них товаропроизводитель может воздействовать, а другие – обусловлены внешними условиями и не зависят от предпринимателя.

К факторам, зависящим от товаропроизводителя относятся:

- урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность скота;
- выбор объекта первоочередных инвестиций;
- специализация и концентрация производства;
- технология производства основных видов продукции сельского хозяйства;
- характер инвестиций: долгосрочные, краткосрочные;
- уровень производительности труда и себестоимость производства.

На данные факторы предприниматель может воздействовать в течение производственного процесса или планировать производство продукции и инвестиций на ближайшую перспективу. Однако при инвестициях имеется ряд факторов, которые не зависят от товаропроизводителей. Среди них такие как:

- цены на сельскохозяйственную продукцию и продукцию промышленного производства;
- процентная ставка на кредит;
- налоговые ставки на прибыль;
- инфляционные процессы;
- сезонность производства сельскохозяйственной продукции;
- спрос на продукцию с учетом соотношения цен;
- обязательные поставки сельскохозяйственной продукции (квотирование производства);
- мировые цены на продукцию.

Значение сельского хозяйства не только в обеспечении потребностей людей в продуктах питания, но и в том, что сельское хозяйство существенно влияет на занятость населения, раз-

витие многоукладности сельской экономики, хозяйственную самоорганизацию, образ жизни, на эффективность всего национального производства.

Аграрный сектор экономики Кыргызской Республики был и остается ключевым в обеспечении продовольственной безопасности страны и занятости населения. На сегодняшний день из общего числа всех работающих 34,0 %, или 14,0 % общего населения страны, занято в сельском хозяйстве. В секторе формируется почти одна треть добавленной стоимости ВВП, что позволяет в большей или меньшей степени обеспечивать промышленные предприятия сырьевыми ресурсами, а население продуктами питания.

За период приобретения независимости хозяйствующие субъекты (агрохолдинги, крупные и средние предприятия, субъекты малого предпринимательства: фермеры, семейные хозяйства и т. д.) аграрного сектора сумели адаптироваться к условиям рынка, определили свое место на нем и наращивают производство при поддержке государства и активном участии инвесторов.

Инвестиции имеют большое значение, как для будущего положения предприятия, так и для экономики страны в целом. С их помощью осуществляется расширенное воспроизводство основных средств производственного и непроизводственного характера, укрепляется материально-техническая база субъектов хозяйствования, что позволяет предприятиям увеличивать выпуск продукции, улучшать условия труда и быта работников. От них зависят себестоимость, ассортимент, качество, новизна и привлекательность продукции, а также ее конкурентоспособность.

Одним из важнейших факторов развития всех отраслей материального производства, включая аграрный сектор, является инвестирование в основной капитал (табл. 1).

Для преодоления дефицита инвестиций в сложившейся ситуации необходимо мобилизовать как внутренние, так и внешние источники. Для широкого использования внутренних источников потребуется время, необходимое для укрепления финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей, особую актуальность приобретает привлечение иностранных кредитов и инвестиций (табл. 2).

**Таблица 1**

**Инвестирование в основной капитал  
сельского хозяйства Кыргызской Республики, млн. сом.**

	2009 г.	2010г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Всего по республике	52211,1	47915,0	52026,2	76196,4	97013,3
в т.ч. сельское хозяйство, охота и лесное	897,9	864,9	783,6	1032,5	1239,1
В процентах к итогу					
Всего	100	100	100	100	100
в т.ч. сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1,7	1,8	1,5	1,4	1,3

Анализ деятельности предприятий сельского хозяйства за период 2009-2013гг. показывает, что общая сумма инвестиций в основной капитал для всех секторов экономики по республике увеличилась с 52,2 млрд. сомов до 97,0 млрд. сомов, или в 1,8 раза, тогда как в сельское хозяйство лишь с 897,9 млн. до 1239,1 млн. сомов, или в 1,3 раза. С каждым годом доля инвестиционных вложений в сельское хозяйство снижается. Такая ситуация отрицательно влияет на состояние аграрного сектора экономики Кыргызстана (табл. 1).

**Таблица 2**

**Поступление прямых иностранных инвестиций  
в сельское хозяйство республики, млн. долл. США**

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Всего по республике	4564,8	3572,4	4948,0	4335,9	5487,1
в т.ч. сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	1,3	4,0	3,4	2,5	2,3

За последние годы Кыргызстан получил иностранные инвестиции: в 2009г.- 4564,8 долл. США, а в 2013 г. – 5487,1 долл. США или рост составил 1,2 раза, а в сельском хозяйстве, соответственно было получено 1,3 млн. и 2,3 млн. долл. США или увеличение 1,7 раза. (табл.2).

Прямые иностранные инвестиции способствуют созданию новых высокотехнологических производств, модернизации основных фондов, созданию дополнительных рабочих мест, активному использованию имеющегося потенциала квалифицированных кадров, внедрению передовых достижений в области менеджмента, маркетинга, насыщению внутреннего рынка качественными товарами, повышению экспорта продукции. Прямые иностранные инвестиции обеспечивают проведение инвестиционной политики, совершенствование налоговой системы, адаптацию к отраслевой специфике, внедрение дополнительных льгот и преференций, способных обеспечить достаточную притягательность для иностранного капитала.

Инвестиционная политика государства является важным рычагом воздействия, как на предпринимательскую деятельность отдельных субъектов хозяйствования, так и на экономику страны. С ее помощью государство может влиять на темпы роста, объемы и структуру производства, уровень инфляции, ускорение НТП, а также решение многих социальных проблем.

Обычно под инвестиционной политикой понимается система мер, вырабатываемых субъектом предпринимательской деятельности, определяющих объем, структуру и направления инвестиций. Конечной целью инвестиционной политики государства является подъем экономики, повышение эффективности производства и решение социальных проблем.

Основные предназначения инвестиционной политики:

- формирование благоприятной среды, способствующей повышению инвестиционной активности негосударственного сектора;
- привлечение частных отечественных и иностранных инвестиций для реконструкции предприятий;
- государственная поддержка важнейших жизнеобеспечивающих производств и социальной сферы при повышении эффективности капитальных вложений.

Инвестиции обеспечивают динамичное развитие фирмы и позволяют решать такие задачи, как:

- расширение собственной предпринимательской деятельности за счет накопления финансовых и материальных ресурсов;
- приобретение новых предприятий;
- диверсификация деятельности вследствие освоения новых областей бизнеса.

В целом что новые подходы к решению проблем инвестиционной политики создадут предпосылки для стабилизации производственного потенциала сельского хозяйства и возрождения АПК. Только интенсификации сельскохозяйственного производства на основе внедрения новой системы машин, прогрессивных технологий позволит выйти на новый уровень производства продукции, а, следовательно, и на более высокий уровень заработной платы, обеспечивающей сельскому населению достойный уровень жизни.

#### **Список литературы**

1. Экономика организаций (предприятий): Учебное пособие / Под ред. И. В. Сергеева, И. И. Веретенникова. М.: Проспект, 2006.
2. Инвестиции в Кыргызской Республике: 2009-2013 – Б.: Нацстатком, 2014.
3. Экономика сельского хозяйства, Абдымаликов К., Жумабаев Ж., Б.: 2012.

#### **Сведение об авторе**

Адылбекова Нурзат Оматовна Кафедра экономики и предпринимательства в сельском хозяйстве

Элект.адрес: Adylbekova-n @ mail.ru

Тел. 0551881677

## УЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

**Аннотация:** Рассматриваются задачи и проблемы учета затрат на производства на предприятиях агропромышленного комплекса.

**Ключевые слова:** Затраты, нормативный метод, попердельный метод, распределение затрат.

**Accounting for the cost of production at the processing enterprises of AIC.**

**Abstract:** The problems and issues of cost accounting for manufacturing enterprises of agroindustrial complex.

**Keywords :** Costs , normative method , popredeleny method , the distribution of costs.

Для производств рассматриваемой отрасли характерны химико-физические и термические процессы переработки сельскохозяйственного сырья и превращения его в законченный готовый продукт. Прежде чем сырье и материалы станут готовой продукцией, они последовательно проходят ряд переделов производства. Такая технологическая особенность обуславливает применение попердельного метода учета затрат. Однако основным недостатком сложившейся практики учета на перерабатывающих предприятиях АПК является низкая степень оперативности и аналитичности получаемой информации, делающей ее малопригодной для нужд управления, что приводит к снижению контрольных возможностей учета в ходе возникновения затрат, формирования себестоимости, выявления мест, причин, виновников неэффективного использования материально-сырьевых, трудовых и финансовых ресурсов. Соответственно и управленческие решения, принимаемые на базе такой информации, не способствуют повышению эффективности деятельности перерабатывающих предприятий АПК.

В этой связи возникает проблема выбора метода учета затрат, который обеспечит соответствующей информацией хозяйствующий субъект и станет важным мобилизующим началом в поиске и реализации резервов повышения эффективности производства, будет способствовать обеспечению оперативными и достоверными данными для принятия управленческих решений, формированию справедливой базы ценообразования, получению реальных сведений об экономической эффективности производства продукции. Решение указанных задач возможно лишь в условиях внедрения в практику перерабатывающих предприятий АПК нормативного метода учета затрат. Вместе с тем, на предприятиях, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье, относимых к сфере применения попердельного метода, имеются важные предпосылки для использования элементов нормативного метода:

- массовый характер производства продукции;
- устоявшиеся однородные технологические процессы;
- необходимость строгого соблюдения технических условий и рецептур;
- соблюдение принципа контроля и анализа расходования сырья и материалов и сопоставление с выходом продукции;
- составление отчетности движения сырья в производстве не только в стоимостном, но и натуральном выражении.

Для обеспечения эффективного внедрения нормативного метода в практику перерабатывающих предприятий АПК рекомендуется:

- расчет нормативов на производство продукции осуществлять на основе разработанных технологами производств рецептур изготовления продукции, где строгое дозирование используемых компонентов сырья обеспечивает основу нормирования затрат;

- нормирование осуществлять по статьям калькуляции в разрезе переделов в соответствии с рецептурами, разбиваемыми для каждого центра ответственности.

Характерной особенностью рецептов на изготовление продукции является то, что они составляются в целом по продукции, а не по переделам, на которых осуществляется потребление материальных ресурсов. Такая «обобщенная» рецептура содержит информацию только о требуемом сырье и конечном продукте. В современных же условиях многие задачи управления предприятием нельзя или достаточно трудно решать на базе такого упрощенного подхода к описанию производства. Устранение данного недостатка позволит обеспечить оперативное и достоверное получение информации о затратах на переработку сельскохозяйственного сырья в ходе производственного процесса как отдельно по центрам ответственности, так и по всему продукту.

Такой подход к организации внедрения нормативно-попередельного метода учета затрат позволяет вести оперативный контроль затрат одновременно в четырех направлениях – по статьям затрат, переделам производства, центрам ответственности и по видам продукции. Применение нормативного метода учета затрат во взаимосвязи с попередельным позволяет решить ряд проблем на предприятии, связанных с оперативным выявлением отклонений от норм расхода и является основным средством повышения действенности контроля за снижением издержек производства.

#### *Проблемы распределения затрат между сопряженными видами продукции*

Перерабатывающие предприятия АПК отличаются производством различных видов продукции, для которых характерно наличие общих затрат, подлежащих распределению между несколькими видами продукции (основной, сопряженной и побочной), полученными в результате переработки одного вида сельскохозяйственного сырья. При этом большинство авторов придерживается мнения о том, что учет затрат следует организовывать по готовой продукции. Существенный недостаток такого подхода заключается в выделении в качестве объектов учета лишь той продукции, которая проходит все стадии технологического процесса.

В этих условиях учет не предоставляет информацию о потерях, связанных с неполным использованием сырья. Убытки от таких потерь не выявляются и не анализируются. В связи с увеличением потребности в продукте в народном хозяйстве и внедрением в производство прогрессивных технологий, может измениться целенаправленность производственного процесса, а следовательно, и деление продукции на основную и побочную. Таким образом, по мере внедрения технологий комплексной переработки сельскохозяйственного сырья, часть побочной продукции будет иметь более эффективное применение по сравнению с нынешним.

Совершенствование учета и распределения затрат между сопряженными видами продукции на перерабатывающих предприятиях АПК предлагается осуществлять в следующих направлениях

- калькулированием себестоимости всей произведенной, в том числе и исключаемой (побочной) продукции, а не только используемой на предприятии;
- прямым учетом (локализацией) затрат по каждому виду полезной продукции.

В настоящее время большинство перерабатывающих предприятий АПК применяют комбинированный способ распределения расходов, при котором из общей суммы затрат вначале исключают стоимость побочной продукции, а оставшуюся часть затрат распределяют между видами основной продукции в соответствии с установленными коэффициентами. Однако применение его на практике имеет ряд недостатков, в частности, на этапе исключения из общей суммы затрат на производство стоимости побочных продуктов, оценка последних вызывает трудности. Как правило, стоимость побочной продукции оценивается методом условных оценок - с помощью реализационных цен, себестоимости продукции при ее раздельном производстве, цен замены сырья и материалов.

На ряде перерабатывающих предприятий стоимость побочных продуктов, не используемых на предприятии, вообще не устанавливается. В этом случае создается види-

мость, что побочная продукция предприятию ничего не стоит и не требует специальных затрат на ее изготовление, что не стимулирует заинтересованность в ее полезном использовании. В этом случае все издержки производства полностью относятся на основные продукты, стоимость которых завышается, а убытки по производству побочной продукции уменьшают прибыль от основной.

По нашему мнению, в методологии оценки исключаемой побочной продукции нет единых принципов. При оценке побочной продукции по реализационным ценам допускается, что себестоимость ее равна цене, таким образом, производство этой продукции не дает никакого результата, что не соответствует действительности, более того, условность подразделения продуктов на основные и побочные требует распределения экономического результата между всей продукцией.

Очевидно, что традиционные подходы к оценке побочной продукции не способствуют правильному обоснованию экономичности переработки сельскохозяйственного сырья и как следствие, приводят к искажению экономической эффективности производства.

Важным направлением и условием совершенствования информационной системы учета затрат и определения финансовых результатов перерабатывающих предприятий АПК является определение максимально точного значения себестоимости по всей совокупности произведенной основной и побочной продукции на основе формирования затрат по местам их возникновения и расширения круга статей расходов, относимых на носители затрат прямым путем.

Поэтому в своей учетной политике перерабатывающие предприятия АПК должны стремиться к максимальному увеличению перечня расходов, относимых на объекты калькуляции прямым путем. Это позволит получать достоверную информацию о действительной рентабельности производства и будет способствовать правильному формированию отпускной цены на все виды продукции.

#### **Список использованной литературы:**

- 1.Сапожникова, Н.Г. Бухгалтерский учет в АПК:Учебник/Н.Г.Сапожникова. - М.:КноРус, 2013.
- 2.Кондраков, Н.П. Бухгалтерский учет на малых предприятиях: Учебное пособие/ Н.П. Кондраков, И.Н. Кондраков. - М.: Проспект, 2013.
- 3.Кондраков Н.П. Бухгалтерский (финансовый, управленческий) учет:- Москва: проспект, 2012.

#### **Сведение об авторе**

Бедебаева Каиргуль Рысбековна – ст. преподаватель кафедры бухгалтерского учета и аудита в сельском хозяйстве. КНАУ им. К.И. Скрябина

**УДК 336.2**

**Жейренова Азима Самсиевна, Стынов Рыскелди**

*Кыргызский Национальный Аграрный Университет, г.Бишкек, Кыргызстан*

### **НАЛОГИ КАК ОБЪЕКТ НАЛОГОВОГО УЧЕТА**

***Аннотация:** Информация, основанная на данных учета и отчетности, должна быть целенаправленной, ориентированной на определение налогооблагаемой базы. Для обеспечения информацией внутренних и внешних пользователей, контроля правильности исчисления, полноты и своевременности исчисления и уплаты в бюджет налога и выделяется налоговый учет.*

***Abstract:** The information founded on the base of accounting and reports' data, must be focused for definition of taxation basis. To provide with information internal and external users and to control correction of calculation and to calculate taxes and to transfer them to budget timely the tax accounting was founded.*

**Ключевые слова:** *Налоговый учет, налоговая система, бюджетная система.*

**Key words:** *Tax accounting, tax system, budget system.*

Проблемы налогообложения постоянно занимали умы экономистов, философов, государственных деятелей различных времен эпохи.

Как составная часть производственных отношений налоги (через финансовые отношения) относятся к экономическому базису.

Налоги являются объективной необходимостью, так как обусловлены потребностями покупательного развития общества. Государство, исходя из объективной необходимости, формирует соответствующую налоговую систему, совершенствует ее структуру и механизм функционирования в финансовой системе страны.

Налоговая система страны – это сложный, эволюционный социальный феномен тесно связанный с состоянием экономики страны.

Налоговая политика страны меняется с учетом политических, экономических и социальных требований, предъявляемых к ней. Налоги из простого инструмента мобилизации доходов бюджетов государства превращаются в основной регулятор всего воспроизводственного процесса, влияя на все пропорции, темпы и условия функционирования экономического процесса.

В настоящее время в Кыргызстане существует большое разнообразие форм собственности хозяйствующих субъектов, которое вызвало качественную реформу всей финансовой системы. В первую очередь серьезные изменения произошли в бухгалтерском учете и налогообложении.

Изменилось социальное назначение и задачи бухгалтерского учета. раньше бухгалтерский учет выступал орудием государственного контроля «за количеством труда и за распределением продуктов», то в последующем функции бухгалтерии свелись к выполнению двух основных задач:

- а) Задача внутреннего контроля предприятия за результатами своей производственно-коммерческой и финансовой деятельностью (управленческий учет);
- б) Задача внешнего контроля за деятельностью предприятия в части исполнения им как общественных, так и договорных обязательств.

В 90-е годы, в соответствии с законодательными актами этого времени, при расчете налога на прибыль, было установлено, что сумма налога определяется плательщиками на основании бухгалтерского учета и отчетности самостоятельно. Это положение дублировалось и в иных законодательных актах по налогообложению.

Таким образом, выполнение задач по правильному и своевременному и исчислению налогов и сборов полностью было возложено на хозяйствующих субъектов посредством ведения бухгалтерского учета. При этом сам бухгалтерский учет выполнял расчетно-налоговую функцию практически в полном объеме.

В то же время, непосредственное выполнение системами бухгалтерского учета функций, связанных с начислением налогов и платежей с первых дней не соответствовало целям и задачам бухгалтерского учета, что породило некоторые противоречия.

Главной задачей бухгалтерского учета является формирование полной и достоверной информации о хозяйственных процессах и результатах деятельности предприятия, необходимой для оперативного управления, а также для ее использования инвесторами, поставщиками, покупателями, кредиторами и т.д. Из этого следует, что бухгалтерский учет не предназначен для решения задач по правильному исчислению и сбору сумм налоговых платежей.

Совершенствование системы налогообложения неизбежно привело к усложнению расчетов некоторых видов налогов. В связи с чем, традиционное понимание о налогообложении, как о подразделении «бухгалтерского учета» в последнее время не стало удовлетворять фактическое положение дел. Особенно, это видно было при расчетах основных налогов, составляющих фундаментальную основу доходных поступлений бюджета.

Из вышеперечисленного, можно констатировать, что складывалась ситуация когда сама система бухгалтерского учета стала просто недостаточной для выполнения предоставленных

задач экономикой по вопросам налогообложения. Именно эта неохваченность бухгалтерским учетом объектов налогообложения и противоречивость систем бухгалтерского учета и налогообложения имела под собой основание, все более широко и последовательно вводить и внедрять поэтапно разнообразные формы, реестры и методы налогового учета, отличного по своей натуре от методологии существовавшего бухгалтерского учета.

В связи с введением Налогового Кодекса в Кыргызской Республике налоговый учет в системе налогообложения хозяйствующих субъектов достиг такого качественного уровня, когда бессистемное и эпизодическое его правовое регулирование стало недопустимым. Положение, в результате которого те или иные нормы о налоговом учете разрозненны и не имеют общих методологических принципов, неизбежно приводит к запутанности организации финансового учета на хозяйствующих субъектах, создает условия для налоговых правонарушений, совершаемых неумышленно, а также выступает источником постоянных правовых конфликтов между налоговыми органами и налогоплательщиками. Надеждой на исправление сложившегося положения и придания нового толчка в развитии и совершенствовании всей системы финансовых отношений и явилось выделение **налогового учета** из системы бухгалтерского. В связи с чем, представляется, что первоочередное теоретическое осмысление такой категории, как налоговый учет, и определение его места в системе налогообложения предприятий и организаций позволяет законодателю разработать более обоснованную систему нормативных актов, регулирующих порядок и условия осуществления учета для целей налогообложения.

Налоговый учет является не дублированием бухгалтерского учета, а дополняет и развивает его в тех случаях, когда в регистрах бухгалтерского учета не содержится информации, необходимой для определения налоговой базы. В соответствии с налоговым Кодексом Кыргызской Республики налоговым учетом признается система обобщения информации для определения налоговой базы по налогу на основе данных первичных документов.

Основная цель налогов олицетворение той части совокупности финансовых отношений, которая связана с формированием денежных доходов государства, необходимых ему для выполнения соответствующих функций – социальной, экономической, военно-оборонительной, правоохранительной, по развитию фундаментальной науки и др.

Бюджетно-финансовая система включает отношения по поводу формирования и использования финансовых ресурсов государства. Основным источником составляющей доходной части государственного бюджета является налоги.

В Кыргызстане взимаются общегосударственные и местные налоги.

Далее представим анализ поступления налогов в бюджет государства за период 2013-2014 г.г.

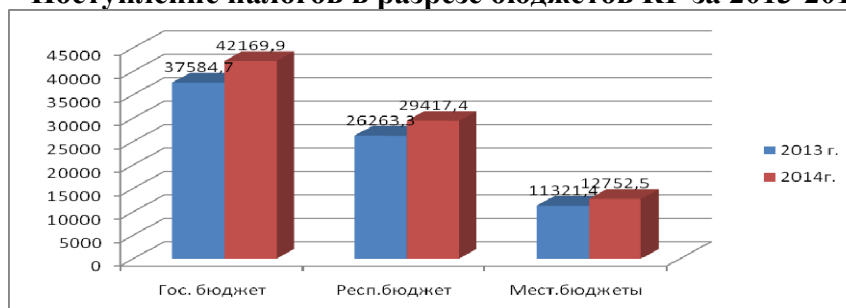
*Таблица 1*

**Сборы ГНС по бюджета за 2013-2014г.г. (млн.сом)**

№	Наименование	2013 г.	2014г.
1.	Государственный бюджет	37584,7	42169,9
2.	Республиканский бюджет	26263,3	29417,4
3.	Местные бюджеты	11321,4	12752,5

*Диаграмма 1*

**Поступление налогов в разрезе бюджетов КР за 2013-2014г.г.**



Вышеприведенные данные показывают стабильный рост налоговых поступлений в бюджет Кыргызстана, что говорит о выполнении прогнозных показателей всеми подведомственными структурными подразделениями налоговой службы Кыргызстана.

Приведенный ранее анализ также подтверждается динамикой налоговых поступлений в разрезе основных источников.

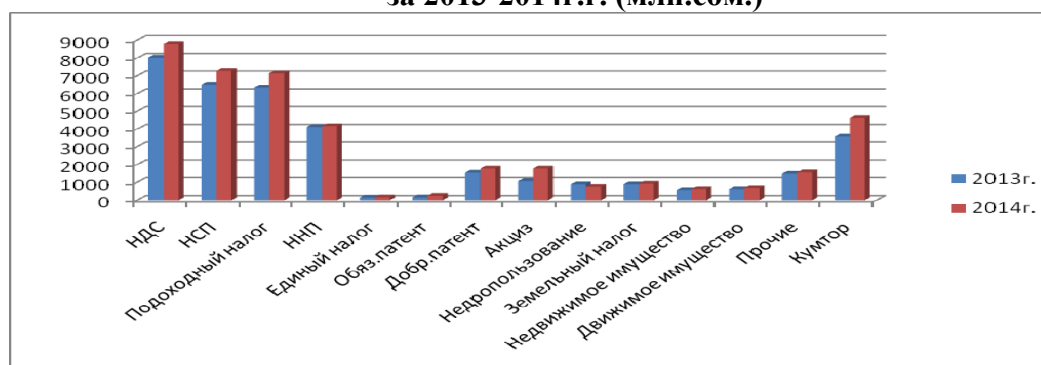
**Таблица 2**

**Налоговые поступления в разрезе основных источников  
за 2013-2014г.г. (млн.сом.)**

№	Наименование	2013г.	2014г.	Откл. %
1	НДС	8034,3	8783,8	109
2	НСП	6494,7	7263,0	112
3	Подоходный налог	6337,3	7133,8	113
4	ННП	4120,9	4169,8	101
5	Единый налог	145,2	165,6	114
6	Обяз.патент	160,1	247,0	154
7	Добр.патент	1535,4	1756,0	114
8	Акциз	1066,4	1756,0	165
9	Недропользование	886,0	749,6	84
10	Земельный налог	888,2	920,0	104
11	Недвижимое имущество	561,2	619,1	110
12	Движимое имущество	615,2	670,6	109
13	Прочие	1472,3	1552,5	105
14	Кумтор	3568,1	4624,3	130

**Диаграмма 2**

**Динамика налоговых поступлений в разрезе основных источников  
за 2013-2014г.г. (млн.сом.)**



Практически по всем налогам очевиден довольно стабильный рост поступлений. Но, при этом, по некоторым налогам произошло невыполнение прогнозных показателей, например, таких как, налог на прибыль, НДС. Причиной этому послужило снижение поступления данных налогов у крупных хозяйствующих субъектов. Также произошло невыполнение прогнозных показателей по акцизному налогу, причиной чего послужило снижение спроса на отечественную водочную продукцию.

Выводы: Совершенно очевидно, что современной экономике Кыргызской Республики требуется стабильная налоговая база.

Необходимо признать, что в настоящее время очень сложно реально оценивать доходы хозяйствующих субъектов для целей налогообложения по причине отсутствия исчерпывающей информации об объемах финансовых и товарных потоков.

Поэтому, в целях формирования полной и достоверной информации о порядке учета для целей налогообложения хозяйственных операций, осуществленных налогоплательщиком в течение отчетного (налогового) периода, а также обеспечения информацией внутренних и

внешних пользователей для контроля правильности исчисления, полноты и своевременности исчисления и уплаты в бюджет налога и выделяется налоговый учет.

#### **Литература:**

1. Налоговый кодекс Кыргызской Республики. 2009г.
2. Сухарев И.Р. Возможности сближения налогового и бухгалтерского учетов [Электронный ресурс]: / И.Р. Сухарев // Бухгалтер и закон. – 2008.- № 7 - 12 // Консультант Плюс: Высшая школа.
3. Чикишева А.Н. Финансовый, управленческий, налоговый учет: обособление или интеграция? [Электронный ресурс]: / А.Н. Чикишева // Международный бухгалтерский учет. – 2009.- № 3 – С. 41-47. // Консультант Плюс: Высшая школа.
4. Азарян Р. Одна система для всех / Р. Азарян, А. Ерицян // Экономика и жизнь. – 2002. – № 9.
5. Кожин В. Я. Налоговый учет: Пособие для бухгалтера. – М.: КНОРУС, 2004
6. Новодворский В. Д. О взаимодействии систем бухгалтерского учета и налогообложения / В. Д. Новодворский // Бухгалтерский учет. – 2003. – № 23.

#### **Сведение об авторе**

Жейренова Азима Самсиевна - ст. преподаватель кафедры Финансы и кредит в сельском хозяйстве КНАУ им. К.И.Скрябина

Стынов Рыскелди- ст. препод. Статистики, маркетинга и моделирование. КНАУ им. К.И. Скрябина

## РАЗДЕЛ II. ВЕТЕРИНАРИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 619: 576. 895.121.56

Иргашев Алмазбек Шукурбаевич, Нургазиев Рысбек Зарылдыкович,  
Ишенбаева Светлана Нарынбековна.

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

**МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ПРИ ЛАРВАЛЬНОМ ЭХИНОКОККОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ**

**Аннотация.** В данной статье даны результаты макроскопических и гистологических исследований печени, легком и в органах иммунной системы при ларвальном эхинококкозе у овец и крупного рогатого скота.

**Ключевые слова:** эхинококкоз, личиночная стадия, патология, гистология.

**Актуальность исследования.** Эхинококкоз - природно-очаговое зоонозное паразитарное заболевание людей, домашних и диких животных, возбудителем которого является *Echinococcus granulosus* из семейства Taeniidae класса Cestoda. Болезнь представляет серьезную опасность для человека и наносит значительный экономический ущерб животноводству. Эхинококкоз это биогельминтоз. В половозрелой стадии гельминт паразитирует в тонком отделе кишечника собак, волков, лисиц, шакалов, и др. животных, а в личиночной стадии (образование ларвоцист) в тканях сельскохозяйственных животных и человека.

В настоящее время во многих странах мира заболеваемость эхинококкозом остается высокой. Распространение паразита происходит не только среди людей, занимающихся животноводством, но и среди городского населения, что связано в значительной степени с состоянием санитарной культуры и деятельностью соответствующих органов здравоохранения и ветеринарной службы. Эхинококковые кисты развиваются в любых органах и тканях человека, но чаще всего в печени и легких (А.М. Жаксыбергенов, 1999; Р.Р. Караева, 2005; 2007; Б.О. Нургазы, 2012).

В Кыргызской Республике данное паразитарное заболевание является серьезной краевой патологией (И.К. Ахунбаев, Н.И. Ахунбаева, 1976). В нашей республике ларвальный эхинококкоз имеет тенденцию к широкому распространению и из года в год увеличивается среди мелкого и крупного рогатого скота (Караева Р.Р., 2005) и среди людей (Акылбеков И.К., 2003).

По данным А.М. Жаксыбергенова (1999) в Южно-Казахстанском регионе в течение 6 лет (за период 1990-1996 г.) среди 98000 (из них 52610 мужчин, 45390 женщин) обследованных больных, эхинококкоз выявлен в 381 случаев, что составляет 0,4 %. У 157 больных обнаружен эхинококкоз печени (41,2%), у 152 – легких (40,2%), у 55 - сочетанные случаи (17,14%), у 7 - селезенки, у 5 - диафрагмы и у 4 - почки. Большинство инвазированных людей (66,5%) были в трудоспособном возрасте. Более высокая пораженность эхинококкозом в Кыргызской Республике среди сельскохозяйственных животных отмечается у мелкого рогатого скота и составляет в среднем 28.5 % (Абдырасулов С.А., 1990; Жумакадыр уулу А., 2000; Караева Р.Р., 2005), у крупного рогатого скота 13%, у свиней 1.8 % и у лошадей 1% (Караева Р.Р., 2005). Ларвальный эхинококкоз у людей в основном диагностируются в хирургических стационарах. При анализе 262988 историй болезней по г. Бишкек эхинококкоз выявлен у 633 больных, что составляет в среднем 0,24 % (Караева Р.Р., 2005).

В научных журналах дальнего зарубежья встречается ряд научных работ, посвященных макроскопическому, гистологическому исследованию ларвального эхинококкоза лошадей

(Rezabek GB et al, 1993; Andreas Blutke et al, 2010) и иммуногистохимическому исследованию ларвального эхинококкоза крупного рогатого скота ( [T. Sakamoto et al., 2003](#)).

Исследования данной патологии в нашей республике актуальны, так как пораженность ларвальным эхинококкозом как у мелкого, так и у крупного рогатого скота высокая и составляет до 30%. Морфологические и иммуноморфологические изменения в органах при ларвальном эхинококкозе у животных практически не изучены. Анализ научных статистических данных по ларвальному эхинококкозу у животных и людей послужили основанием для проведения научных исследований в этом направлении.

Цель данного научного проекта заключается в исследовании патоморфологических и иммуноморфологических изменений в органах крупного рогатого скота и овец при ларвальном эхинококкозе на основе визуальных и гистологических исследований.

### **Объекты и методы исследования**

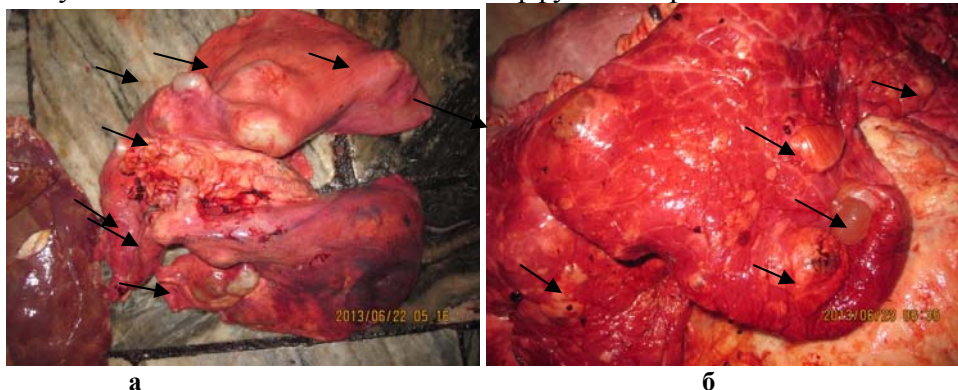
Местом для отбора патологического материала для исследования служила лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы Ошского рынка города Бишкек. Исследованию подверглись туши и внутренние органы (легкие, печень, селезенка, лимфатические узлы, в отдельных случаях и тимус) 61 голов крупного рогатого скота и 73 голов овец ливера забитых животных. Собран патматериал по ларвальному эхинококкозу от 30 голов сельскохозяйственных животных (овцы - 15 голов, крупный рогатый скот – 15 голов).

В качестве объектов исследований служили пораженные эхинококковыми пузырями органы (легкие и печень), регионарные лимфатические узлы печени и легких, тимус крупного рогатого скота и овец. Для постановки диагностики и для проведения гистологических исследований готовились парафиновые блоки, из которых готовились гистологические срезы толщиной 3-8 мкм. Для окрашивания гистологических срезов применялся гематоксилин-эозин.

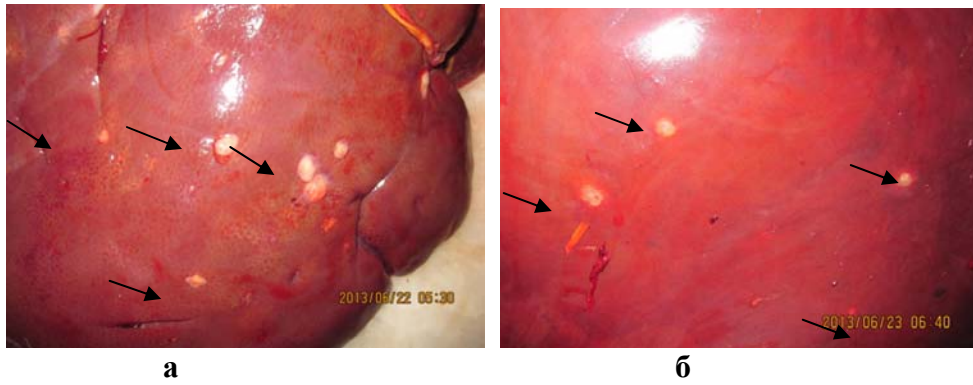
### **Результаты исследований**

#### **Макроскопические изменения в печени и легком при ларвальном эхинококкозе.**

В ходе обследования внутренних органов животных был обнаружен ларвальный эхинококкоз. Эхинококковые пузыри локализовались в печени и в легких. Частота поражений печени и легких эхинококковыми пузырями почти одинаковая. Из исследуемых 30 голов овец и крупного рогатого скота почти в 40% отмечались одновременно поражение и легких и печени. Эхинококковые пузыри локализовались как на поверхности (Рис.1а,б, Рис.2 а,б) так и в толще органа и имели округлую или овальную формы, белый или бело-желтоватый цвет и снаружи покрыты капсулой. В отдельных пузырях капсула плотная, белого или белосерого цвета. Размеры эхинококковых пузырей были разными от нескольких миллиметров до 10 см в диаметре. Содержимое пузырей представляло собой прозрачную со слегка желтоватым оттенком жидкость. Количество пузырей в пораженных органах сильно варьировало. В отдельных случаях отмечены почти полное диффузное поражение печени и легких.



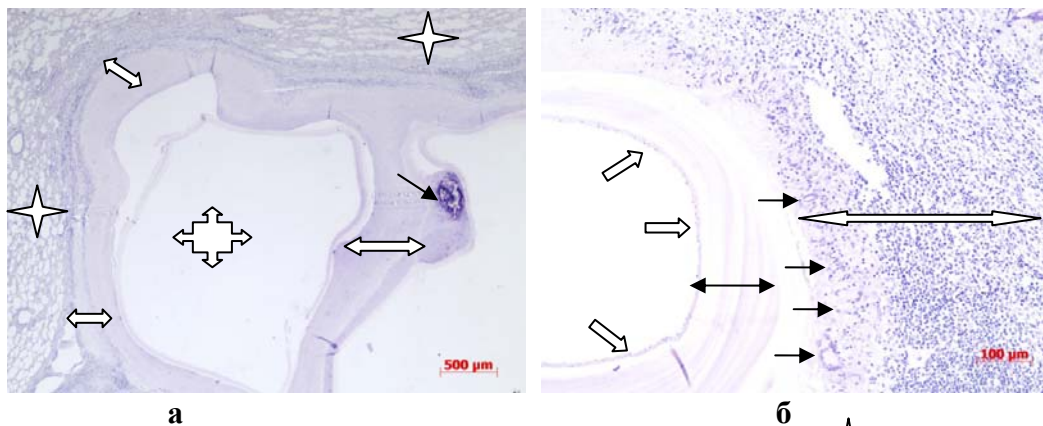
**Рис.1.** Ларвальный эхинококкоз легких овцы (а) и крупного рогатого скота (б). Стрелками указаны участки паренхимы легкого, пораженные эхинококком.



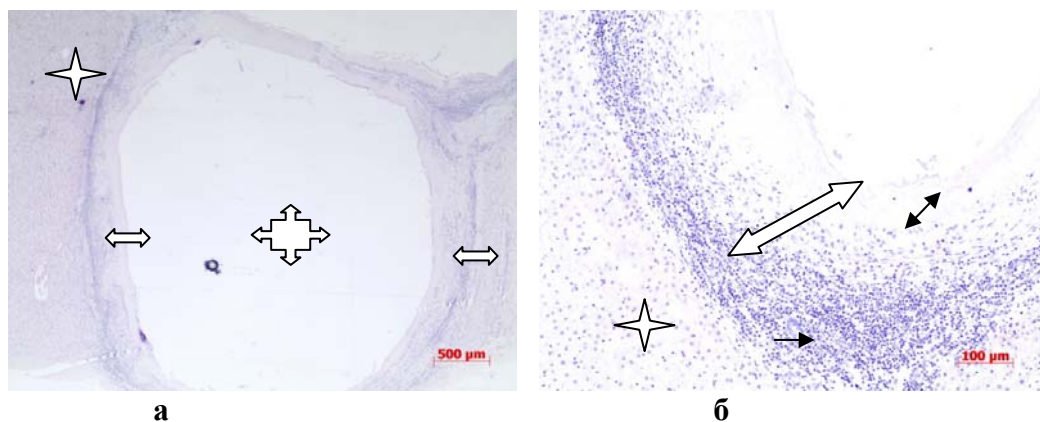
**а** **б**  
**Рис. 2.** Печень овцы (а) и крупного рогатого скота (б).  
 Стрелками указаны поражения печени эхинококковыми пузырями.

**Гистологические изменения в печени и легких при ларвальном эхинококкозе.**

Гистологически эхинококковые кисты как в легком, так и в печени состоят из адвентициального слоя, капсулы, представленной снаружи слоистыми гиалиновыми пластинками и изнутри герминативным слоем (Рис.3а, 4 а). В стенках отдельных кист отмечается отложение солей кальция. Клеточная инфильтрация вокруг капсулы кисты состоит из лимфоцитов, макрофагов, эпителиоидных клеток, эозинофилов и многоядерных гигантских клеток (Рис. 3б, 4б).



**а** **б**  
**Рис. 3.** а. Эхинококковая киста в паренхиме легкого: паренхима легкого (☆); стенка эхинококковой кисты (↔); полость кисты (↔); отложение солей кальция (→). Гематоксилин-эозин. Ваг = 500 µm. б. Гистологическое строение стенки кисты: адвентициальный слой (↔); слоистые гиалиновые пластинки (↔); герминативный слой (↔); многоядерные гигантские клетки (→). Гематоксилин-эозин. Ваг = 100 µm.

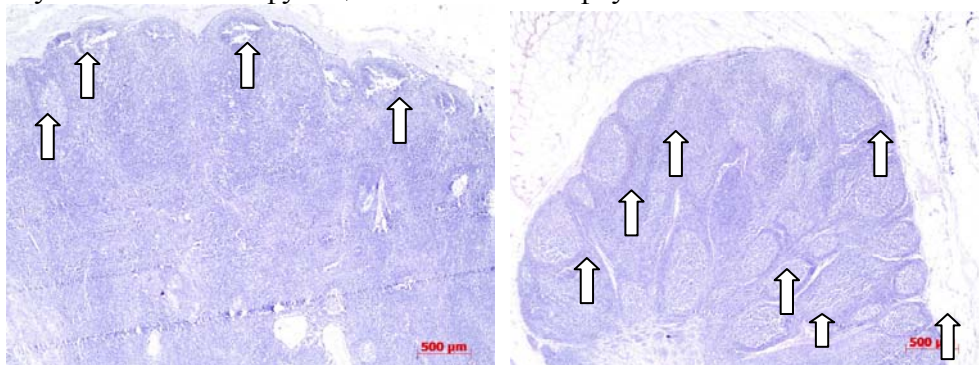


**а** **б**  
**Рис. 4.** а. Эхинококковая киста в паренхиме печени: паренхима печени (☆); стенка эхинококковой кисты (↔); полость кисты (↔). Гематоксилин-эозин. Ваг = 500 µm. б. Гистологическое строение стенки кисты: адвентициальный слой (↔); слоистые гиалиновые пластинки (↔); многоядерные гигантские клетки (↔). Гематоксилин-эозин. Ваг = 100 µm.

### Макроскопические и гистологические изменения в органах иммунной системы.

Портальные и средостенные лимфатические узлы увеличены. Они дрябловатой консистенции, цвет их бледно - серый или бледно - желтоватый, капсула напряжена. Паренхима выступает за края разреза, легко соскабливается. На разрезе органа можно также отметить увеличение количества и объема лимфоидных фолликулов в корковом веществе.

Гистологическое исследование выявило следующие изменения в лимфатических узлах: капсула набухшая и утолщена. Краевой синус расширен и содержит лимфоциты, макрофаги, плазматические клетки и плазмобласты. В В- зоне количество лимфоидных фолликулов увеличено (Рис.5). Центры размножения лимфоидных фолликулов расширены, они в большом количестве содержат лимфоциты и бластные клетки. Количество пролиферирующих клеток увеличено. Мозговое вещество расширено, в его синусах и тяжах число лимфоидных клеток увеличено, в том числе плазматических клеток. Все это свидетельствует об активной функции В - зоны лимфоузлов.

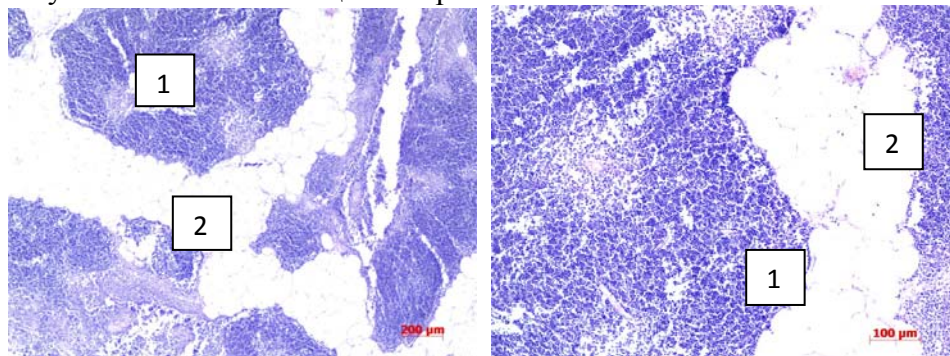


**Рис. 5.** Портальный лимфатический узел при ларвальном эхинококкозе.

Увеличение количество лимфоидных фолликулов (В-зона) в корковом и мозговом веществе (указаны стрелками). Гематоксилин и эозин. Bar = 500 μm.

Исследована грудная доля тимуса. Орган плотноватой консистенции, серо-белого цвета и имеет дольчатое строение.

Гистологически в паренхиме тимуса имеются дольки, в которых четко дифференцированы корковое и мозговое вещество. Между дольками тимуса можно наблюдать наличие жировой ткани (Рис.6). В корковом веществе тимоциты располагаются густо. Мозговое вещество выделяется светлой окраской из-за рыхлого расположения тимоцитов. В мозговом веществе, помимо тимоцитов, выделяются тимусные тельца. При сравнительном исследовании тимусных телец, можно выделить одноклеточные, мелкие и крупные слоистые тельца, а также слоистые тельца с кистозным перерождением. Тимус подвержен выраженной инволюции, которая на гистологических срезах характеризуется уменьшением площади паренхимы тимуса и наличием достаточного количества жировой ткани, в отдельных дольках тимуса отсутствует корковое вещество. В отдельных местах паренхима тимуса полностью замещена жировой тканью.



**Рис.6.** Парафиновые срезы тимуса крупного рогатого скота при ларвальном эхинококкозе. Четко выражено корковое и мозговое вещество тимуса (1). Часть паренхимы замещена жировой тканью (2).

Гематоксилин и эозин. 1.Bar = 200 μm; 2. Bar = 100 μm.

## Заклучение

1. При ларвальном эхинококкозе овец и крупного рогатого скота основными органами являются печень и легкие. В 40% отмечено одновременное поражение в равной степени легких и печени эхинококковыми кистами.

2. Гистологически эхинококковые кисты в печени и легком состоят из адвентициального слоя и капсулы. Капсула представлена слоистыми гиалиновыми пластинками и герминативным слоем. Клеточная инфильтрация вокруг капсулы кисты содержит лимфоциты, макрофаги, эпителиоидные клетки, эозинофилы и многоядерные гигантские клетки.

3. Гистологические изменения в регионарных лимфатических узлах характеризуются активной функцией В-зависимой зоны коркового вещества, а в тимусе - выраженной его инволюцией.

## Список использованных источников

1. Абдырасулов С.А., Айтманбетов М.А. Проблемы эхинококкозов в Нарынской зоне Киргизии // Современное состояние и перспективы оздоровления хозяйств от эхинококкоза и цистицеркоза. Тезисы доклад. конф. М.: Медицина, 1990. –С. 3-4.

2. Ахунбаев И.К., Н.И. Ахунбаева. Эхинококкоз легких и его хирургическое лечение, Фрунзе, 1976. – 159 с.

3. Жаксыбергенов А. М. Клинико-морфологическая характеристика эхинококкоза различных органов // Автореф. дис..... канд. мед. наук. Алматы, 1999. – 18 с.

4. Жумакадыр уулу А. Распространение эхинококкоза в Кыргызской Республике // Сб. Современная медицина на рубеже XX – XXI вв. – Б, 2000. – С. 140-146.

5. Жаксыбергенов А. М. Клинико-морфологическая характеристика эхинококкоза различных органов // Автореф. дис..... канд. мед. наук. Алматы, 1999. – 18 с.

6. Караева Р.Р. Оптимизация эпидемиологического надзора за эхинококкозом в Кыргызской Республике в современных условиях // Автореф. дис... канд. биол. наук. Бишкек, 2005. -22 с.

7. Andreas Blutke, Dietmar Hamel, Marion Hüttner, Heidrun Gehlen, Thomas Romig, Kurt Pfister, Walter Hermanns: 2010, Cystic echinococcosis due to Echinococcus equinus in a horse from southern Germany. J Vet Diagn Invest 22:458–462.

8. Rezabek GB, Giles RC, Lyons ET: 1993, Echinococcus granulosus hydatid cysts in the livers of two horses. J Vet Diagn Invest 5:122–125.

9. [Tsukasa Sakamoto](#), [Perla A. Cabrera](#): 2003, Immunohistochemical observations on cellular response in unilocular hydatid lesions and lymph nodes of cattle. [Acta Tropica 85, 2](#): 271–279.

**Аннотация:** Бул илимий макалада ларвалдык эхинококкоздо койлордун жана бодо малдын боорун, өпкөсүн жана иммундук системанын органдарын макроскопикалык жана гистологиялык изилдөөлөрүнүн жыйынтыгы берилген.

**Ключевые слова:** эхинококкоз, личинка стадиясы, патология, гистология.

**Summary.** In this article results of macroscopic and histologic researches of a liver, lung and organs of immune system in larval echinococcosis of sheep and cattle are given.

**Key words:** echinococcosis, larval stage, pathology, histology.

Килибаев Санат Серикович<sup>1</sup>  
Нургазиев Р.З.<sup>1</sup>, д.в.н., проф., член-корр. НАН КР,  
Абсатова Ж.С.<sup>2</sup>, Битешова Э.Т.<sup>2</sup>, Валиева А.Д.<sup>2</sup>, Табынов К.К.<sup>2</sup>,  
Мамбеталиев М.<sup>2</sup>, к.в.н., ассоц., проф.

<sup>1</sup>Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии имени А.Душшеева

<sup>2</sup>РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК

## АНТИГЕННАЯ АКТИВНОСТЬ АТТЕНУИРОВАННЫХ ШТАММОВ ВИРУСА ОСПЫ ВЕРБЛЮДОВ

**Аннотация:** В работе представлены результаты исследований по определению антигенной активности аттенуированных штаммов «КМ-40» и «КМ-70» вируса оспы верблюдов, применяемых для разработки живой вакцины.

**Annotation:** In the work presented research results to determine the antigenic activity of attenuated strains of “ CM-40 and CM-70 camel pox virus used for the development of a live vaccine

**Ключевые слова:** Оспа верблюдов, антигенная активность, аттенуированные штаммы.

### Введение

Верблюдоводство в Казахстане является традиционной отраслью животноводства и важным резервом производства мяса, молока и шерсти в пустынной и полупустынной зонах республики. Здесь неприхотливые животные обеспечивают население высококалорийными и целебными продуктами питания: молоком, шубатом, мясом, а промышленность ценным сельскохозяйственным сырьем: шерстью и кожей. Верблюды также широко используются в качестве транспортного средства [1].

Успешному развитию верблюдоводства в республике наряду с другими причинами, также отрицательно влияют эпизоотий оспы верблюдов.

Оспа верблюдов (*Camel pox*) – контагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся лихорадкой, отеком головы и появлением узелково-пустулезной сыпи на коже и слизистых оболочках больных животных, абортными у верблюдиц и гибелью верблюжат. К оспе восприимчивы верблюды всех возрастов, однако чаще и тяжелее болеет молодняк. В стационарно неблагополучных по оспе зонах взрослые верблюды болеют редко в связи тем, что почти все переболевают оспой в молодом возрасте [2, 3].

Оспа верблюдов встречается почти в каждой стране, где занимаются верблюдоводством. Она периодически регистрируется в Узбекистане, Туркмении, Кыргызстане, Бахрейне, Иране, Ираке, Омане, Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратах и Йемене, Индии, Турции, Афганистане, Пакистане, Сирии, и в некоторых регионах Африканского континента - Алжир, Египет, Эфиопия, Кения, Ливия, Мавритания, Марокко, Нигер, Сомали, Судан, а также в Казахстане [4-7].

Одним из основных методов борьбы с оспой является вакцинопрофилактика. Во время эпизоотии в 1996 г. на территории Мангистауской области Республики Казахстан для специфической профилактики использовалась вакцина, изготовленная на основе вируса осповакцины (штамм БИЭМГ-51), произведенная в Российской Федерации [8].

Наличие эффективных отечественных биопрепаратов, используемых для проведения диагностических и профилактических мероприятий при возникновении эпизоотий на территории республики, играет важную роль в обеспечении биологической безопасности. В этой связи разработка вакцины против данной инфекции являлась весьма актуальным. Штамм, используемый для разработки вакцины должен быть изученным и иметь хорошие иммунобиологические характеристики.

В этой связи целью наших исследований было определение антигенной активности аттенуированных штаммов вируса оспы верблюдов на модели овец и коз.

### Материалы и методы

Используемые штаммы «КМ-70» (культуральный вирус 70-го пассажа, патент №15411 от 14.08.2009г) и «КМ-40» (эмбриональный вирус 40-го пассажа, патент №15410 от 14.08.2009г) вируса оспы верблюдов (ВОВ) получены путем аттенуации эпизоотического штамма «М-96» вируса данной инфекции [9-11]. Биологическая активность штаммов «КМ-70» и «КМ-40» соответствует  $(6,33 \pm 0,08) \lg \text{ТЦД}_{50}/\text{см}^3$  и  $(6,20 \pm 0,00) \lg \text{ЭИД}_{50}/\text{см}^3$  соответственно.

Антигенную активность штаммов определяли на модели овец и коз. При этом испытуемых животных инфицировали аттенуированными штаммами вируса оспы верблюдов (ОВ) шприцем подкожно в дозе  $10^{5,0}$  ЭИД<sub>50</sub>/ТЦД<sub>50</sub>/гол. За инфицированными животными вели клиническое наблюдение с ежедневным измерением температуры тела. На 7, 14, 24, 35 сут после инфицирования производили отбор сывороток крови для исследования на наличие вируснейтрализующих антител (ВНА) против вируса оспы верблюдов в реакции нейтрализации (РН) с использованием соответственно развивающихся куриных эмбрионов (РКЭ) и культуры клеток почки ягненка (ПЯ).

### Результаты и их обсуждения

В результате проведенных исследований установлено, что у всех инфицированных животных проявление каких-либо клинических признаков заболевания оспы не зарегистрировано.

Результаты температурной реакции овец и коз на инфицирования штаммами «КМ-40» и «КМ-70» вируса ОВ представлены на рисунках 1 и 2.

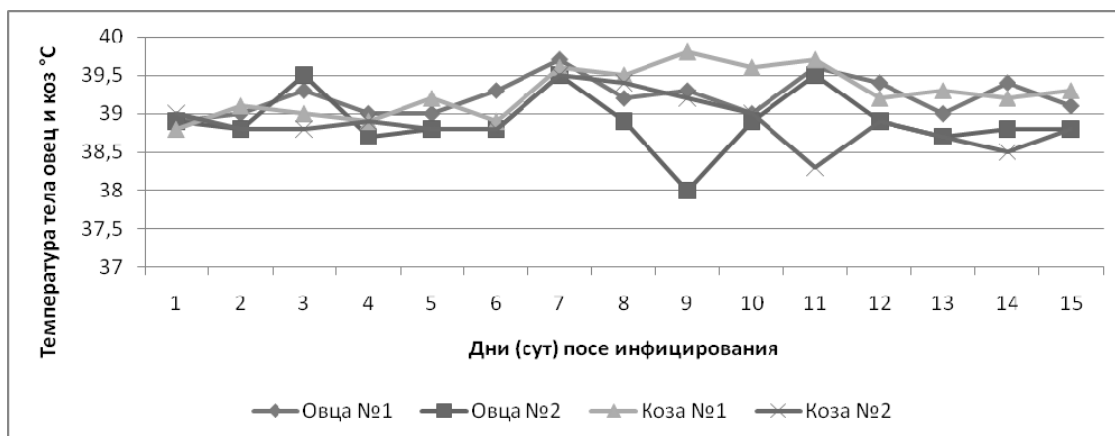


Рисунок 1 - Температурная реакция овец и коз на введение штамма «КМ-40» вируса оспы верблюдов

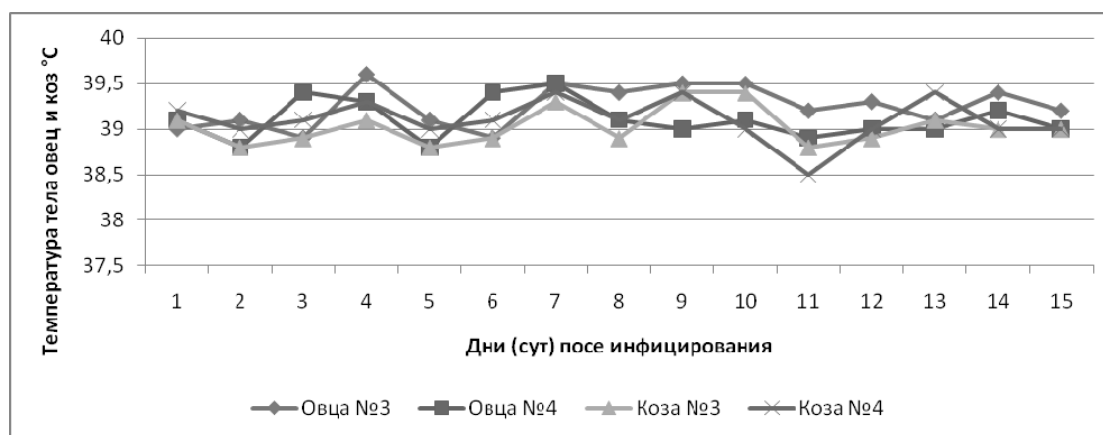


Рисунок 2 - Температурная реакция овец и коз на введение штамма «КМ-70» вируса оспы верблюдов

Как видно из данных рисунков 1 и 2, наблюдение за подопытными животными показало, что у овец и коз, инфицированных аттенуированными штаммами «КМ-40» и «КМ-70» вируса ОВ, температурной реакции на введение вируса (38,5 - 39,6) °С [12] не отмечалось. Также каких-либо других отклонений от физиологической нормы отмечено не было.

Пробы крови, взятые на 7, 14, 24, 35 сут после инфицирования аттенуированными штаммами вируса ОВ были исследованы в реакции нейтрализации с постоянной дозой вируса для определения уровня ВНА к вирусу оспы верблюдов соответственно на РКЭ и в культуре клеток ПЯ.

Результаты проведенных исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Уровень ВНА к вирусу оспы верблюдов в сыворотках крови овец и коз, инфицированных аттенуированными штаммами «КМ-40» и «КМ-70»

Штамм	Вид животного, их порядковые и инв. номера	Сроки отбора сывороток крови (сут) и титры ВНА (log2)			
		7	14	24	35
КМ-40	Овца №1, 06752	3,0	3,0	4,0	4,0
	Овца №2, 06764	3,0	3,0	4,0	4,0
	Коза №1, 06752	3,0	4,0	5,0	5,0
	Коза №2, 06731	3,0	4,0	5,0	5,0
КМ-70	Овца №3, без бирки	2,0	2,0	3,0	3,0
	Овца №4, 10201	2,0	2,0	3,0	3,0
	Коза №3, 06729	2,0	3,0	3,0	4,0
	Коза №4, 06740	2,0	2,0	3,0	3,0

Как видно из данных таблицы 1, титры ВНА после инфицирования овец и коз штаммами «КМ-40» и «КМ-70» вируса ОВ за испытанные сроки составили соответственно 3,0-5,0 и 2,0-4,0 log<sub>2</sub> против (233 ± 0,08) ЭИД<sub>50</sub> и (237 ± 0,12) ТЦД<sub>50</sub> вируса оспы верблюдов.

Аналогичных исследований по применению овец и коз в качестве экспериментальной модели для изучения антигенной активности аттенуированных штаммов или живых вакцин против оспы верблюдов в литературных источниках нами не обнаружено.

Таким образом, для дальнейших исследований по определению пригодности штаммов для иммунизации верблюдов был выбран аттенуированный штамм «КМ-40», т.к. на модели овец и коз получены более высокие титры вируснейтрализующих антител по сравнению со штаммом «КМ-70» вируса ОВ (P < 0,05).

### Выводы

Полученные результаты исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Аттенуированные штаммы «КМ-40» и «КМ-70» вируса оспы верблюдов в отношении испытанных животных в дозе 10<sup>5,0</sup> ЭИД<sub>50</sub>/ТЦД<sub>50</sub>/гол не обладают выраженной реактогенностью.

2. При определении антигенной активности штаммов вируса оспы верблюдов на овцах и козах установлено, что штамм «КМ-40» в организме привитых животных вызывает формирование вируснейтрализующих антител к вирусу оспы верблюдов в более высоких титрах (3,0-5,0 log<sub>2</sub>) по сравнению со штаммом «КМ-70».

3. Аттенуированный штамм «КМ-40» вируса оспы верблюдов пригоден для проведения дальнейших исследований по изучению антигенных свойств на естественно восприимчивом виде животных, т.е. на верблюдах.

### Список использованных источников литературы

1. Ручкина Г.А., Вахитова Р.З. Верблюдоводство: Учебное пособие для студ. вузов / Г.А. Ручкина, Р.З.Вахитова. - Костанай: ТОО «Костанайполиграфия» 2008. - 142 с: пл.- 41р.

2. Садыков Р.Г. Оспа верблюдов в Казахстане и некоторые свойства ее возбудителя: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.03. -Алма-Ата, -1971. - С. 1-25.
3. Росляков А.А., Садыков Р.Г. Электронномикроскопическое изучение вируса оспы верблюдов. // Тр. АЗВИ, - Алма-Ата, - 1969, -Т 15. - С. 23-26.
4. Mayer A. & Czerny C. – P. (1990). Camel pox Virus. In: Virus Infections of Vertebrates, Vol. 3, Virus Infections of Ruminants, Dinter Z. & Morein B., eds. Elsevier Science Publisher B.V., Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo, Chapter 4, 19–22.
5. Wernery U., Meyer H. & Pfeffer M. Camel pox in the United Arab Emirates and its prevention // J. Camel Pract. Res.-1997.-4 (2).- P. 135–139.
6. Khalaf-Alla A.I.; Mohamed, I.M. and Ali., B.H. Camel pox in the Sudan: part 1 isolation and Identification of the causative virus // J. Camel Pract. Res., -1998. 5(2).- P. 229-233.
7. Salem S., Omayma A. Shemies Isolation and Molecular Characterization of Camel Pox Virus // Egypt. J. Comp. Path. & Clinic. Path. Vol. 21 No. 4 (December) 2008; 306 – 318.
8. Мамбеталиев М. Отчет о командировке в Мангистаускую область в связи с эпизоотией оспы верблюдов / НИСХИ. - Гвардейский, - 1996. исх. №09-10/118. - С. 1-2.
9. Булатов Е. А., Мамадалиев С. М., Мамбеталиев М. и др. О циркуляции вируса оспы верблюдов в Мангистауской области Республики Казахстан в скрытой форме // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2010. - № 3 (7). - С. 10-13.
10. Сисембаев С.У., Мамбеталиев М., Пасечникова Ж.И. и др. Изучение биологических свойств возбудителя оспы верблюдов // Биотехнология. Теория и практика. - 1998. - №1-2 (5-6). - С. 89-90.
11. Булатов Е.А. Изучение биологических свойств вируса оспы верблюдов: Дисс. ... канд. биол. наук. Алматы. 2010. С. 65-117.
12. Сысоев А.А., Битюков И.П. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных. - М. : Колос, 1981. - С.131-132.

### **Корутунду**

Бул жумушта тирүү вакцинаны даярдоога колдонуулутунун алсыздандырылган төө чечеги вирусынын «КМ-40» жана «КМ-70» штамдарынын антигендик активдүүлүгүн аныктоо натыйжалары келтирилген.

### **Summary**

The work presents the results of studies to determine the antigenic activity of attenuated strains "KM-40" and "KM-70" of camelpox virus used for the development of a live vaccine.

<sup>1</sup>Килибаев Санат Серикович, соискатель Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А.Дуйшева

E-mail: [sanat.kilbaev@mail.ru](mailto:sanat.kilbaev@mail.ru)

Моб.тел. +7778-506-87-97

080409, Республика Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский, д15, кв12.

<sup>2</sup>Нургазиев Рысбек Зарылдыкович, д.в.н., проф., член-корр .НАН КР, ректор КНАУ им.Скрябина

E-mail: [rnurgaziev@mail.ru](mailto:rnurgaziev@mail.ru)

Тел.: +996(312)54-52-10

Факс: +996(312)54-05-45

720005, Кыргызская Республика, г.Бишкек, ул.Медерова 68

<sup>3</sup>Мамбеталиев Муратбай, к.в.н., ассоц. проф., зав. лаб. коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ МОН РК

E-mail: [murat@biosafety.kz](mailto:murat@biosafety.kz) Моб.тел. +7 701-740-00-53

<sup>4</sup>Табынов Кайрат Казыбаевич с.н.с. лаб. лаб. коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ МОН РК

E-mail: [tabynov@biosafety.kz](mailto:tabynov@biosafety.kz)

Моб.тел. +7 701-120- 03-33

080409, Республика Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский, д17, кв15.

<sup>5</sup>Абсатова Жаркинай, м.н.с. лаб. коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ МОН РК

E-mail:absatova@biosafety.kz

Моб.тел.+7 702-122- 75-32

080409, Республика Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский, д 23, кв12.

<sup>6</sup>Битешова Эльмира. ст. лаб. лаб. коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ МОН РК

E-mail:bitechova@biosafety.kz

Моб.тел.+7 705-122- 65-23

080409, Республика Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский, д 28, кв23.

<sup>7</sup>Валиева Айсулу. ст. лаб. лаб. коллекции микроорганизмов РГП НИИПББ МОН РК

E-mail:bitechova@biosafety.kz

Моб.тел.+7 775-347- 01-28

080409, Республика Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский.

УДК: 619:579.861.2

**Дубовцова Наталья Владимировна**  
студентка 5-го курса ФВМиБ

**Майгулакова Лидия Тоялыевна, к.в.н., доцент, с.н.с.**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

## **СТАФИЛОКОККОВЫЙ ОТИТ У СОБАКИ**

**Аннотация:** В статье описаны результаты бактериологических исследований по определению этиологического фактора отита у собаки. Приводятся результаты изучения чувствительности выделенной стафилококковой инфекции к антибиотикам и результаты лечения отита у собаки.

**Ключевые слова:** отит, собака, пиодермия, идентификация, бактериологические исследования, стафилококк, антибиотики, лечение.

### **Введение**

Стафилококки относятся к условно патогенной микрофлоре. В природе - в окружающей среде, в почве, воздухе, на теле животных, имеется разнообразная микрофлора, в том числе и стафилококки в качестве мутуалистов и комменсалов.

Но, как известно, стафилококки могут при благоприятных для нее условиях (при снижении резистентности организма животных) проявлять патогенные свойства и быть причиной различных патологий. Несмотря на то, что проведено множество исследований и известно множество современных методов лабораторной диагностики и лечения, стафилококковые инфекции по-прежнему широко распространены у разных видов животных. Наиболее подвержены этому заболеванию грызуны, птицы, крупный и мелкий рогатый скот, собаки, кошки, проявляется оно у всех возрастных групп, но в большей степени у молодняка (1).

Основными проявлениями стафилококковой инфекции являются: гнойные воспаления кожи и подкожной клетчатки, стафилококковый сепсис, эндокардиты, воспаление мочевого тракта, гинекологические заболевания, синдром токсического шока, пневмонии, абсцессы легких, менингиты, перитониты, ангины, энтероколиты, гнойные осложнения после ранений и операций, отиты, маститы, отравление стафилококковым энтеротоксином с поражением центральной нервной системы (1, 2).

Возбудитель стафилококкоза - микроорганизмы шаровидной формы, относящиеся к роду *Staphylococcus*. У собак преимущественно возбудителем патологий являются штаммы *St. aureus*, *St. epidermatus*, *St. intermedius* (4).

Стафилококкоз у собак бывает в разном возрасте и проявляется в разной форме. У щенков в первые дни жизни болезнь протекает по типу пищевых отравлений. У взрослых собак наиболее часто стафилококкоз проявляется в виде гнойных дерматитов (пиодермий) различной степени тяжести. Некоторые авторы связывают это с тем, что по сравнению с другими млекопитающими у них снижены функции кожных барьеров, вследствие чего они более подвержены воздействию различных патогенов (5, 6). В некоторых случаях стафилококк у собак поражает слизистые оболочки половых органов. У сук отмечают воспаления влагалища (вагиниты), а при отсутствии лечения — и матки (метриты), которые сопровождаются гнойными выделениями. У кобелей развиваются поститы, которые сопровождаются обильными гнойными выделениями из препуция.

Достаточно часто стафилококкоз отмечается в виде отитов разной степени тяжести, причем более подвержены этой патологии немецкие овчарки. Собака при этом беспокоится, трясет головой, чешет больное ухо. При пальпации основания уха можно услышать хлопающие звуки скопившегося экссудата. При развитии заболевания ткани наружного уха отекают, появляются гнойные выделения.

#### **Методы, результаты исследований**

Объект исследования - немецкая овчарка по кличке Граф, в возрасте 7 лет, весом около 35 кг. В июне 2012 г. собака стала опускать уши, наблюдалась потеря слуха, при пальпации возникала острая боль. В клинике был поставлен диагноз по клиническим признакам – отит микозного происхождения. Было проведено лечение в течение 10 дней. Применялся антибиотик тетрациклин, для обработки уха борный спирт и хлоргексидин. На фоне лечения наблюдалось явное улучшение – восстановился слух, ушная раковина стала чистой, пропали боли. Для профилактики были выписаны противогрибковые ушные капли «Барс».

Рецидив заболевания произошел через 1,5 месяца, после купания в открытом водоеме. Клиническая картина повторилась. На ушной раковине наблюдалось активное выделение серы в виде хлопьев желто-коричневого цвета, гнойный экссудат.

Для постановки диагноза и выявления возбудителя нами были проведены бактериологические исследования. Был взят мазок из ушного прохода, проведена микроскопия нативного материала, окрашенного по Граму, выделение чистой культуры посевом на питательные среды: мясо-пептонный бульон в пробирках, мясо-пептонный агар в чашках Петри с рассевом по методу Дригальского. Идентификацию выделенной культуры проводили определением ферментативных свойств: изучением отношения ее к углеводам, способности свертывать и пептонизировать молоко, разжижать желатину, осуществлять гемолиз, а также расти на солевом МПА. Гемолитические свойства и способность расти на солевом агаре характерны для патогенных стафилококков. Затем определили чувствительность к антибиотикам методом диффузии в агар с применением дисков с антибиотиками.

При микроскопировании нативного мазка были обнаружены грамположительные кокки.

При посеве на МПА были выделены три чистые культуры (СГ-1, СГ-2, СГ-3). Колонии были круглые, блестящие, выпуклые белого цвета. Далее суточные культуры были пересеяны на МПБ. Характер их роста на МПБ приведен в таблице 1.

**Таблица 1.**

#### **Характер роста выделенных культур на МПБ**

№ культуры	Среда	Характер роста	Микроскопия
СГ-1	МПБ	Осадок мелкий, быстро оседает	Gr <sup>+</sup> стафилококки
СГ-2	МПБ	Осадок мелкий, быстро оседает	
СГ-3	МПБ	Сильный осадок, комочками, значительное помутнение	Gr <sup>+</sup> палочки, мелкие кокки, Gr <sup>+</sup> диплококки кучками

**Примечание:** (Gr<sup>+</sup>) – грамположительные.

Клиническая картина отита была характерна для стафилококков, поэтому мы взяли для дальнейшего исследования культуру СГ-1 для ее идентификации до вида и определения ее патогенных свойств.

Результаты биохимических исследований приведены в табл. 2 и иллюстрированы рис. 1, рис. 2, рис. 3.

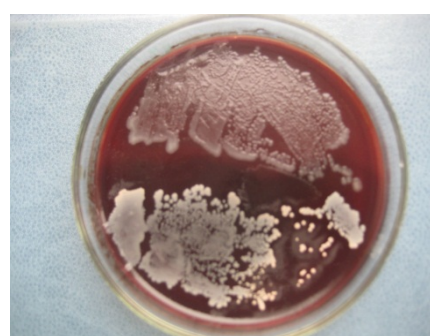
**Таблица 2.**

**Биохимические свойства микробной культуры СГ-1**

Ферментация углеводов										
Арабиноза	Галактоза	Глицерин	Глюкоза	Ксилоза	Лактоза	Левулоза	Маннит	Мальтоза	Рафиноза	Сахароза
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-	-	-	+	-	+	-	+	+	-	+

Продолжение таблицы 2.

Пептонизация молока	Разжижение желатины	Гемолиз	МПА (9% NaCl)
12	13	14	15
+	-	+	+



**Рис. 1.** Рост культуры СГ-1 на кровяном агаре (гемолиз)



**Рис. 2.** Рост культуры СГ-1 на солевом агаре



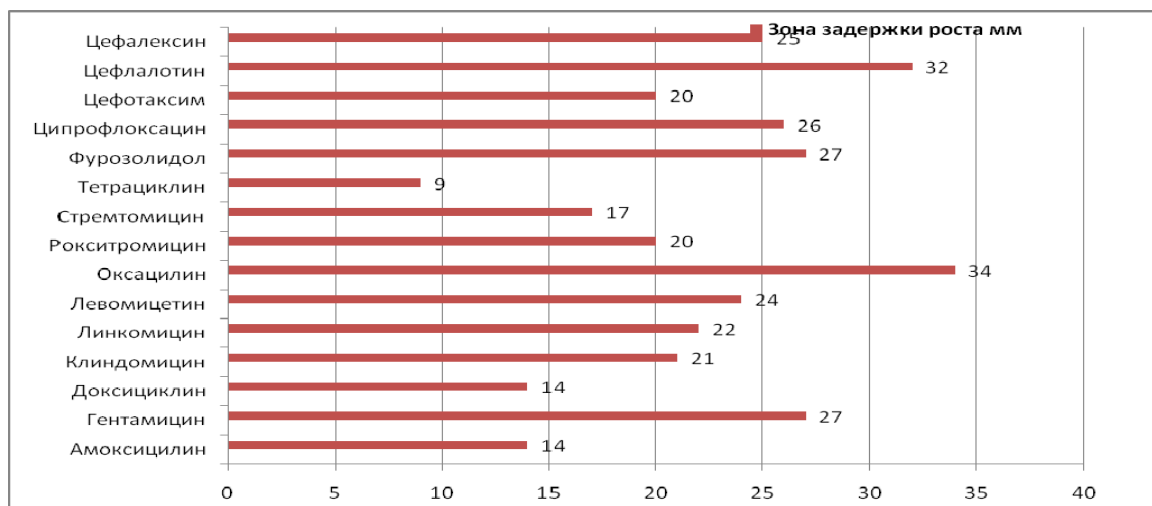
**Рис. 3.** Ферментативные свойства культуры СГ-1

Выделенная культура СГ-1 была идентифицирована нами, как *Staphylococcus aureus*. Ее способность расщеплять маннит, вызывать гемолиз на кровяном агаре, давать рост на солевом агаре свидетельствуют о ее патогенных свойствах.

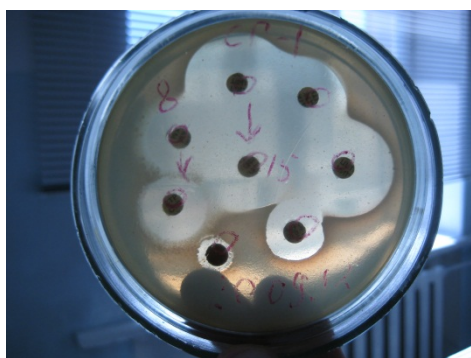
На основании проведенных исследований мы пришли к выводу, что патология отита у собаки вызвана *St. aureus*.

Для успешного проведения лечения мы определили чувствительность выделенной культуры *St. aureus* к антибиотикам, результаты которой приведены в рис. 4 и иллюстрированы рис. 5.

Как видно из рис. 4 и рис. 5 чувствительность проявлена почти ко всем испытанным препаратам, за исключением тетрациклина, но наибольшая к оксациллину, цефалотину, гентамицину и фуразолидону.



**Рис. 4.** Определение чувствительности выделенной культуры *St. aureus* к антибиотикам.



**Рис. 5.** Чувствительность к антибиотикам выделенной микробной культуры *St. aureus* к антибиотикам методом диффузии в агар с применением дисков с антибиотиками.

Для лечения мы использовали гентамицин в сочетании с хлоргексидином и борным спиртом и для повышения резистентности организма комплекс витаминов «Тетравит». По истечению двух месяцев после курса терапии рецидив не наступил.

#### **Обсуждение результатов**

На основании проведенных исследований мы пришли к выводу, что патология отита у собаки вызвана *St. aureus*. Как видно из литературных данных немецкие овчарки предрасположены к отиту стафилококковой этиологии. В нашем случае стафилококковой патологии в области уха предрасполагающими факторами были немолодой возраст собаки и ослабление организма после купания в открытом водоеме. Чувствительность выделенной культуры в отношении всех антибиотиков можно объяснить слабой вирулентностью микроорганизма, а клинически выраженный отит, вызванный этими стафилококками, свидетельствует о слабой резистентности организма собаки.

#### **Выводы**

При отитах у собак, особенно породы немецких овчарок, необходимо провести бактериологические исследования на выделение стафилококков, определить чувствительность к антибиотикам и провести лечение. Наряду с этим необходимо провести комплекс мероприятий, направленных на повышение естественной резистентности организма. Считаем, что важным в этом комплексе мероприятий имеет повышение активности собак.

#### **Литература:**

1. Ветеринарная микробиология и иммунология/Н.А. Радчук, Г.В. Дунаев, Н.М. Колычев и др.; Под ред. Н.А.Радчука.– М: Агропромиздат, 1991.– С. 217-220.

2. Кисленко В.Н., Колычев Н.М., Суворина О.С. Ветеринарная микробиология и иммунология. Часть 3. Частная микробиология. – М.: «Колос», 2007. – С. 9-10.
3. Костенко Т.С. и др. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии /Т.С. Костенко, Е.И. Скаршевская, С.С. Гительсон. – М.: Агропромиздат, 1989. – 272 с.
4. Определитель бактерий Берджи / Под ред. Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уильямса. – М.: Мир, 1997. С. 541, 544-556.
5. Паттерсон С./ Пер. с англ. Е. Осипова «Кожные болезни собак» М: Аквариум ЛТД, 2000. – С. 15-16.
6. <http://forum.passiflora.ru/entry.php?b=92&s=e5175f96fda4f64c68a7f5ce31317e25>

**Дубовцова Наталья Владимировна,**  
*студентка 5 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии.*

**Майгулакова Лидия Тоялыевна,**  
*к.в.н., доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней  
животных ФВМиБ КНАУ им. К.И.Скрябина.  
г. Бишкек индекс 720055 ул. Панфилова 12, кВ. 44.  
Сот. 0778 551729, LIDI48 mail.ru*

### **СТАФИЛОКОККОВЫЙ ОТИТ У СОБАКИ**

**Резюме:** В статье приведены результаты бактериологических исследований по определению этиологического фактора при отитах у собак, определению чувствительности выделенной культуры *St. aureus* к антибиотикам и результаты лечения антибиотиками, показавшими высокую чувствительность к выделенной микробной культуре.

**Резюмеси:** Макалада иттердин отит ылаңынын этиологиясын аныктоо боюнча жүргүзүлгөн бактериологиялык изилдөлөр, бөлүнүп алынган *St. aureus* культураларынын антибиотиктери сезгичтиктери, дарылоо иштеринин жыйынтыктары жана бөлүнүп алынган микробдун өстүрмөсүнө кайсыгыл антибиотик жогорку сезгичтикти көрсөткөндүгү жөнүндөгү маалыматтар чагылдырылган.

**The Resume:** In this article was adduced the results of bacteriological examinations in definition the etiologic factor in otitis of dogs, the definition sensibility of microbial culture *St. aureus* to antibiotics and the results treatment with antibiotics have shown highs sensibility to microbial culture.

**УДК 619:616:578.821.5**

**Килибаев Санат Серикович**  
*Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии имени А.Дуйшеева  
РГП «Научно-исследовательский институт проблем  
биологической безопасности» КН МОН РК*

### **ОЦЕНКА БЕЗВРЕДНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ОСПЫ ВЕРБЛЮДОВ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ**

#### **Аннотация**

В работе представлены результаты исследований по определению безвредности вакцины против оспы верблюдов из аттенуированного штамма «КМ-40» на лабораторных животных.

#### **Annotation**

The paper presents the results of studies to determine the safety of the vaccine against camelpox prepared from an attenuated strain «CM-40» in laboratory animals.

**Ключевые слова:** Оспа верблюдов, аттенуированный штамм, безвредность, вакцина, мыши, морские свинки.

### **Введение**

Верблюдоводство в жизни населения полупустынных и пустынных зон Евразийского континента и в странах Африки играет особо важную роль [1]. К успешному развитию верблюдоводства в мире наряду с другими причинами, также отрицательно влияют экономические ущербы, наносимые эпизоотией оспы верблюдов.

В настоящее время во всем мире проводятся многочисленные исследования по созданию вакцин, вызывающих у вакцинированных животных образование, как ранней защиты, так и более напряженного и продолжительного иммунитета.

Производство вакцины против оспы верблюдов ведется в некоторых странах, таких как Южная Африка («Ducarox» - живая вакцина из штамма Ducarox 298/89), Марокко (инактивированная вакцина из штамма T-8) [2], Саудовская Аравия (живая культуральная вакцина из штамма Jouf-78) [3].

При получении такого биопрепарата особое значение имеет её безвредность, т.е. способность вакцины не вызывать побочных явлений и патологических изменений у вакцинированных животных. Безвредность живых и инактивированных препаратов определяют по выживаемости или гибели привитых животных (чаще лабораторных) [4].

Учитывая данные доступной литературы и результаты проведенных исследований в НИИПББ по разработке вакцин против ряда инфекций, необходимо было провести оценку безвредности разработанной вакцины на мышах и морских свинках.

### **Материалы и методы**

Используемый штамм «КМ-40» (эмбриональный вирус 40-го пассажа, патент №15410 от 14.08.2009 г.) вирус оспы верблюдов с биологической активностью, который соответствует  $(6,20 \pm 0,00) \lg \text{ЭИД}_{50}/\text{см}^3$ , полученный путем аттенуации эпизоотического штамма «М-96» вируса данной инфекции [5-7].

Для оценки безвредности разработанной вакцины против оспы верблюдов использовали белых мышей с живой массой по 18-21 г (20 гол) и морских свинок с живой массой по 700-800 г (10 гол), которым вакцину ввели подкожно, соответственно в объемах по  $0,1 \text{ см}^3/\text{гол}$  и  $0,5 \text{ см}^3/\text{гол}$ , а контрольным животным (10 мышам и 5 морским свинкам) - фосфатно-солевой буферный раствор в тех же объемах. За животными вели клиническое наблюдение в течение 10 сут. При этом особое внимание уделяли общему состоянию животных и местной реакции на месте введения препарата. По истечении срока наблюдения их умерщвляли согласно национальным и международным требованиям по биоэтике, производили патологоанатомическое вскрытие и осмотр места введения вакцины.

### **Результаты и их обсуждения**

Одним из важнейших показателей вакцины против оспы верблюдов, наряду с антигенной активностью, является ее безвредность. Результаты оценки безвредности вакцины против оспы верблюдов из штамма «КМ-40» на лабораторных животных представлены в таблице.

**Таблица**

#### **Оценка безвредности вакцины против оспы верблюдов на мышах и морских свинках**

Испытуемый препарат	Вид животного	Количество животных в опыте, гол	Результаты наблюдения за животными (местная реакция)	Тканевая реакция в месте введения вакцины (вскрытие)
Вакцина против оспы верблюдов из штамма КМ-40	белые мыши	10	–	–
	морские свинки	5	–	–
Контроль (ФБР)	белые мыши	10	–	–
	морские свинки	5	–	–

#### **Примечания:**

1 «–» - отсутствие реакции;

2 «ФБР» - фосфатно-солевой буферный раствор.

Как видно из данных таблицы, мыши и морские свинки после подкожного введения вакцины против оспы верблюдов в течение 10 сут оставались живыми и на месте введения вакцины при вскрытии, тканевая реакция не отмечена.

Аналогичных исследований по применению лабораторных животных в качестве экспериментальной модели для изучения безвредности вакцины против оспы верблюдов в литературных источниках нами не обнаружено.

#### **Выводы**

Таким образом, результаты опытов показали, что аттенуированный штамм «КМ-40» вируса оспы верблюдов не обладает реактогенностью в отношении лабораторных животных и тем самым является безвредным и пригодным для проведения дальнейших исследований по изучению иммуногенных свойств вакцины против оспы верблюдов.

#### **Список использованных источников литературы**

1. Баймуканов Д.А. «Верблюдоводство Казахстана XXI века» - Алматы «Бастау». – 2009.- С. 5-7.
2. Hafez S.M., Al-Sukayran A., Dela Cruz D.M., Mazloun K.S., Al-Bokmy A.M., Al-Mukayel A. & Amjad A.M. (1992). – Development of a live cell culture camelpox vaccine. *Vaccine*, 10, 533–537.
3. El Harrak M. & Loutfi C. (2000). – La variole du dromadaire chez le jeune au Maroc. Isolement et identification du virus. Mise au point du vaccin et application à la prophylaxie. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 53, 165–167.
4. Контроль качества биопрепаратов 24 февр. 2014 г. [Электронный ресурс] <http://www.lektsiopedia.org/lek-6789.html>
5. Булатов Е. А., Мамадалиев С. М., Мамбеталиев М. и др. О циркуляции вируса оспы верблюдов в Мангыстауской области Республики Казахстан в скрытой форме // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. - 2010. - № 3 (7). - С. 10-13.
6. Сисембаев С.У., Мамбеталиев М., Пасечникова Ж.И. и др. Изучение биологических свойств возбудителя оспы верблюдов // Биотехнология. Теория и практика. - 1998. - №1-2 (5-6). - С. 89-90.
7. Булатов Е.А. Изучение биологических свойств вируса оспы верблюдов: Дисс. ... канд. биол. наук. Алматы. 2010. С. 65-117.

#### **Корутунду**

Бул жумушта алсыздандырылган төө чечеги вирусынын «КМ-40» штамынын зертханалык жануарларга зиянсыздыгы натыйжалары келтирилген.

#### **Summary**

The paper presents the results of studies to determine the safety of the vaccine against camelpox prepared from an attenuated strain «СМ-40» in laboratory animals.

Килибаев Санат Серикович, соискатель Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии имени А.Дуйшева

E-mail: sanat.kilbaev@mail.ru

Моб.тел. +7778-506-87-97

080409, Республика Казахстан, Жамбылская область, Кордайский район, пгт. Гвардейский, д15, кв12.

**Боронбаева Аида Ильичевна, Крутская Екатерина Димитревна**  
*Кыргызский научно исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВИРУСОНОСИТЕЛЬСТВА СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ ВАКЦИНИРОВАННЫХ И ПЕРЕБОЛЕВШИХ ЯЩУРОМ.**

### **Аннотация**

Ящур – высококонтагиозная болезнь парнокопытных животных, к нему восприимчивы практически все виды сельскохозяйственных животных. Вирус ящура распространен по всему миру, в Кыргызстане он регистрируется в форме эпизоотий практически ежегодно, со значительными колебаниями интенсивности. Были выявлены НБ ВЯ и у вакцинированных животных, что свидетельствует о недостаточной иммуногенности использованных вакцин. Установлено, вирус ящура не сохраняется в глотке у крупного и мелкого рогатого скота.

**Ключевые слова:** вирус ящура, ПЦР, ИФА, неструктурные белки (НБ), вирусоносительство, сыворотка крови.

### **Введение**

Особое эпизоотологическое значение в распространение заразных болезней имеют дикие животные, в частности представители семейств оленей и диких свиней, подсемейства сайгаков, горных баранов и коз, мигрирующих по территории на большие расстояния. Одной из наиболее опасных инфекций, к которой восприимчивы многие виды животных, является ящур. [1,2]

В последние годы вспышки ящура на севере страны, регистрировались, в основном среди молодняка разных видов животных. Были факты заражения молодняка, содержащегося вместе с невакцинированными животными, хотя взрослые животные не заболели. Это зависит от физиологического состояния животных. Молодняк обладает более слабым иммунитетом, чем взрослые, хотя заболеваемость среди невакцинированного взрослого поголовья также регистрируется. После переболевания взрослые животные приобретают иммунитет к возбудителю вируса данного подтипа. Вероятно молодняк, не переболевший ящуром, еще не приобрел иммунитет к данной инфекции. Что касается заражения вакцинированного молодняка, можно предположить, что примененная вакцина, не отвечала всем требованиям. Некоторые вакцины непригодны для местных природных условий, или изготовлены из вируса, отличающегося по антигенным свойствам от циркулирующих в республике.

Анализ и мониторинг эпизоотической ситуации по ящuru в Кыргызской Республике указывает на то, что очаги инфекции по ящuru на протяжении последних лет регистрировались ежегодно, со значительными колебаниями интенсивности. Ряд последних вспышек ящура типов А, О и Азия-1 вызван антигенно-измененными штаммами вируса.

Для сдерживания эпизоотии ящура необходимо проведение систематических мониторинговых исследований. При возникновении новых случаев заболевания требуется оперативное выделение изолятов и выяснение степени их биологического соответствия производственным штаммам, используемым для изготовления противоящурных вакцин. [4]

Основными требованиями получения качественных противоящурных вакцин является подбор вируса с высокой иммуногенной активностью, отработка метода очистки и концентрирования вируса, адьювант должен обеспечивать максимальное сохранение иммуногенных свойств вируса.

Наиболее оптимальным методом диагностики ящура на уровне серотипа возбудителя и дифференциации вакцинированных животных от вирусоносителей, является метод ИФА. [3]

## Материалы и методы

Для постановки иммуноферментного анализа (ИФА) по общепринятой методике отбирали сыворотку в пробирки в объеме 10-15мл. Для проведения ИФА использовали наборы:

1. набор для выявления антигена вируса ящура иммуноферментным анализом (ФГУ «ВНИИЗЖ», 60901, Россия, г. Владимир, мкр. Юрьеvec, серия №36, контроль №53, дата комплектации 12.2010, срок годности 12 мес.);

2. набор для определения противоящурных антител в сыворотках крови сельскохозяйственных животных в ИФА (ФГУ «ВНИИЗЖ», 60901, Россия, г. Владимир, мкр.Юрьеvec, серия №36, контроль №53, дата комплектации 12.2010, срок годности 12 мес.);

3. набор СНЕКИТ FMD 3ABC bo-ov для определения неструктурных белков 3ABC в сыворотках крови сельскохозяйственных животных в ИФА (IDEXX Laboratories, Нидерланды) [8].

Статистическую обработку экспериментальных данных проводились по методу Стьюдента, а также методами, изложенными в руководстве Ашмарина И.П. с использованием таблиц по математической статистике (Мюллер, 1982).

Полимеразную цепную реакцию (ПЦР) проводили на ДНК- амплификаторе классическим методом. Выделение РНК проводили с помощью набора «Ахуген». Для Постановки ПЦР использовали реагенты компаний «Promega» и «Qiagen» и следующие праймеры [5, 6]:

1a gaccgtgccgttctcgaa  
1b agcacaagcgctgttcc  
D1 agcttgacccaccgt  
r1 tcgtcctcaggaaggtc  
D2 aggacaagcgctgttcc  
r2 gaccgtgccgttctcgaa  
IF 1 tctgtgcttctcgtgatg  
IF 5 ttgaccttctggatctgct

## Результаты исследований

Для дифференциации антител, выработанных при вакцинации, от антител к вирусу ящура (ВЯ) проведено исследование сывороток крови на наличие 3ABC НБ ВЯ. Для этого на Кара-Кужурских летних пастбищах Нарынской области сотрудниками лаборатории вирусологии и биотехнологии взяты пробы крови у яков, КРС и МРС (Табл. 1).

Таблица 1.

### Наличие 3ABC неструктурных белков вируса ящур в сыворотках крови животных Кара-Кужурского района.

Вид животных и сведения о вакцинации	Через 4 месяца после переболевания		Через 8 месяцев после переболевания		Через 12 месяцев после переболевания	
	колич. исслед. проб	колич. положит. проб	колич. исслед. проб	колич. положит. проб	колич. исслед. проб	колич. положит. проб
Яки (не вакц.)	15	11	15	10	15	8
КРС (вакц.)	6	6	6	6	6	6
МРС (не вакц.)	13	4	13	5	13	6

Как показали лабораторные исследования, в крови всех исследованных животных были обнаружены неструктурные белки ВЯ, что говорит о циркуляции патогенного вируса в организме животных. Следовательно, все исследованные животные, являлись

вирусоносителями. Следует отметить, что НБ ВЯ выявлены и у вакцинированных животных. Это говорит о недостаточной иммуногенности использованных вакцин, либо вакцины недостаточно очищены и имели в составе НБ ВЯ. С помощью ИФА нами в течение года выявлялись неструктурные белки вируса ящура у вакцинированного КРС и невакцинированных яков и овец.

Это говорит о вирусоносительстве организма животных разного эпизоотического состояния, что усиливает вероятность периодических вспышек ящура. В данном случае выяснили, что переболевший после вакцинации КРС, невакцинированные яки, которые также переболели ящуром, и невакцинированные овцы, неболевшие ящуром, являются в одинаковой степени резервуаром ВЯ.

Жвачные животные, переболевшие ящуром, могут сохранять вирус в глоточной области. Вирусоносителями считают животных, у которых обнаруживают патогенный вирус через 28 дней после переболевания. Более чем 50 % жвачных животных могут стать вирусоносителями. Свиньи не становятся вирусоносителями. Продолжительность вирусоносительства зависит от вида животных. В целях определения наличия вируса в глотке нами была исследована методом ПЦР слюна животных (Табл. 2).

**Таблица 2.**

**Исследование слюны от переболевших животных.**

Наименование местности, где взяты пробы от животных	Вид животных	Через 4 месяца после переболевания		Через 8 месяцев после переболевания		Через 12 месяцев после переболевания	
		колич. проб	из них положит. проб	колич. проб	из них положит. проб	колич. проб	из них положит. проб
Кара-Кужурский район	яки	15	11	15	10	15	9
	КРС	3	0	3	0	3	0
	МРС	13	0	13	0	13	0
Кочкорский район	КРС	3	0	3	0	3	0
	МРС	16	0	16	0	16	0

Среди исследованных животных только в слюне у яков обнаружен вирус ящура. У остальных животных пробы показали отрицательный результат. Следовательно, вирус не сохраняется в глотке у крупного и мелкого рогатого скота.

**Выводы**

Данные полученные нами свидетельствуют о неблагополучии республики по ящуре. Проблемой в данном случае является присутствие ЗАВС НБ ВЯ у вакцинированных животных. Это означает, что животные, которых мы иммунизируем противоящурной вакциной и считаем их иммунными против ящура, к сожалению, являются вирусоносителями и представляют угрозу для других восприимчивых животных.

Биологические аспекты вирусоносительства требуют продолжения исследования на молекулярно-генетическом уровне.

**Список литературы**

- 1.Сюрин В.Н., Фомин Ю.В., Иванова Г.А., Краснобаев Е.А. // Лабораторная диагностика вирусных болезней животных. Москва, 1972.
- 2.Пономарев А.П., Узюмов В.Л., Груздев К.Н. // Вирус ящура. Владимир, 2006.
- 3.Ляски З. //Диагностика вирусных болезней животных – Москва, 1980.
- 4.Белеков Т.Б. // Ящур сельскохозяйственных животных / Т.Б. Белеков, Д.Р. Раимбеков, Г.А. Искембаева (Методическое руководство). – Бишкек. Алтын-Тамга, 2001.

5. Инструкция по применению набора для определения противоящурных антител в сыворотках крови животных в ИФА. // Организация-производитель: ФГУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир, 2009г.

6. Alexandersen, S. The early pathogenesis of foot-and-mouth disease in pigs infected by contact: a quantitative time course study using TaqMan RT-PCR / S. Alexandersen, M. B. Oleksiewicz, A. I. Donaldson// Journal of General Virology, 2001. - №82. - P. 747–755.

7. Alexandersen, S. Studies of quantitative parameters of virus excretion and transmission in pigs and cattle experimentally infected with foot-and-mouth disease virus / S. Alexandersen, M. Quan, C. Murphy, J. Knight, Z. Zhang// Journal of Comparative Pathology. In Press, 2003b.

8. Capozzo, A. V. Expression of foot and mouth disease virus non-structural polypeptide 3ABC induces histone H3 cleavage in BHK21 cells.

9. Knowles, N. J. Emergence in Asia of foot-and-mouth disease viruses with altered host range: characterization of alterations in the 3A protein / N. J. Knowles, P.R. Davies, T. Henry, V. O'Donnell, J.M. Pacheco, P.W. Mason// Journal of Virology, №75, 2001a. – P. 1551–1556.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВИРУСОНОСИТЕЛЬСТВА СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ ВАКЦИНИРОВАННЫХ И ПЕРЕБОЛЕВШИХ ЯЩУРОМ**

### **Резюме**

С применением молекулярно-биологических и серологических методов исследован факт вирусоносительства разных видов животных, переболевших ящуром. Из исследованных трех видов животных – овцы, крупный рогатый скот и яки, только в слюне яков обнаружили вирус ящура, который обнаруживался в течение всего периода наблюдения – 12 месяцев.

## **АР ТҮРДҮҮ ЭМДЕЛГЕН ЖАНА ШАРП ЫЛАНЫ МЕНЕН ООРУГАН ЖАНЫБАРЛАРДЫН АРАСЫНАН ВИРУСТУ АЛЫП ЖҮРҮҮЧҮЛӨР ТУУРАЛУ ИЗИЛДӨӨ**

### **Корутунду**

Молекулярдык-биологиялык жана серологиялык малардын жардамы аркылуу шарп ылааны менен ооруган ар түрдүү жаныбарлардын вирус алып жүрүүсүнүн фактысы изилденген.

Жаныбарлардын үч түрү - койлор, ийри мүйүздүү малдар жана топоздор изилденген. Шарп ылаанынын вирусу топоздордун шилекейинде ганатабылган. Бул көрсөтмө 12 айлык изилдөө мөөнөтүнүн ичинде көрсөтүлгөн.

## **RESEARCH OF THE VIRUS INFECTION CARRIER STATE AMONG DIFFERENT TYPES OF THE ANIMALS VACCINATED AND HAD THE FOOT-AND-MOUTH DISEASE**

### **Resume**

The fact of virus infection carrier state of the different types of the animals who had a foot-and-mouth disease was investigated using molecular biological and serological methods researched. From the three types of tested animals – sheep, cattle and yaks, only in a saliva of yaks found a virus of a foot-and-mouth disease which was found during the entire period of supervision – 12 months.

### **Сведение об авторе**

научный сотрудник

Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии  
им. А. Дуйшеева;

Крутская Екатерина Дмитриевна

кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии  
им. А. Дуйшеева;

Кыргызская Республика

г. Бишкек, 720033, ул. Тоголок Молдо 60  
тел.: +996(312) 325020; 325024; 325069  
факс: +996(312)325069  
сотовый тел.: +996770424058  
e-mail: [aida.boronbaeva\(S>gmail.com\)](mailto:aida.boronbaeva@gmail.com); [aida.boronbaeva\(g\).mail.ru](mailto:aida.boronbaeva(g).mail.ru)  
Научный руководитель д.в.н., в.н.с, Джапаралиев Нурлан Тынчтыкбекович

УДК. 636.39:611:591.144.4

**Айдралиев Орозбек Кенешович, Арбаев Кубан Султанович, Ажыбеков Бактыбек Сейитбекович Алдаяров Нурбек Сайдиллаевич, Амиракулов Марасулбек Маараимбекович , Абдыласизов Абдул Абдыласизович**

*\* Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина  
\*\* Кыргызско-Турецкий университет «Манас»*

### **МОРФОСТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ У КОЗЕРОГА**

**Ключевые слова:** козерог, капсула, трабекула, белая и красная пульпа, лимфоидная ткань и фолликула, Т и В лимфоциты, макрофаги.

**Аннотация:** в работе изучено морфоструктурное состояние селезенки козерога, а также установлено наличие Т- и В- лимфоцитов в Т- и В- зависимых зонах, наличие макрофагов, апоптоз клеток как в белой так и красной пульпе селезенке козерога.

#### **Введение**

**Козерог.** Горный козел (теке) - гордость и красота горных районов Кыргызстана. Некогда многотысячные стада превратились в небольшие группы, десятки особей и стали считаться большими. Шерсть у козерога зимой темнее, чем летом. Он наделен длинными рогами, которые растут на протяжении всей его жизни и вырастают до одного метра в длину в семилетнем возрасте. У самок рога никогда не бывают больше 30-40 см. Достигает веса 100 кг. Высота в холке - 1 м. Длина туловища - свыше 1,5 м. Гон у теке протекает в ноябре-декабре. В мае у самок рождается один козленочек, редко двое. В наши дни стада козерогов столь редки, что даже в зимнее время для них имеется достаточно корма. Однако, козероги осторожные животные и найдется немного пастбищ, где они спокойно пасутся. Если козерог проводит время на каменистых склонах, то он не сможет отложить запасы жира. Без чего не будет успешной зимовка, и ослабленное животное заболевает и не может размножаться. Живет козерог не более 15 лет.

**Морфологические особенности и морфоструктурное состояние селезенки.** Животные средних размеров, туловище плотно сложено; шея утолщена, голова относительно короткая, лоб выпуклый, широкий. Рога у самцов крупные, у различных видов весьма разнообразные по форме и строению, у самок - невелики и более однотипны. У корня сжаты с боков, так что продольный диаметр больше поперечного, снабжены спереди поперечными валиками и сильно загнуты назад; хвост короткий, треугольной формы, лишённый волос на нижней поверхности, обыкновенно приподнят. Уши довольно большие, очень подвижные, заострённые на концах.

Самцы на нижней, голой поверхности хвоста у основания имеют специальные кожные железы, выделяющие секрет с резким и неприятным, козлиным запахом, особенно сильным в период течки. Волосяной покров состоит из длинных и грубых остевых волос и хорошо развитого густого подшёрстка; на подбородке по большей части борода, иногда наблюдается сильное удлинение волос также на нижней части шеи и груди. У самок — по 2 соска.

Вопросы морфологии и морфоструктурное строение органов иммуногенеза козерога вообще не исследованы. Известно, что органы и ткани иммуногенеза выполняет функции контроля за антигенным гомеостазом и развитием в постнатальном онтогенезе, делением клеток и их дифференциацией и другими свойствами. В организме животных, в том числе козерога, иммунная система представлена комплексом органов и тканей и клеток, которая имеет сложное строение и специфические функции. Одним из таких органов является селезенка, которая относится к вторичным органам иммуногенеза. Это непарный паренхиматозный орган, расположенный в брюшной полости, выполняет иммунологическую, фильтрационную и кроветворную функции, принимает участие в обмене веществ. Селезенка у 1,5 годовичного козерога представляет наружную выпуклую диафрагмальную поверхность прилегающая к реберной части диафрагмы и висцеральную поверхность, обращенная к другим органам брюшной полости. Форма органа овально выпуклая, длина 12 см, ширина 9см. выпуклая поверхность селезенки складчатая, представляет собой серозную оболочку или капсулу. Которая представляет собой коллагеновые и ретикулиновые волокна, это в основном наружный слой, а внутренний представлен эластическими волокнами. От капсулы или фиброзной оболочки во внутрь отходят трабекулы.



Сибирский горный козел (*capra sibirica*)



Селезенка (макроскопическая)

В селезенке различают белую и красную пульпу. Белая пульпа состоит в основном из лимфоцитов, в ней выделяют два основных компонента - это периартериальные лимфатические муфты или первичные фолликулы, состоящие преимущественно из Т-лимфоцитов и вторичные лимфатические фолликулы или мальпигиевые тельца, это модулярное скопление преимущественно В- лимфоцитов.

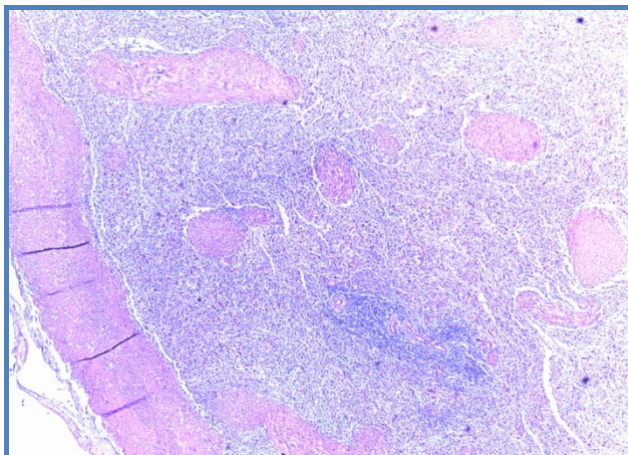
В белой пульпе в основном представлены клетки лимфоидной ткани, которые формируют периартериальные диффузные и очаговые инфильтраты округлой, округлой – овальной, грушевидной и неправильной формы образования- это лимфоидные фолликулы. Лимфоидные фолликулы в основном представлены среднего и малого размера, которые находятся в состоянии покоя и морфофункционального состояния.

Лимфоидные клетки без светлых светлых центров, зоны не выделяются. Митоз бластных клеток единичный, в В- зависимой зоне белой пульпы отмечается апоптоз клеток. Пролиферативная активность лимфоидных клеток в Т- зоне незначительно по сравнению с В- зоной.

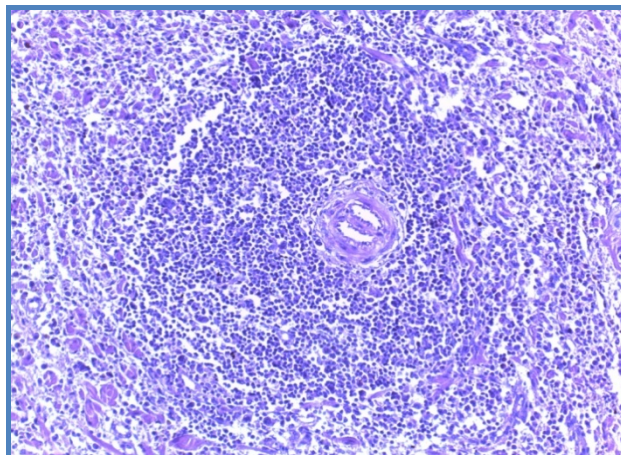
Красная пульпа представлено синусами и тяжами, темно-красного цвета из-за большого количества эритроцитов. Отмечено наличие в красной пульпе макрофагов, лимфоцитов, плазматических клеток и клеток в состоянии апоптоза.

Также в красной пульпе селезенки макрофаги располагаются в большом количестве вокруг белой пульпы и менее в красной и синусах. Малое количество гемосидерина.

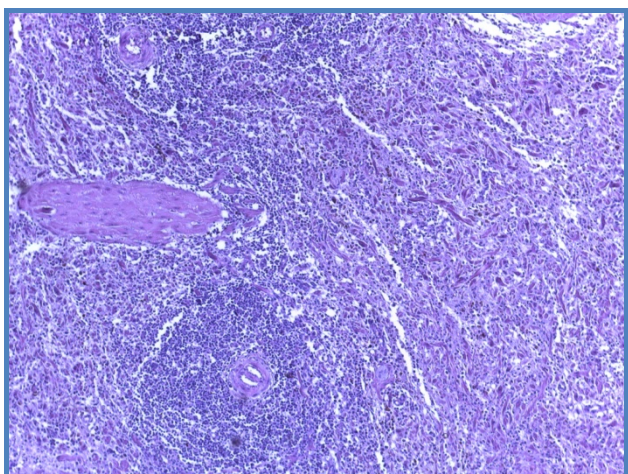
Проведенные исследования показали, что в белой и красной пульпе селезенки иммунокомпетентные клетки располагаются в количественном отношении и пролиферативной активности различна. Апоптоз клеток встречается как в белой так и в красной пульпе.



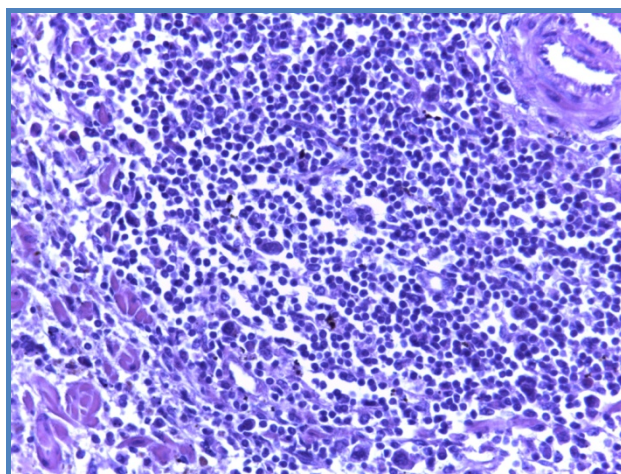
Селезенка козерога в возрасте 1,5 года, окраска по гематоксилин и эозином, увеличение x40.



Селезенка козерога в возрасте 1,5 года, окраска по гематоксилин и эозином, увеличение x200



Селезенка козерога в возрасте 1,5 года, окраска по гематоксилин и эозином, увеличение x200



Селезенка козерога в возрасте 1,5 года, окраска по гематоксилин и эозином, увеличение x200

Анализ полученных данных по морфологии, иммуноморфологии селезенки позволяет сделать выводы:

1. Установлено наличие Т- и В- лимфоцитов в Т- и В- зависимых зонах, наличие макрофагов, апоптоз клеток как в белой так и красной пульпе селезенке козерога;
2. Функциональное состояние белой пульпы соответствует состоянию относительного покоя и умеренного функционирования.

**Ареал и среда обитания.** Все козлы — типично горные животные, населяющие труднодоступные скалистые места, крутые склоны обрывов, ущелий и избегающие обширных открытых и ровных пространств. Распространены по вертикали до высоты 5,5 тыс. м над уровнем моря и более. Прекрасно приспособлены к жизни в горах, с исключительной быстротой и ловкостью передвигаются по самым неприступным кручам.

Водятся в горах Европы, северной Африки, средней и южной Азии.

**Образ жизни.** Превосходно лазают по горам с большой силой и выносливостью; очень осторожны, но иногда проявляют большую отвагу. Стадные полигамные животные. Взрослые самцы большую часть года живут отдельно, присоединяясь к самкам на период спаривания. Козлы живут семьями или маленькими стадами, редко собираясь в

значительные стада. Размеры стад изменяются по временам года, обычно наиболее велики они в зимние месяцы. В местах, где козлы многочисленны, их стада могут состоять из нескольких сотен голов. Летом живут высоко в горах, зимой, избегая глубоких снегов, затрудняющих движение и добывание пищи, спускаются ниже. Пасутся обычно в утренние и вечерние часы, проводя жаркое время дня на отдыхе.

Там, где интенсивно ведётся охота на козлов, они выходят на пастбища по ночам, укрываясь днём в недоступных местах.

Питаются разнообразной травянистой и древесно-кустарниковой растительностью, мхами, лишайниками.

Обгрызая кору, козлы вредят молодым деревьям и могут сильно препятствовать возобновлению леса после порубки.

**Практическое использование.** Ценные охотничьи животные, добываются главным образом ради мяса, шкуры используются для кожевенных и меховых изделий, рога - как украшение.

Легко переносят содержание в неволе и хорошо размножаются. Козлы были одомашнены человеком в глубокой древности и являются прародителями многочисленных современных пород домашних коз. Различные виды козлов спариваются между собой и с домашними козами, образуя плодовитые помеси.

В пищу употребляется молоко коз и мясо, кроме того, в промышленности используются шерсть, кожа и рога.

#### **Список использованных источников**

1. «Жизнь животных», тт. 1-2-6 М., 1974
2. Грин Н., Стаут., ГейлорД. «Биология» тт. 1-2-3. -М., 1993
3. Национальный доклад о состоянии окружающей среды КР за 2006-2011г.г-Б-2012г.
4. Веб ресурсы: [www.nature.kg-сайт](http://www.nature.kg-сайт) Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства КР.

\* \* \*

*Айдралиев Орозбек Кенешович, Арбаев Кубан Султанович, Ажыбеков Бактыбек Сейитбекович Алдаяров Нурбек Сайдиллаевич, Амиракулов Марасулбек Маараимбекович, Абдыласизов Абдул Абдыласизович*  
[Marasul.kg@gmail.com](mailto:Marasul.kg@gmail.com) телефон 0554111278

## **ТЕКЕНИН КӨК БООРУНУН МОРФОСТРУКТУРАЛЫК АБАЛЫ**

### **Кыскача мазмуну**

Бул жумушта, текенин көк боорунун морфоструктуралык абалын изилдөө иштери жүргүзүлдү жана текенин көк боорунун ак жана кызыл пульпасындагы Т- жана В- лимфоциттердин, Т- жана В- лимфоциттерге көз каранды болгон аймактардын, макрофагдардын жана клеткалык апоптоздун бар болгондугу такталды.

\*\*\*

*Aidraliev O.K., Arbaev K.S., Ajibekov B.S., Aldayarov N.S., Amirakulov M.M., Abdilasizov A.A.*

## **MORPHOSTRUCTURAL STATE SPLEEN CAPRICORN**

### **Resume**

In this research studied the morphostructural state of the spleen of ibex and the presence of T and B lymphocytes in the T- and B-dependent zones, the presence of macrophages, and apoptotic cells in white and red pulp of the spleen of ibex.

**Арзыбаев Момун Арзыбаевич, Байдинов Туратбек Байдинович Исаев  
Мыктыбек Абдурасулович.Аламанов Арстанбек Таштанбекович,  
Сапалова Салтанат Асановна**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина  
Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына*

## **ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ БИС-(N,N-ДИМЕТИЛФОРМАМИД) СУЛЬФАТА МЕДИ (II)**

**Ключевые слова:** антигельминтик, бис-(N,N-диметилформамид) сульфата меди (II), острая токсичность, белые мыши, ДЛ50.

**Аннотация.** Среднесмертельная доза (ЛД50) бис-(N,N-диметилформамид) сульфата меди (II) составляет 804,5(696,2÷945,6) мг/кг для белых мышей при пероральном введении. Препарат относится к III классу веществ умеренной опасности (ГОСТ 12.1.007-76). Коэффициент токсичности бис-(N,N-диметилформамид) сульфата меди (II) равен 5,3.

**Annotatia.** Average deadly dose (LD50) of bis (N, N-dimethylformamide) sulfate, copper (II) amounts to 804,5 (696,2 ÷ 945,6) mg / kg for white mice by oral administration. The drug belongs to the class III moderately dangerous substances (GOST 12.1.007-76). Factor toxicity bis-(N, N-dimethylformamide) copper sulfate (II) is 5.3.

### **Введение**

Степень токсичности вещества определяет и его общую биологическую активность (R.A. Turner, 1967, Г.М.Баренбойм, А.Г.Маленков, 1986 ).

Острая токсичность – вредное действие препарата, проявляющееся после его однократного применения или повторного введения через короткие (не более 6 часов) интервалы в течение суток.

Целью изучения острой токсичности является определение переносимых, токсических и летальных доз фармакологического вещества и причины гибели животных (Методические рекомендации по изучению общетоксического действия фармакологических средств //Ведомости Фармакологического Совета. –М.: 1998. №1. –С 29.).

При изучении токсикологии антигельминтных препаратов, первым необходимым условием является определение параметров острой токсичности (А.Г.Першин, 1971; Т.П.Веселова, 1973, 1978). Эти показатели необходимы для установления степени опасности химического вещества, а также, для дальнейших исследований, где требуется знание степень острой токсичности.

Острая токсичность фармакологических веществ определяется следующими параметрами: ЛД0 - максимально переносимой дозой, ЛД50 - средней смертельной дозой, ЛД100 - минимальной смертельной дозой (М.Л.Беленький, 1963; Т.П.Веселова, 1978). Определяется также ЛД16 - и ЛД84 для установления доверительных границ ЛД50 - средней смертельной дозы.

Существует ряд классификаций химических веществ по оценке острой токсичности (И.В.Саноцкий, 1970; И.В.Саноцкий, И.П.Уланова, 1976; Б.М.Штабский, М.И.Гжетоцкий, М.Р.Гжетоцкий и др., 1980; А.Альберт, 1987, Л.И.Медведь, Ю.С.Каган и др., 1980). Для оценки токсичности антипаразитарных препаратов больше подходит классификация по Л.И.Медведю (1977), И.В.Саноцкому и И.П.Улановой (1976).

Исходя из вышеизложенного нами изучены параметры острой токсичности нового антигельментного соединения – бис-(N,N-диметилформамид) сульфата меди (II)

### ***Материалы и методы***

Опыты проводили на 36 клинически здоровых белых мышах обоего пола с живой массой 18-24 г. Изучаемое вещество животным вводили перорально (через рот) в виде 5% **водного раствора** при помощи шприца, снабженного специальным металлическим зондом в дозах 400,600,800, 1000, 1200 мг/кг живой массы. Контрольные животные получали соответствующий объем воды.

В течение опыта животные не ограничивались в кормлении и водопое. Опыты продолжались 10 дней, в течение которых проводилось наблюдение за общим состоянием, характером и степенью химического токсикоза, временем гибели подопытных и контрольных мышей. Трупы павших подопытных животных подвергали визуальному патологоанатомическому вскрытию для установления степени и характера поражения органов и причин гибели.

Статистическую обработку цифровых материалов проводили методом Литчфилд и Уилкоксона (Litchfield, Wilcoxon, 1949) в модификации З. Рота (Z. Roth, 1960) с использованием обычной миллиметровой бумаги (А.Н. Кудрин, Г.Т. Пономаревой, 1967).

### ***Результаты и их обсуждение***

Результаты опытов показывают, что клиника отравления мышей токсическими дозами бис-(N,N-диметилформамид) сульфата меди (II) выражалась главным образом в проявлении возбужденного состояния (беспокойство, повышенная реакция на внешние раздражители, тахикардия, учащенное дыхание), которое быстро переходило к прогрессирующему угнетению, приводящему в полную прострацию. В последующих стадиях токсикоза у животных понижается чувствительность к звуковым и тактильным раздражителям, дыхание становится редким и затрудненным, а также у них отмечают гипотермия и диарея, обильная саливация и потоотделение. Смерть животных, получивших большие токсические дозы соединения, наступала через 20-30 минут после его введения. Основная масса гибели опытных животных от токсикоза, как правило, наступает в течение первого дня опытов. Смерть наступает в клонико-тонических судорогах. Указанные признаки отравления свидетельствуют о нарушении функции центральной и вегетативной нервной системы.

При патологоанатомическом вскрытии трупов павших белых мышей обнаружено: головной мозг кровонаполнен, под твердой оболочкой точечные кровоизлияния; слизистая оболочка желудка и кишечника сильно гиперемирована, местами имеются участки обширных кровоизлияний и некроза; печень увеличена в объеме, темно-красного цвета, ее паренхима размягчена; почки обычных размеров, под оболочкой множественные точечные кровоизлияния; сердце дряблое, миокард мягкой консистенции, в желудочках содержится сгустки крови темно - красного цвета, на эпикарде и эндокарде точечные кровоизлияния; легкие отечны темно-красного цвета, кровеносные сосуды расширены.

Статистическая обработка цифровых данных опытов показала (таб.1), что максимально переносимая доза (ЛД 0) бис-(N,N-диметилформамид) сульфата меди (II) для белых мышей была равна = 400 мг/кг, ЛД16 – 680,4 мг/кг, средне смертельная доза (ЛД50) – 804,5 (696,2÷945,6) мг/кг, ЛД84 = 968,3 мг/кг и абсолютно смертельная доза (ЛД100) составила 1200 мг/кг.

Приведенные параметры острой токсичности свидетельствуют о том, что по ныне существующей квалификации опасности химиотерапевтических препаратов по степени воздействия на организм (ГОСТ 12.1.007-76) соединение относится веществам III класса умеренной опасности (И.В.Саноцкий, И.П.Уланова, 1977).

Таблица 1

**Параметры острой токсичности бис-(N,N-диметилформаид) сульфата меди (II) для белых мышей при пероральном введении**

Доза, мг/кг	Кол-во мышей, гол. Гол.	Результаты		Параметры острой токсичности, мг/кг
		ПАЛО	ВЪЖИЛО	
	6	0	6	ЛД 0 = 400 ЛД 16= 680,4 ЛД50=804,5(696,2÷945,6) ЛД84 =968,3 ЛД100=1200
	6	1	5	
	6	2	4	
	6	4	2	
	6	5	1	
Контроль	6	0	6	

### Заключение

Новое комплексное соединение бис-(N,N-диметилформаид) сульфат меди (II) проявляют умеренную токсичность для организма теплокровных животных. Его коэффициент токсичности равен 5,3. Это свидетельствует о высоком показателем безопасности соединения для организма животных.

### Литература

1. Альберт А. Избирательная токсичность. – М.: Медицина, 1987, - Т. II, - С.49-56.
2. Беленький М.Л., 1963 Беленький М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. - Л., 1963. - С. 43-45.
3. Баренбойм Г.М., А.Г.Маленков. Биологические активные вещества. – М., Наука, 1986. –С. 284.
4. Веселова Т.П. Современное состояние проблемы фармакологии и токсикологии антигельминтиков для ветеринарии и задачи исследований в этой области, -В сб.; Проблемы общей и прикладной гельминтологии. -М., 1973. –С. 269-263.
5. Веселова Т.П. Проблемы фармакологии и токсикологии антгельминтиков в ветеринарии //Итоги науки и техники. Серия: Животноводство и ветеринария. - М. ВИНТИ.- 1978.- Т. 10.- С.92-100.
6. Измеров Н.Ф., Н.В.Соноцкий, К.К.Сидоров Параметры токсометрии промышленных ядов при однократном воздействии (справочник).-М., Медицина, 1977. –С. 34-36.
7. Санюцкий И.В. Методы определения токсичности и опасности химических веществ (Токсикометрия). - М.: "Медицина", 1970.- С.219-2
8. Санюцкий И.В., Уланова И.П. Критерий вредности в гигиене и токсикологии при оценке опасности химических соединений. - М.: Медицина, 1976. - С. 76-81.
9. Медведь Л.И. Справочник по пестицидам. - Киев: Урожай, 1977. -С. 448-450.
10. Методические рекомендации по изучению общетоксического действия фармакологических средств // Ведомости Фармакологического Совета. –М.: 1998. №1. –С 29.)
11. «Методические указания по определению токсических свойств препаратов, применяемых в ветеринарии и животноводстве», утвержденные Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР 14 декабря 1981
12. Кудрин А.Н., Понамарева Г.Т. Применение в математики в экспериментальной и клинической медицине. - М. , 1967. - С. 126-14
13. Turner R.A., Screening Methods of pharmacology //Acc. Press. New York a. London, 1967. - P. 111-112.

Эркебаев Ташболот Абдивалиевич  
Ош мамлекеттик университети, Ош шаары

## ЖЫНЫСТЫК ЖАКТАН ЖЕТИЛГЕН БАКМА ӨРДӨКТӨРДӨГҮ ЛИМФОИДДИК ДИВЕРТИКУЛДУН МОРФОЛОГИЯСЫ

**Негизги сөздөр:** бакма өрдөк, лимфоиддик дивертикул, лимфоиддик түйүндөр.

**Кыскача мазмуну:** жыныстык жактан жетилген бакма өрдөктөрдүн тамак сиңирүү жолунун ортонку бөлүгүндө же кыл ичегини кара ичегиден чектеп турган рудименттик сары ууз өсүндүсү болгон лимфоиддик дивертикулдун макро- жана микроморфологиялык түзүлүшү изилденди. Андагы очоктуу орун алган лимфоиддик ткандын гистологиялык структурасы жана морфофункционалык деңгээли аныкталды.

### Киришүү

Болжол менен, тамак сиңирүү жолунун ичке бөлүгүнүн орто ченинде, кыл ичегини кара ичегиден чектеп туруучу рудименттик сары ууз өсүндүсү болот [1]. Ал түйүлдүктүн алгачкы жана эң башкы кан жаратуучу органы болуп эсептелинет. Сары ууз баштыкчасы түйүлдүктүн өөрчүүсүнүн биринчи күнүндө эле түзүлүп, анын сары заты энергетикалык материал катарында кызмат кылат. Жумурткадан чегилип чыгуунун астында сары ууз баштыкчасы ич көңдөйүнө сорулуп кирет, андан кийин бир нече күндүн аралыгында сары зат таркалып кетет [2].

Сары ууз баштыкчанын рудименти (лимфоиддик дивертикул) биринчи жолу 1908-жылы белгилүү немец анатому Иоган Меккел тарабынан жазылган жана ал төмөндөгүдөй божомолдогон: сары ууз баштыкчасы жашоонун биринчи күндүгүндө трофикалык функцияны аткарат, андан кийин толугу менен редуцияланат. Бирок, акыркы жылдардагы изилдөөлөр көрсөткөндөй, лимфоиддик дивертикул кээ бир сүт эмүүчүлөрдө жана канаттууларда сакталып калат.

Лимфоиддик дивертикулдун морфологиялык структурасын изилдөө боюнча жумуштар аз санда багытталган. Анын аткарган функциясы 1984-жылы америкалык изилдөөчүлөр И. Олах жана Б. Глик тарабынан ачылгандан кийин гана окумуштуулардын көңүлүн бура баштаган. Ага чейинки божомолдоолордо, дивертикул - сары ууз баштыкчасынын рудименти болуп эсептелген жана трофикалык функцияны гана аткарган, азыркы мезгилде болсо анын функциясы далилденген: ал, канаттуулардын постнаталдык онтогенезинде иммундук системанын четки органынын функциясын аткарат жана лимфоиддик клеткаларды иштеп чыгарат [3], генетикалык бөтөн түрдөгү клеткалардан же заттардан организмдин коргонуусун камсыз кылып турат [4, 5].

Лимфоиддик дивертикул ачык-боз түстүү сүйрү-тегерек формадагы баштык сымал көңдөйлүү органды өзүнө камтыйт. Жумурткадан жаңыдан чегилип чыккан балапандарда өзгөчөлүктү түзөт, ал жалтыраган-сары түскө ээ жана сары ууз заты карманат. Андагы сары ууз заты жөжөнүн азыгы катары кызмат кылат. Анын сарпталышынын натыйжасында көлөмү жактан кичирейет жана 15 күндүк курагында тегерек формага ээ болуу менен бирге иммундук системанын четки органы катарында функциялаша баштайт [6]. Ал, жаш канаттууларда ири көлөмдө болот, ал эми жетилген чоң канаттууларда таруунун данынын көлөмүндө болушу мүмкүн [7], максималдуу көлөмгө жыныстык жактан жетилген учурда жетишет жана 0,5-1 см узундукка ээ болот [8].

Эгерде бир күндүк бөдөнө балапанында ал трофикалык функцияны гана аткаrsa, анда 20 күндүк куракта анын паренхимасында лимфоиддик түйүндөр жана чачыранды топтомдор байкала баштайт. Ал эми морфофункционалык жетилүүнүн максималдуу деңгээлине 180 күндүк куракта, б.а. тамак сиңирүүнүн жана иммундук системанын органдарынын түзүлүшүнүн жана функциясынын туруктуу өнүккөн этабында жетишет. Ушул курактан

баштап 294 күндүк курак аралыгында, андагы лимфоиддик түйүндөрдүн саны жана көлөмү кичирейип, тутумдаштыргыч ткандык элементтер өсө баштайт жана органдын лимфоиддик структурасы курактык регрессияга учурайт [9].

Бизге жеткиликтүү болгон адабий маалыматтарды жыйынтыктап келгенде, лимфоиддик дивертикулдун морфологиясы тууралуу изилдөөлөр көбүнчө бакма тооктордо, аз санда япон бөдөнөсүндө жана каздарда жүргүзүлгөн. Ал эми, бакма өрдөктөрдөгү лимфоиддик дивертикулдун макроморфологиялык жайгашуусу, анын микроморфологиялык түзүлүшү жана андагы жайгашкан лимфоиддик ткандардын морфофункционалык деңгээли боюнча маалыматтар жеткиликтүү санда көрсөтүлгөн эмес. Демек, тандалып алынган тема, аткарылуучу жумуштун негизги максатын жана анын актуалдуулугун түзөт.

### **Изилдөөнүн материалы жана ыкмалары**

Изилдөөнүн материалы катары жеке фермердик чарбаларда өстүрүлгөн бакма өрдөктөрдүн тамак эритүү жолунун ортоңку бөлүгүндө, кыл ичегинин кара ичегиге өткөн бөлүгүндө орун алган лимфоиддик дивертикул алынды. Органдан гистологиялык изилдөөлөр үчүн алынган кесиндилер 10%дуу нейтралданган формалинде катырылды. Катырылган кесиндилер 50<sup>0</sup>, 60<sup>0</sup>, 70<sup>0</sup>, 80<sup>0</sup>, 90<sup>0</sup>, 96<sup>0</sup> I жана 96<sup>0</sup> II болуп даярдалган этил спиртинде суусузландырылып, парафин эритмесинде бекемделди. Парафиндик блоктордон калыңдыгы 5-7 мкм болгон препараттык кесиндилер даярдалып, андагы жалпы гистологиялык түзүлүштү көрүүгө жана аны талдоого гематоксилин жана эозин боёгу, коллагендик талчаларды аныктоого Ван-Гизондун жана ийкемдүү талчаларды аныктоо үчүн Харттын ыкмасы колдонулду. Гистологиялык изилдөөлөрдүн ыкмасы Г.А. Меркуловдун колдонмосун пайдалануу менен жүргүзүлдү [10].

Изилдөөгө даярдалган гистологиялык препараттар “PZO- Warszawa” микроскобунун жардамы астында x40, x100, x200 жана x400 эсе чоңойтуу менен изилденип жазылды. Изилдөөнүн максатына таандык болгон аймактардын морфологиялык микросүрөттөлүшү Leica ICC 5 HD маркасындагы жарык микроскобунда x40, x100, x200 жана x400 эсе чоңойтулуп, микроскопко адистештирилип жайгаштырылган видеокамеранын Teга маркасындагы компьютерге орноштурулган программасынын жардамы астында, компьютердин мониторунан көрүү аркылуу тартылып алынды.

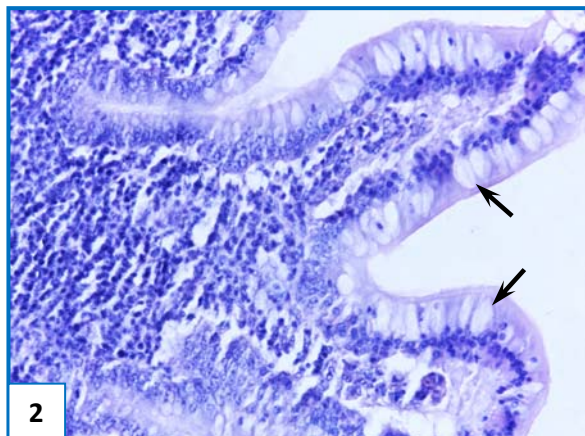
Гистологиялык изилдөөлөр үчүн жүргүзүлгөн ыкмалар жана микроморфологиялык сүрөттөрдү тартуу, Бишкек шаарындагы К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетинин Ветеринардык-санитардык экспертиза, гистология жана патология кафедрасында жүргүзүлдү.

### **Изилдөөнүн жыйынтыгы жана аны талкуулоо**

Макроскопиялык изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, лимфоиддик дивертикул - изилдөөгө алынган бакма өрдөктөрдүн баардык тобунда катталды. Ал, бакма өрдөктөрдүн көкүрөк-ич көңдөйүндө, ичегинин ичке бөлүгүнүн орто ченине жакын, тагыраак айтканда кыл ичегинин кара ичегиге өтүүчү бөлүгүндө, ичегинин чычыркайга бекитилген тарабына карама-каршы жайгашкан. Ал, ачык-боз түстөгү жана цилиндр формасындагы баштык сымал көңдөйлүү органды өзүнө камтыйт. Анын башталыш негизи ичегинин көңдөйүнө өтө кыска түтүк менен байланышып турат. Ал эми органдын денеси толугу бойдон ичегинин антимезентериалдык бет жагынын серозалык катмарына жармашып жайгашкан (1-сүрөт). Туурасынан кескилеп кароодо, органдын капталынын былжырлуу челинин калыңдап өскөндүгү байкалат жана ал бозуш-ак түс менен айырмаланып турат. Ал эми узунунан кескилеп кароодо, ар кандай калыңдыктагы жана бийиктиктеги бүктөмдөрдү пайда кылат. Бул бүктөмдөр органдын денесинин баардык бөлүктөрүндө бирдей көлөмдө жана калыңдыкта орун алган, бирок органдын башталыш негизинде бир аз калыңыраак келет.

Микроскопиялык изилдөөлөрдүн натыйжасы көрсөткөндөй, лимфоиддик дивертикулдун капталы былжырлуу челден, булчуң челинен жана серозалык челден турат. Серозалуу чели бир катмарлуу жалпак эпителийден жана тутумдаштыргыч ткандык пластинкадан түзүлгөн. Ал эми булчуңдуу чели жылмакай булчуң тканынан түзүлүп,

узунунан кеткен жана шакек түрүндө жайгашкан эки катмардан турат. Былжырлуу челинде түктөр (ворсинкалар) орун алган. Андагы түктөрдүн бийиктиги баардык аймактарда бирдей тендикте эмес. Алар кээ бир аймактарда жапыз жана жайык келген түзүлүштө орун алган, кээ бир бөлүктөрдө жокко эсе. Алардын үстүңкү бетин бир катмарлуу көп катардуу эпителий каптап турат. Анда бокал түрүндөгү клеткалардын жогорку санын байкоого болот (2-сүрөт). Ал эми былжырлуу челдин өздүк пластинкасын жана былжыр алдындагы негизди борпоң тутумдаштыргыч ткандуу строма түзүп, анда бездүү эпителийлер орун алган.



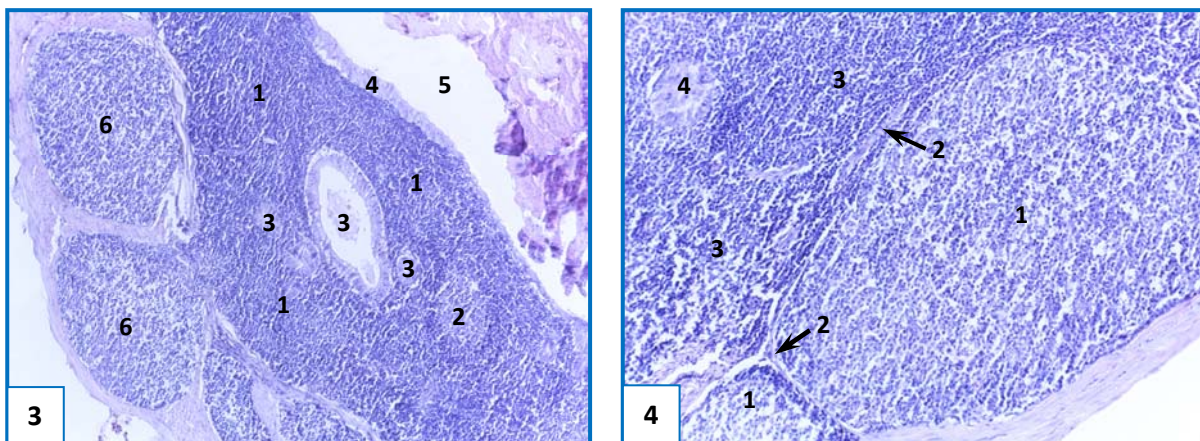
**1-сүрөт.** Жыныстык жактан жетилген бакма өрдөктөрдүн кыл ичегисинин кара ичегиге өтүүчү аймактык бөлүгүндө орун алган лимфоиддик дивертикулдун макроскопиялык жайгашуусу (багыттык жебе менен көрсөтүлгөн).

**2-сүрөт.** Лимфоиддик дивертикулдун былжырлуу челин түзгөн түктөр жана аларды төшөп турган эпителий пластинкасындагы бокал түрүндөгү клеткалар (багыттык жебе менен көрсөтүлгөн). Туурасынан кесилип, гематоксилин жана эозин боёгу менен даярдалып, 400 эсе чоңойтулган көрүнүш.

Лимфоиддик дивертикулдун былжырлуу челин түзгөн катмары толугу бойдон лимфоиддик ткандык түзүлүштүн жогорку топтомдоруна турат. Алар бир катмарлуу көп катардуу эпителий пластинкасынын астында жана бездүү эпителийдин айланасында жайгашкан. Мындагы массалык түрдө чачыранды жайгашкан лимфоциттердин арасынан, ар кандай көлөмдөгү жана морфофункциялык түзүлүүнүн ар кандай стадиялык баскычтарындагы лимфоиддик түйүндөрдү кезиктирүүгө болот (3-сүрөт). Алар тутумдаштыргыч ткандын жука катмары менен курчалган.

Лимфоиддик ткандан орун алган кээ бир лимфоиддик түйүндөрдө, көбөйүү борборунун өөрчүүсүнүн жаңыдан жүрүп жаткандыгы байкалат. Бул түрдөгү түйүндөр көбүн эсе лимфоцитопозтикалык катардагы аз дифференцирленген клеткалардан жана бириндеген макрофагдардан турат. Мындай түзүлүштөгү түйүндөр көлөмү жактан кичине көлөмдөгү лимфоиддик түйүндөргө кирет. Башка бир лимфоиддик түйүндөрдүн борбордук аймагы алсыз көрүнүктүү, мында, жетиле элек лимфоциттер менен активдүү лимфоциттердин катыштыгы бирдей деңгээлде, ал эми митоздук бөлүнүү учурундагы клеткалардын саны жогорку көрсөткүчтө болот. Бул түзүлүштөгү лимфоиддик түйүндөр орто көлөмдөгү түйүндөрдүн катарын толуктайт.

Көлөмү боюнча эң эле ири келген лимфоиддик түйүндөрдө реактивдүү борбор, мантиялык жана маргиналдык аймактар даана айырмаланып турат. Мындай түзүлүштөгү лимфоиддик түйүндөрдө иммунокомпетенттик клеткалардын жогорку деңгээлдеги активдешүүсү жана алардын чачыранды лимфоиддик тканга таркалуусу жүрөт. Демек алар, морфофункциялык жактан активдүү келет. Алардын ачык түстүү реактивдүү борборунда чоң жана орто көлөмдөгү лимфоциттер, плазматикалык клеткалар жана макрофагдар орун алган. Бул борбордун четки аймагында орто, көбүнчө майда көлөмдөгү лимфоциттердин тыгыз келген топтомдору жайгашып, күңүрт болгон түскө ээ. Алар, лимфоиддик түйүндүн мантиялык аймагын калыптандырат. Ал эми мантиялык аймактын сырткы айланасында тыгыздуулугу борпоң келген ири жана орто лимфоциттер же маргиналдык аймак жайгашкан.



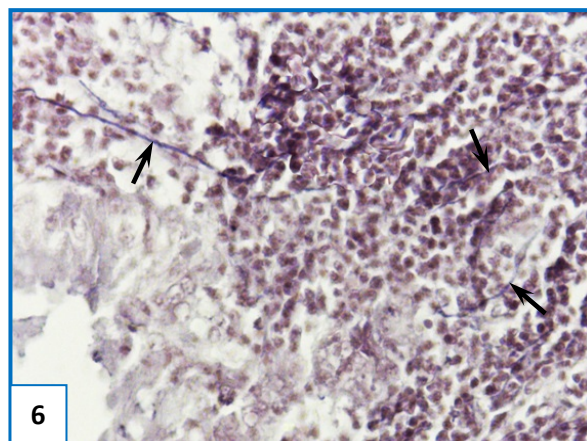
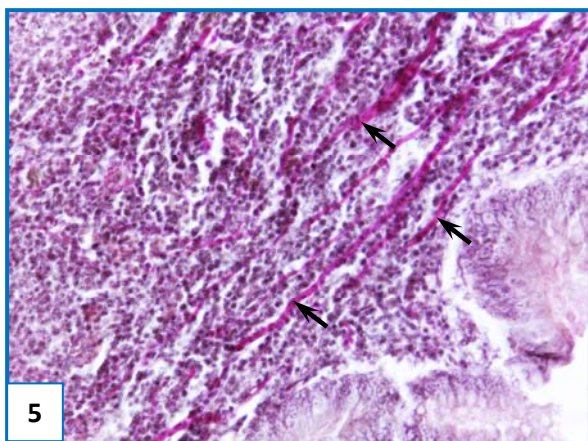
**3-сүрөт.** Лимфоиддик дивертикулдун былжырлуу челинен орун алган очоктуу лимфоиддик түзүлүш: 1-былжырлуу челдеги чачыранды лимфоиддик ткань; 2-морфофункционалык абалдагы экинчилик лимфоиддик түйүн; 3-бездүү эпителий; 4-төшөөчү эпителий; 5-органдын көңдөйү; 6-булчуң челиндеги лимфоиддик түзүлүш. Туурасынан кесилип, гематоксилин жана эозин боёгу менен даярдалып, 100 эсе чоңойтулган көрүнүш.

**4-сүрөт.** Былжырлуу челдеги лимфоиддик түйүн же В-лимфоциттерге көз каранды аймак (1) жана аны курчап турган жука тутумдаштыргыч ткандык катмар (2), чачыранды лимфоиддик ткань же Т-лимфоциттерге көз каранды аймак (3) жана бездүү эпителий (4). Туурасынан кесилип, гематоксилин жана эозин боёгу менен даярдалып, 200 эсе чоңойтулган көрүнүш.

Ал эми чачыранды түрдөгү лимфоиддик ткань, лимфоиддик түйүндөрдүн ээлеген ордуна караганда, былжырлуу челдик катмардын көптөгөн бөлүгүн ээлейт. Алардын курамын чоң, орто жана кичине көлөмдөгү лимфоциттер, ар кандай жетилүү деңгээлиндеги плазматикалык клеткалар, андан тышкары макрофагдар түзөт. Андагы лимфоиддик клеткалар жыш жайгашышып, салыштырмалуу саны боюнча кичине көлөмдөгү лимфоциттер басымдуулук кылат (4-сүрөт).

Жогоруда белгиленген очоктуу лимфоиддик ткань жайгашкан аймактан бөлөк, лимфоиддик клеткалардын инфильтрациясын төшөөчү эпителийдин клеткаларынын арасынан жана топтолушкан түрдө булчуң челинин катмарынан, серозалуу челден да байкоого болот. Органдын булчуң челинин катмарынан орун алган лимфоциттердин топтомдору, көбүнчө ичегинин антимезентериалдык бет жагы менен жармашып туруучу тарабында орун алган.

Лимфоиддик дивертикулдун паренхимасынын негизги массасын түзгөн лимфоиддик ткандын курамынан коллагендик талчалардын өсүндүлөрүн байкоого болот. Алар, узунунан кеткен талча түрүндө жайгашып, көбүнчө органдын булчуң челине жана көңдөйүнө жакын тараптарда көбүрөөк санда орун алышат. Андан тышкары, бул талчанын өсүндүлөрүн тутумдаштыргыч ткань түзгөн бөлүктөрдөн жана кан тамырлардын капталдарынан кезиктирүүгө болот (5-сүрөт). Органдын ушул эле аймактарында ийкемдүү талчалардын өсүндүлөрү да орун алат. Бирок алардын саны жана көлөмү коллагендик талчаларга салыштырмалуу азыраак, узундугу боюнча кыскараак, ал эми калыңдыгы боюнча ичкерээк келишет (6-сүрөт).



**3-сүрөт.** Лимфоиддик дивертикулдун былжырлуу челинин паренхимасында, б.а. лимфоиддик ткань жайгашкан бөлүктөн орун алган коллагендик талчалар (багыттык жебе менен көрсөтүлгөн). Туурасынан кесилип, Ван-Гизондун ыкмасы боюнча даярдалган жана 400 эсе чоңойтулган көрүнүш.

**4-сүрөт.** Лимфоиддик дивертикулдун ошол эле лимфоиддик ткань жайгашкан аймагынан орун алган ийкемдүү талчалар (багыттык жебе менен көрсөтүлгөн). Туурасынан кесилип, Хартын ыкмасы боюнча даярдалган жана 400 эсе чоңойтулган көрүнүш.

### **Жыйынтыктоо**

Жыныстык жактан жетилген бакма өрдөктөрдүн тамак сиңирүү жолунун ортоңку бөлүгүнөн орун алган лимфоиддик дивертикулдун былжырлуу чели, иммунокомпетенттик клеткалардын очоктуу топтомдорунан турат. Андагы орун алган лимфоиддик ткань эки формада түзүлгөн: лимфоиддик түйүн жана чачыранды жайгашкан лимфоциттер түрүндө. Чачыранды түрдөгү лимфоиддик ткань же Т-лимфоциттерге көз каранды болгон аймак былжырлуу челдеги лимфоиддик түзүлүштүн көптөгөн бөлүгүн ээлейт. Ал эми түйүн түрүндөгү лимфоциттер же В-лимфоциттерге көз каранды аймак салыштырмалуу азыраак санда жайгашып, ар кандай формада жана көлөмдө болот. Көлөмүнө жана формасына жараша алар, ар кандай морфологиялык жана функциялык деңгээлде болушат. Көлөмү боюнча кичине жана орто, формасы боюнча тегерек жана сүйрү-тегерек болгон лимфоиддик түйүндөр - тыныгуу учурундагы, ал эми көлөмү ири болгон лимфоиддик түйүндөр - кызматтык абалдагы түйүндөргө кирет.

Демек, лимфоиддик дивертикул - тамак сиңирүү жолунун ортоңку бөлүгүнүн бирден-бир зарыл болгон лимфоиддик түзүлүшү болуп эсептелинет. Лимфоиддик түзүлүшүнүн морфоструктуралык жана функциялык деңгээлине жараша аны - иммундук системанын экинчилик лимфоэпителиалдык органдарынын бир бөлүгү катары эсептөөгө болот.

### **Колдонулган адабияттар:**

1. Селянский В.М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы: учебники и учеб. пособия для сред. с.-х учеб. заведений / В.М. Селянский. - М.: Агропромиздат, 1986. - 458 с.
2. Конопатов Ю.В. Основы иммунитета и кормления сельскохозяйственной птицы / Ю.В. Конопатов, Е.Е. Макеев. -СПб., «Петролазер», 2000. -204 с.
3. Olah I. Meckel's diverticulum. Extramedullar myelopoiesis in the yolk sac of hatched chickens / I. Olah, B. Glick // Anat. Rec., 1984. - V. 208. - N 2. - P. 243-253.
4. Макаров В.В. Основы инфекционной иммунологии / В.В. Макаров. - М.: РУДН, 1999. - 210 с.
5. Селезнев С.Б. Постнатальный органогенез иммунной системы птиц и млекопитающих: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.02 и 16.00.03 / С.Б. Селезнев. – Иваново, 2000. - 27 с.
6. Olah I. Meckel's diverticulum. Novel lymphoepithelial organ in the chicken / I. Olah, B. Glick, R. Taylor // Anat. Rec., 1984. -V.208. -N 2. -P. 253-263.
7. Besoluk K. Morphological studies on Meckel's diverticulum in geese / K. Besoluk, E. Eken, T. Boydak // Anat., Histol., Embryol., - 2002. -V.31. -N 5. -P. 290-292.

8. Селезнев С.Б. Основные принципы структурной организации иммунной системы птиц и млекопитающих / С.Б. Селезнев // Морфология и хирургия в практике ветеринарии. - Оренбург, ОГАУ, 1999. - С. 162-164.

9. Шелудяков М.С. Постинкубационный морфогенез лимфоидного дивертикула у японских перепелов: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 16.00.02 / М.С. Шелудяков. - Саранск, 2009. - 19 с.

10. Меркулов Г.А. Курс патологистологической техники / Г.А. Меркулов. -Л.: Медицина, 1969. - 423 с.

\* \* \*

*Эркебаев Ташболот Абдивалиевич*

## **МОРФОЛОГИЯ ЛИМФОИДНОГО ДИВЕРТИКУЛА ДОМАШНЕЙ УТКИ В ПОЛОВОЗРЕЛОМ ВОЗРАСТЕ**

### **Резюме**

В статье изучалась макро- и микроморфологическая структура лимфоидного дивертикула, расположенного в среднем отделе пищеварительного тракта, которая разделялась границей тонкого кишечника с подвздошной кишкой рудиментарным желточным мешком у домашней утки. Выявлена гистологическая структура и морфофункциональное состояние лимфоидной ткани лимфоидного дивертикула.

\* \* \*

**Erkebaev T.A.**

## **THE MORPHOLOGY OF LYMPHOID DIVERTICULUM DOMESTIC DUCK IN MATUREL AGE**

### **Resume**

In this study carried out the macro and micromorphological structure of lymphoid diverticulum, located in the middle section of the digestive tract, which shares a border with the small intestine ileum rudimentary yolk sac in domestic ducks. Spotted histological structure and morphofunctional condition of lymphoid tissue lymphoid diverticulum.

**УДК 619:578.822**

**Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы, Акматова Эльмира Казакбаевна**  
*Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии*  
*им.А. Дуйшеева*

## **ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЕВ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК**

### **Аннотация**

Эпидемиологическая ситуация по парвовирусному энтериту собак в г. Бишкек остается напряженной. Был проведен эпидемиологический мониторинг по парвовирусному энтериту, который регистрируется круглогодично. В связи с этим необходимо своевременное проведение диагностики и профилактики этой инфекции с целью предотвращения появления этого опасного вирусного заболевания собак.

**Ключевые слова:** парвовирусный энтерит собак, эпидемиологический мониторинг, патматериал, патологоанатомическое вскрытие, брыжеечные лимфатические узлы, тонкий и толстый отделы кишечника, вакцинация.

### **Введение**

По данным статистики городской государственной ветеринарной лаборатории в г. Бишкек насчитывается более 40 тыс. собак и их число с каждым годом растет. В связи с этим возрастает ответственность ветеринарной службы за их здоровье, поддержание благополучия по инфекционным болезням среди собак.

Чаще всего среди регистрируемых заболеваний, которые зачастую сопровождаются гибелью животных, является парвовирусный энтерит и чума плотоядных. Для контроля эпидемиологической ситуации по этим инфекционным болезням, важно иметь информацию о частоте встречаемости данных инфекций и своевременное определение возбудителей этих болезней. Практикующие ветеринарные врачиследствие отсутствия средств лабораторной диагностики на местах, ограничиваются изучением клинической картины болезни с учетом возраста, наличия вакцинации, сезонности заболевания и общей эпидемиологической ситуации.

Парвовирусный энтерит (CPV) является серьезной проблемой для ветеринарных специалистов, кинологов, заводчиков, любителей-собаководов. Молодые (от 6 недель до 6 месяцев), непривитые или не полностью привитые (не прошедшие ревакцинацию) собаки наиболее восприимчивы, например, такие породистые собаки как ротвейлеры, доберманы, кавказские овчарки, доги, американские питбультерьеры подвержены повышенному риску заболевания. Даже при успешном лечении инфекционные процессы, связанные с парвовирусным энтеритом собак, успевают вызвать необратимые изменения в организме животного со стороны различных органов или систем, оказывая влияние на растущий организм щенка. Впоследствии эти изменения сказываются на экстерьерных данных собак. Наличие большого выбора специфических средств профилактики и их применение не приводят к снижению заболеваемости, так как иммунизацию осуществляют без учета эпидемиологической ситуации, возраста и условий содержания собак [1].

Парвовирусы являются эндемичными в большинстве домашних и диких популяций плотоядных животных, и они заражают множество разновидностей хозяина. Длительное время в силу различных обстоятельств собакам в ветеринарии отводилось второстепенное значение по сравнению с сельскохозяйственными животными. Это выразилось в том, что мало проводилось научных исследований, не разрабатывались эффективные способы диагностики болезней, профилактики и терапии больных животных, отсутствовала специализация в подготовке врачей-кинологов, мало издавалось специфической литературы по болезням собак и кошек [2].

Кроме того, остается открытым вопрос эпидемического благополучия среди населения, успешное решение которого в значительной степени зависит от эпидемиологического благополучия популяций домашних животных.

Парвовирус неопасен для человека, но человек является переносчиком инфекции и может заразить здоровых животных [3].

Вот почему важным резервом повышения уровня экологической и эпидемиологической безопасности человека является снижение заболеваемости и предупреждение гибели домашних животных от инфекционной патологии.

### **Материалы и методы исследования**

Работа выполнялась в лаборатории болезней домашних животных Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева (КНИИВ), а также в ветеринарных клиниках г. Бишкек.

Материалом для исследования служили трупы животных с клиническими признаками на парвовирусный энтерит.

Сбор эпидемиологических данных по парвовирусному энтериту проведен на основании журналов регистрации больных животных, которые ведутся ветеринарными клиниками г. Бишкек. У 15 подозрительных животных были взяты пробы биоматериала: брыжеечные лимфатические узлы, кусочки органов (тонкий и толстый отделы кишечника).

#### **Результаты исследований**

Был проведен эпидемиологический мониторинг, диагностирование клинически подозрительных собак на парвовирусный энтерит в г. Бишкек. По данным мониторинга установлено, что парвовирусный энтерит в городе регистрируется круглогодично. При этом отмечается заражение животных с усилением заболеваемости в весенний и летний периоды и ее спадом в зимний период.

По результатам вскрытия трупов собак, павших от парвовирусного энтерита, обнаружили геморрагические воспаления слизистой оболочки тонкого и толстого отделов кишечника. Брыжеечные лимфатические узлы были увеличены и геморрагически воспалены, регистрировали поражение сердечной мышцы, что давало основание для того, чтобы подозревать присутствие вирусной этиологии заболевания у щенков (рис. 1).



**Рис. 1.** Взятие патматериалов от павших собак (кровоизлияние кишечника)

После установления диагноза по клиническим признакам, от заболевших животных брали патологический материал для дальнейшего подтверждения диагноза на парвовирусный энтерит.

Парвовирусным энтеритом плотоядных болеют в основном молодые, не вакцинированные или в большинстве случаев не ревакцинированные животные. 20% исследованных собак были вакцинированы поливалентной вакциной «Новибак» против чумы плотоядных, парвовирусного энтерита, аденовирусной инфекции и парагриппа собак. На повторную вакцинацию хозяева не пришли на прием и через некоторое время собаки заболели и погибли.

#### **Выводы**

Изучение распространения парвовирусного энтерита собак в г. Бишкек значительно затруднено, так как не все владельцы собак приводят своих питомцев в специализированные ветеринарные клиники города, если болезнь начала прогрессировать. Заболевание в городе прослеживается в зависимости от условий содержания, кормления и использования животных, сезонности и выполняемых полных профилактических и диагностических мероприятий.

Принимая достаточный прием молозива и пищи, щенки, родившиеся с антителами CPV защищены от инфекции в течение первых нескольких недель жизни, однако, восприимчивость к инфекции возрастает по материнской линии, когда количество приобретенных антител уменьшается. Стрессы (например, от отъема, перенаселенности,

недоедания и т.д.) с одновременным кишечным паразитизмом или наличием в кишечнике патогенных инфекций (например, Clostridium, Campylobacter, сальмонелла, лямблии, коронавирус) также были связаны с более тяжелым клиническим проявлением болезни [4].

Также необходимо проводить полную вакцинацию собак в возрасте 8-9 недель с повторной вакцинацией через 12 недель, ревакцинацию проводят раз в год однократно. Реже заболеванию подвержены собаки более старшего возраста, но риск заболевания существует.

В последние годы в городе Бишкек при одновременном росте численности домашних и бродячих собак отмечено ухудшение эпидемиологической обстановки по парвовирусному энтериту. В связи с этим необходимо проводить обязательные вакцинопрофилактические мероприятия с учетом возрастных категорий животных; консультирование хозяев собак о необходимости обязательной паспортизации и вакцинации домашних животных.

#### **Литература**

1. Галкина Т.С., Глобенко Л.А., Мороз Н.В. Динамика накопления вирусспецифических антител против чумы плотоядных и парвовирусного энтерита при вакцинации собак / Ветеринарная патология. - 2006.-№ 4. - С. 149-152.
2. Орлянкин Б.Г., Алипер Т.И., Непоклонов Е.А. Специфическая профилактика вирусных болезней собак / 2-ый Московский Всероссийский ветеринарный конгресс. – Москва. – 2014.
3. Нестина А.С., Петрова О.Г. Особенности эпизоотического процесса парвовирусного энтерита собак в г. Екатеринбурге, совершенствование методов диагностики, профилактики и лечения / Аграрный вестник Урала. – 2011. - № 5. - С. 89.
4. Mitchell Kelly D. Last full review/revision. - March 2012.

*Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы,  
Акматова Эльмира Казакбаевна*

### **ИТТИН ПАРВОВИРУСТУУ ЭНТЕРИТИНИН АЙРЫМ УЧУРЛАРЫН ИЗИЛДӨӨ**

#### **Кыскача мазмуну**

Бишкек шаарында иттердин парвовирустуу энтерити боюнча эпидемиологиялык кырдаал оор бойдон сакталууда. Парвовирустуу энтерит боюнча эпидемиологиялык мониторинг жүргүзүлүп, жыйынтыгында жылдын бардык мезгилинде ыландын кездешүүсү аныкталган. Ушуга байланыштуу, иттин вирус козгогон бул коркунучтуу ылаңын болтурбоо максатында – бул ылаңга диагноз коюу жана ага каршы алдын алуу иштерин өз убагында жасоо зарыл.

*Kamarli A.A., Akmatova E.K.*

### **THE STUDY OF SOME CASES OF PARVOVIRAL ENTERITIS**

#### **Abstract**

Epidemiological situation on parvoviral enteritis of dogs in Bishkek remains tense. Epidemiological monitoring on parvoviral enteritis, which registers around year, was conducted. In this connection, it is necessary to conduction on time diagnosis and prophylaxis this infection with goals to prevent the occurrence of this dangerous viral disease of dogs.

#### **Сведения об авторах:**

Акматова Эльмира Казакбаевна, доктор биологических наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией болезней домашних животных, Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии имени Арстанбека Дуйшеева.

Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы, младший научный сотрудник лаборатории болезней домашних животных, Кыргызский НИИ ветеринарии им. А. Дуйшеева  
Адрес: 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60  
Телефоны: +996 (312) 325068, +996 (550) 256715  
Факс: +996 (312) 325069  
E-mail: [akmatova\\_elmira@mail.ru](mailto:akmatova_elmira@mail.ru), [aitakie27@mail.ru](mailto:aitakie27@mail.ru)

УДК:619:616.98:578.831.1БН

Абдылдаева Роза Тынайбековна

*Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии им. А. Дуйшеева*

## АКТУАЛЬНЫЕ ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ ПТИЦ. БОЛЕЗНЬ НЬЮКАСЛА, ЕЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА

### Аннотация

В данной статье рассмотрены меры борьбы с болезнью Ньюкасла („чума птиц“) - высококонтагиозной болезнью птиц из отряда куриных, поражение органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и центральной нервной системы. В статье приведены историческая справка, распространение, возбудитель болезни, лечение, меры борьбы.

**Ключевые слова:** диагностика, профилактика и меры борьбы, вакцина, болезнь Ньюкасла

### Введение

Болезнь Ньюкасла (Newcastle disease - ND, псевдочума птиц) - распространенное по всему миру, очень заразное, вирусное заболевание птиц всех возрастных категорий, с серьезным экономическим и экологическим значением. Его вызывает вирус болезни Ньюкасла (NDV). Инфекция может поразить и человека (через слизистую оболочку глаза) и протекает с признаками простуды. Как и высокопатогенный птичий грипп (HPAI) считается очень опасным заболеванием и на основании закона Кыргызской Республики «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 26.01.2009 г. и подлежит обязательному уведомлению ВОЗ и МЭБ. Постоянным источником болезни являются мелкие птички хозяйства в Азии, Африке, средней и южной Америке. В странах с развитым птицеводством проводится защитная вакцинация. Это чрезвычайно опасное вирусное заболевание, вызывающее большую смертность птицы, особенно молодняка в возрасте до 2 мес.

*История.* Под общим названием „чума птиц“ болезнь Ньюкасла существовала задолго до того, когда в конце 19 века научились отличать в то время наиболее опасные болезни птиц – пастереллез (возбудитель бактерия *Pasteurella multocida*), „классическая чума птиц“ (возбудитель influenza virus A) и „псевдочума“ (возбудитель paramyxovirus).

Болезнь Ньюкасла (ND) в первый раз была описана на острове Ява в 1926 году и в Англии в 1927, и как возбудитель был описан вирус (NDV). В то время как эпизоотия в северной Англии в области города Newcastle on Tyne в течение нескольких месяцев исчезла, в Азии болезнь постепенно расширялась с побережья Индийского океана на остальные континенты. В период II Мировой войны болезнь была зафиксирована в восточной Африке и Австралии. В Европу попала через Италию, а в Чехословакии первые проявления были зафиксированы в 30–40-х годах XX столетия. Во всех этих областях болезнь протекала в основном в форме острой смертельной инфекции птиц всех возрастных категорий, со смертностью, колеблющейся между 50-100%. После вскрытия, доминирующим было обнаружение серьезных геморрагических изменений в пищеварительном тракте, а болезнь описывалась как псевдочума, атипичная или азиатская чума птиц, болезнь Дойля и многими другими местными названиями. С того времени, в разных частях света были постепенно

диагностированы разные формы ND, отличающиеся течением, клиническими признаками, результатами вскрытия, заражаемостью и смертностью, возрастом зараженной птицы, включая изоляцию вируса ND у здоровой птицы и у птиц разных видов. В 1981-1983 годах в Европе наблюдалось расширение эпизоотии нервного заболевания почтовых и домашних голубей, называемого „парамиксовирус голубей“. В этих случаях был изолирован парамиксовирус (APMV-1), описанный как вариант вируса болезни Ньюкасла адаптированного к голубям. Вирус расширился в домашних птичьих хозяйствах и между свободно передвигающимися птицами после употребления корма загрязненного пометом больных голубей.

*Природный и экспериментальный носитель.* Природным носителем NDV являются курообразные (куриные) птицы (Galliformes) и голуби. У гусей и уток инфекция проявляется только как сероконверсия. Страусы восприимчивы к инфекции в любом возрасте, однако клинические признаки, как правило, проявляются только у молодых птиц. Вирус ND был обнаружен минимум у 241 вида птиц из 27 отрядов класса птицы (Aves), включая экзотических птиц, как клинически больных, так и внешне здоровых. Предполагается, что к инфекции восприимчивы все птицы, но не всегда проявляются клинические признаки заболевания.

*Перенос.* Главным способом распространения вируса в хозяйствах является горизонтальный прямой контакт восприимчивой птицы с зараженными особями, не прямой контакт с окружающей средой, зараженной инфицированными выделениями и пометом, перенос инфекции воздушным путем (аэрогенно). Приблизительно через 2 дня после заражения, т.е. еще перед проявлением клинических признаков, инфицированные особи начинают распространять вирус с выделениями верхних дыхательных путей. Капельная инфекция остается в окружающей среде в воздушных потоках, которые создает птица своим активным перемещением. Кроме аэрогенной инфекции, возможна инфекция алиментарным путем (с зараженным кормом или водой).

Выделение вируса ND с пометом и с выделениями дыхательного тракта у страусов, в отличие от других птиц минимально, и расширение инфекции в хозяйстве происходит медленно; заболеть в хозяйстве могут лишь единицы. Перенос инфекции между хозяйствами, и на дальние расстояния, происходит при транспортировке не только больных, но и клинически пока здоровых зараженных птиц, или при перевозе продуктов или отходов из птиц.

Инфекция также расширяется механическими векторами (загрязненной обувью и одеждой заводчиков, обслуживающего персонала, транспортными коробками, автомобилями, технологическими устройствами, рабочим инвентарем и т.д.). Множество свободно передвигающихся птиц могут служить как механическими, так и бессимптомными разносчиками заболевания. Ввоз зараженных экзотических птиц стал причиной расширенной панзоотии в США и во многих других странах в 1968-72 годах. Перенос NDV возможен и воздушным путем – грязью и пылью, мухами, вакцинами, мертвыми птицами, при транспортировке. У страусов чаще всего заболевание проявляется одновременно с заражением куриного хозяйства. Заражение происходит оральным путем; аэрогенный способ не считается особо важным, так как птицы находящиеся в близком контакте с зараженными не обязательно могут заразиться. Инфекция NDV переносится и на человека и проявляется как конъюнктивит с отеком околушных лимфатических узлов. Подвержены могут быть, главным образом, работники птичьих хозяйств и сотрудники лабораторий.

*Патогенез.* После заражения восприимчивого носителя, вирус ND размножается в месте инфекции и с кровью попадает во внутренние органы. После повторного размножения, вирус обосновывается в организме, проявляются клинические признаки, и начинается выделение вируса во внешнюю среду (выделения дыхательного тракта, помет, у несушек с яйцами). Виремия, таким образом, двухступенчатая. Вирус поражает покрытие кровеносных сосудов и вызывает воспаление и дистрофические изменения. Зараженные несушки выделяют вирус в яйца. Вертикально переносимый вирулентный штамм NDV вызывает прекращение носки или гибель эмбрионов на 4-5 день инкубации, таким образом, вертикальный

перенос инфекции на вылупившихся птенцов практически невозможен. Но существует большая вероятность попадания заразы в хозяйства разбитием яиц, с мертвыми зародышами, или яйцами, зараженными вирусом на скорлупе при снесении (пометом, при проходе клоакой или в гнездах). Определенным исключением являются некоторые лентогенные штаммы NDV (Ulster, V4), которые вызывают у кур асимптоматическую энтеротропную форму ND – которая не убивает куриные эмбрионы, и из таких яиц вылупляются зараженные цыплята. Эпидемиологическое значение этой формы ND недостаточно изучено.

*Проявление болезни (симптоматика).* Инкубационный период (ИП) колеблется между 2-20 днями, в зависимости от патотипа вируса, носителя и окружающей среды; от этого также зависят клинические признаки и течение заболевания. В природе, при классическом способе заражения, ИП, как правило, колеблется между 4-6 днями.

*Клиника.* Форма и течение клинического заболевания, вызванного NDV зависит как от носителя (вид, возраст, состояние иммунитета, интеркуррентных инфекций), так и от особенностей вируса (вирулентность, дозировка, способ инфекции), также и от условий содержания (стресс).

*Исходя из такого разнообразия ND, для упрощения были установлены следующие основные формы (патотипы) болезни Ньюкасла:*

- велогенная висцеротропная форма (VVND, форма Дойля) – протекает как острое смертельное заболевание птицы всех возрастных категорий, смертность достигает 50-100%. Возникает быстро и птица часто погибает без проявления клинических признаков, или проявляет неподвижность, слабость, отсутствие аппетита и сторонится от остальных. Встречаются проблемы с дыханием – птица дышит с открытым клювом и издает хрипящие, своеобразные жалобные «каркающие» звуки. В верхних дыхательных путях у них скапливаются свернувшиеся выделения, от которых птица пытается избавиться фырканьем и тряской головы. Около глаз, в передней части головы и в области гортани возникает отек. Перья растопырены и повышена температура тела до 40-41<sup>0</sup>С. Аппетит вначале заболевания резко уменьшается, а затем постепенно исчезает. Появляется водянистый, бело-желтый или зеленый понос, иногда с примесью крови. В результате нарушения обмена веществ наблюдается фиолетово-голубое окрашивание гребня и бородачки, птицы впадают в коматозное состояние и погибают в течение 4-8 дней. У птиц, которые переживут начальную острую фазу заболевания, появляются нервные признаки – ходьба не координирована, проявляются клонические припадки и судороги мышц. Наблюдается скручивание или сворачивание шеи (tortikolis, opisthotonus), появляются парезы и паралич конечностей и крыльев. Несушки несут меньше яиц, или полностью перестают нестись в течение 1-3 недель. Производство яиц нормализуется очень медленно, и даже через 2 месяца иногда не достигает плановой величины. Качество яичной скорлупы и белка ухудшается, снижается оплодотворяемость яиц. Доминирующим результатом вскрытия являются серьезные геморрагические изменения в пищеварительном тракте, главным образом кровоизлияния у основания желез в железистом желудке и геморрагический колит, дифтероидные изменения в слизистой оболочке глотки и пищевода, точечные кровоизлияния на серозных оболочках, кровоизлияние в желчный пузырь и яичники, дифтероидные или некротические изменения на слизистой оболочке тонкого кишечника и в илеоцекальной области.

- велогенная нейротропная форма (VNND, Beach's form) – протекает как острое и часто смертельное заболевание птиц всех весовых категорий. Характеризуется поражением дыхательного тракта и нервной системы, без доминантности геморрагических изменений в пищеварительном тракте. Понижается носка яиц, поноса может не быть. Заражаемость может достигать 100 %, смертность у молодняка 90 %, у взрослой птицы <50 %. При вскрытии доминируют изменения дыхательного и нервного аппарата, острый или дифтероидный ларингит и трахея с многочисленными кровоизлияниями; дифтероидные некротические массы могут привести к смерти от удушья.

- пневмотропная мезогенная форма (Beaudett's form) – протекает как острое респираторное, иногда и летальное нервное заболевание молодых птиц, которое у старших

возрастных категорий лишь изредка заканчивается гибелью; несушки несут меньше яиц. Изменения локализованы в дыхательных путях; их интенсивность зависит от вторичных бактериальных инфекций.

- лентогенная форма (Hitchner's form) проявляется как инапарентная инфекция или как легкое респираторное заболевание птиц всех весовых категорий, с минимальной смертностью или без смертельных случаев. На органах не наблюдаются выразительные изменения.

- асимптоматическая энтеротропная форма включает субклиническую пищеварительную инфекцию. Определяется лабораторной изоляцией лентогенного штамма вируса из кишечника или помета и наличия антител [8].

У голубей клинические признаки характеризуются взъерошенными перьями, апатией, анемией, похудением и водянистым поносом. Нервные нарушения проявляются тремором (дрожанием) головы и позднее параличом конечностей и крыльев, скручиванием шеи или разворотом головы, атаксией (нарушением координации движения), нарушением зрения, нарушением и даже неспособностью летать. Заболеваемость голубей в хозяйстве очень высока; среди молодняка смертность достигает 20-60 %, взрослые голуби могут выжить.

Течение болезни у страусов отличается от домашней птицы. Расширяется медленно, заражаемость низкая, а смертность наблюдается только у молодых птиц; у взрослых птиц лучшая сопротивляемость к NDV. У птенцов страуса можно иногда наблюдать смертельную сверхбыструю форму, которая протекает без клинических признаков. Чаще всего заболевают птенцы в возрасте 5-9 месяцев, которые питались неуравновешенной пищей, в плохом физическом состоянии, с замедленным ростом, или были заражены конкурентными инфекциями (например, воспалением воздушных мешков). Во многих случаях симптомы отличаются, наблюдается отек головы и шеи, мокрый кашель и другие респираторные симптомы. Нервные признаки вначале проявляются легким наклоном головы, колебаниями головы и шеи, частым чесанием головы и подергиваниями мышц шеи, хождением по кругу и torticollis. Потом наступает паралич шеи, птицы не в состоянии держать ровно голову, доходит к общему ослаблению, птицы гибнут в течение 2-4 дней.

*Патология.* Результаты вскрытия отличаются, что вызвано разным тропизмом вируса и его вирулентности, возрастом и состоянием иммунной системы носителя, иногда и наличием интеркуррентных инфекций. Выразительные изменения находятся при тяжелых формах болезни, при легком или инапарантном течении заболевания изменения могут быть незаметны, либо могут отсутствовать. Так как результаты у птиц из того же хозяйства могут сильно отличаться, необходимо обследовать как можно больше птиц. Результаты вскрытия соответствуют клиническим формам заболевания.

*Иммунитет.* Вирус болезни Ньюкасла вызывает формирование гуморальных антител, обнаруженных различными серологическими тестами (реакции торможения гемагглютинации, тест нейтрализации, иммунодиффузия, ELISA). Антитела появляются у птицы через 6-10 дней и максимального титра достигают через 3-4 недели. В течение 3-4 месяцев их уровень постепенно падает, и через 6-12 месяцев антитела полностью исчезают. Иммунные несушки передают антитела потомству (так называемые материнские антитела), которые носят защитный характер. Одновременно с гуморальными антителами вырабатываются локальные секреторные антитела на слизистой оболочке респираторного и интестинального тракта. В иммунитете ND участвует и клеточно-опосредованный иммунитет. Сероконверсия у инфицированных страусов не так последовательна, как у кур, а также титры постинфекционных и поствакцинальных антител намного ниже. Клинически здоровые страусы могут иметь антитела против NDV, и наоборот зараженные птицы могут быть серологически негативны.

*Диагностика.* Массово применяемая иммунизация хозяйств, разный уровень иммунитета в хозяйствах и разница в вирулентности вируса ND в природе усложняют диагностику заболевания. Клиническое течение и результаты вскрытия могут обнаружить ND, но для окончательного диагноза необходимо лабораторное исследование (изоляция и идентификация возбудителя) и установление вирулентности. Изоляция возбудителя обычно проводится на куриных эмбрионах, потом идентифицируется реакцией торможения

гемагглютинации. Вирулентность определяется следующими тестами: определение среднего времени гибели куриных эмбрионов (mean death time, MDT); индекс интрацеребральной патогенности (ICPI), внутривенный индекс патогенности (IVPI), патогенность после клоакальной инокуляции и plaque forming cell test.

Признаки ND различны и могут быть легко заменены другими инфекционными заболеваниями или интоксикацией. Из респираторных заболеваний необходимо выделить ИЛТ, ИВ, оспу, микоплазмоз, гемофилез, грипп, хламидиоз. Из нейротропных болезней АЕ, болезнь Марка, гиповитаминоз Е и некоторые отравления (микотоксикозы, тяжелые металлы).

*Терапия и профилактика.* Терапии болезни не существует. При подозрении на появление вирулентной формы болезни Ньюкасла нужно действовать в соответствии с правилами (Закон "О ветеринарии" от 8 января 2015, рекомендации МЭБ). Профилактика заключается в защите хозяйства от попадания и расширения заразы, в специфической иммунопрофилактике и контроле уровня поствакцинального иммунитета.

Первые разработанные вакцины против NDV были инактивированные. Использовались штаммы с хорошими иммуногенными свойствами, а инаktivация проводилась формальдегидом, кристал-виолетом или пропиолактоном. Их минусом была необходимость индивидуального применения и кратковременный иммунитет. Поэтому они были заменены живыми вакцинами, произведенными на куриных эмбрионах, сначала из мезогенных (Roakin, H, Комаров), позже из лентогенных штаммов NDV (B1, La Sota, F).

Вакцины из лентогенных штаммов апатогенны для однодневных цыплят, и могут применяться также к несушкам в период носки. Иммунитет возникает через 1-2 недели после вакцинации и длится около 3-4 месяцев. Вакцинация лентогенными вакцинами постоянно повторяется. В некоторых странах с частым появлением ND, для ревакцинации и сейчас используются вакцины из мезогенных штаммов, которые вызывают более длительный иммунитет.

Мезогенные вакцины, однако, нельзя использовать без предварительного применения лентогенных вакцин у несушек во время носки. Живые вакцины применяются массово в питьевой воде или в форме аэрозоля, индивидуально интраокулярно или интраназально.

В последние годы идет возвращение инактивированных вакцин, но с добавлением вспомогательных веществ на основе масел. Используются для ревакцинации несушек перед ноской. Минус индивидуального применения компенсирует высокая защита несушек (до конца производственного цикла), перенос антител цыплятам в более высоком титре и возможность применения поливалентных вакцин. Время вакцинации лучше всего определять, исходя из эпидемиологической ситуации и уровня иммунитета хозяйства.

У голубей вакцинация проводится лентогенными вакцинами против ND в конъюнктивальный мешок, либо в носовые отверстия, а ревакцинация инактивированными масляными вакцинами. У страусов используются те же вакцины, как и у кур; титры поствакцинальных HI антител не являются правильным индикатором состояния их иммунитета, более подходит контроль ELISA тестом.

*Лечение.* Эффективных средств лечения нет. В промышленных птицеводческих хозяйствах вся больная птица ввиду угрозы разноса инфекции подлежит уничтожению.

*Меры борьбы.* При подозрении на заболевание в ветеринарно-диагностическую лабораторию направляют три-пять свежих трупов и не менее 20 проб сыворотки крови от больной птицы. В случае подтверждения диагноза на хозяйство накладывают карантин, согласно которому запрещаются посещение хозяйства посторонними лицами, торговля птицей и птицепродуктами; убой птицы проводят с соблюдением ветеринарно-санитарных правил с последующей дезинфекцией мест убоя и инвентаря. До снятия карантина запрещают инкубацию яиц. Пух и перо дезинфицируют, пищевое яйцо проваривают не менее 10 мин или дезинфицируют и вывозят на переработку. В крупных птицеводческих хозяйствах разрешаются: вывоз птицы для убоя на мясоперерабатывающие предприятия; инкубация яиц для внутренних целей; вывоз продезинфицированного пуха и пера. Карантин с неблагополучного хозяйства снимают через 30 дней после последнего случая заболевания,

санации птичников и территории хозяйства. При ликвидации всего поголовья карантин снимают через 5 дней после заключительной дезинфекции.

*Меры по охране здоровья людей.* При аэрозольной вакцинации птицы обслуживающему персоналу рекомендуют использовать респираторные маски и защитные очки для исключения попадания вакцинного вируса на слизистые оболочки глаз и органов дыхания.

#### **Список литературы**

1. JURAJDA, Vladimír. Nemoci drubeže a ptactva – virové infekce. 1. vyd. Brno: ES VFU Brno - 2002. - 184 s. ISBN 80-7305-436-1. (CZ)
2. SAIF, Y.M. et al. Diseases of poultry. 11. vyd. Ames, USA: Iowa State Press, Blackwell Publ. Comp. - 2003. - 1231 s. ISBN 0-8138-0423-X. (ENG)
3. ALEXANDER, D.J. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses / In: Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 19. vyd. - Paris: OIE. - 2000.- 443-462 s. (ENG)
4. Kraneveld, F.C. (1926). Ned. Indisch. Bl. Diergeneeskd. 38: 448-450 Doyle, T.M. (1927) / J. Comp. Pathol. Ther., 40: 144-69.
5. Kaleta, E.F., C. Baldaus (1988). Newcastle disease in free-living and pet birds. In: Newcastle disease (ed. D.J. Alexander) / Kluwer Acad. Publ. – Boston. - P. 197-246.
6. Beard, C.W., R.P. Hanson (1984): Newcastle disease. In: Diseases of poultry (eds. M.S. Hofstadt et al.) - / 8th Ed. - Iowa State Univ. Press. - Ames, USA. - P. 452-470.
7. Beach, J.R. (1942). Proc. Annu. Meet. US Livest. Sanit. Assoc. 40: 203-223.
8. Beaudette, F.R., J.J. Black (1946) / Proc. Annu. Meet. US Livest. Sanit. Assoc. - 49: 49-58

*Абдылдаева Роза Тынайбековна*

### **КАНАТТУУЛАРДЫН ВИРУС КОЗГОГОН АКТУАЛДУУ ЫЛАНДАРЫ. НЬЮКАСЛ ЫЛАҢЫ, АНЫН ЭПИДЕМИОЛОГИЯСЫ, ДИАГНОСТИКАСЫ ЖАНА АЛДЫН АЛУУ ИШТЕРИ**

#### **Кыскача мазмуну**

Бул макалада тоок туркумундгу куштардын ылдам тараган Ньюкасл ылаңы же “куштардын кыргыны” менен курошуу иш чаралары жана дем алуу органдарынын, ичеги карын жолдорунун, борбордук нерв системасынын жабырлануусу каралган. Мындан сырткары тарыхый маалымат, ыландын козгогучу ,таралышы, дарылоо иш чаралары да камтылган.

*Abdyldaeva R. T.*

### **ACTUAL VIRAL DISEASE OF BIRDS. NEWCASTLE DISEASE AND ITS EPIDEMIOLOGY, DIAGNOSIS AND PREVENTION**

#### **Abstract**

This article describes the measures to combat Newcastle disease ("plague of birds") - highly contagious disease of birds from the chicken order, the defeat of the respiratory, gastrointestinal and central nervous system, also history, distribution. The causative agent of the disease, treatment and control measures.

#### **Сведения об авторах:**

Абдылдаева Роза Тынайбековна - младший научный сотрудник лаборатории эпизоотологии, Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии имени Арстанбека Дуйшеева

Адрес: 720033, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60

Тел./Факс: +996 (312) 32-59-29

E-mail: [roza.abdyldaeva.80@mail.ru](mailto:roza.abdyldaeva.80@mail.ru)

## РАЗДЕЛ III. ЖИВОТНОВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ

УДК: 636. 3. 082

Кулубаев Сейтек Доолотбекович,  
Ажибеков Асанбек Сармашаевич

*Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина*

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОМЕСНЫХ ¼ - КРОВНЫХ ТШ X СУФ БАРАНОВ НА МАТКАХ ТЯНЬШАНЬСКОЙ ПОРОДЫ

**Аннотация:** Приведены результаты использования ¼ - кровных ТШ x СУФ баранов на овцематках тяньшаньской породы.

**Ключевые слова:** гетерозис, порода, суффолк, эффект, поколение, помеси

Анализ теории и практики использования эффекта гетерозиса в овцеводстве показывает на его различное проявление, то есть у отдельных признаков он проявляется сильнее, а у других - слабее или вообще отсутствует. Но в большинстве случаев помеси первого поколения занимают по продуктивным качествам промежуточное положение между исходными породами, превосходя по этим признакам животных материнской породы.

Как пишут С.В. Буйлов, А.И. Ерохин и другие (1981), помеси первого поколения по сравнению с животными материнской породы имеют в среднем более высокую скороспелость, массу тела, мясную продуктивность, плодовитость, меньше расходуют корма на единицу производимой продукции.

Однако еще нет конкретного ответа на вопросы: до какого поколения животных сохраняется эффект гетерозиса, можно ли установить его проявления используя помесных баранов разной кровности на чистопородных стадах?

Поэтому в целях уточнения степени проявления эффекта гетерозиса у 1/8 – кровных помесей по суффолку нами изучены результаты использования ¼ - кровных ТШ x СУФ баранов на матках тяньшаньской породы (табл.1).

Таблица 1.

#### Продуктивность помесных и чистопородных ярок в годовалом возрасте (M±m)

Показатели	ТШ ч/п	ТШ x СУФ 1/8
Количество учтенных ярок, голов	36	31
Живая масса, кг	37,2±0,4	37,0±0,47
Настриг шерсти, кг	3,11±0,11	3,23±0,10
Длина шерсти, см	13,0±0,3	12,5±0,28
Желательный тип, %	67,7	63,8

Сравнительное изучение живой массы помесных (1/8 ТШ x СУФ) и чистопородных ярок в годовалом возрасте показало на незначительное недостоверное превышение тяньшаньских по данному признаку (на 0,5%). Использование четверткрвных по суффолку баранов не оказывало существенного влияния на живую массу потомства следующего поколения, что указывает на отсутствие эффекта гетерозиса у 1/8 – кровных помесей по данному признаку. На наш взгляд, это объясняется тем что, эффект гетерозиса более лучше проявляется в первых двух поколениях, а чем дальше он ослабляется или затухает.

По настригу шерсти в физической массе преимущество имело 1/8 – кровный по суффольку молодняк, то есть по сравнению с чистопородным выше на 0,12 кг или на 3,9%, что, видимо, обусловлено более густой шерстью помесей.

Чистопородные ярки имели более длинную шерсть – 13,0 см или длиннее на 0,5 см (на 4,0%). Шерсть помесных ярок характеризуется средней, равномерной и ясно выраженной извитостью по всей высоте штапеля, на 1 см длины приходится 3 –4 извитка. У них строение руна в основном штапельное, но встречаются животные со штапельно – косичным строением, на вершине слабых косичек иногда имеется некоторая сухость и жестокость.

Тонина шерстных волокон помесей грубее, чем у чистопородных ярок и соответствует в основном 58, 56 качествам. Среди ярок встречаются животные с тониной шерсти 60 качества, что допустимо, потому что с возрастом она грубеет на одно или две качество и отвечает требованиям полутонкой кроссбредной шерсти.

Е.А. Богданов (1923), П.Н. Кулешов (1937), Е.Ф. Лискун (1949), М.И. Придорогин (1949), М.Ф. Иванов (1964), Н.А. Кравченко (1963), Е.Н. Борисенко (1967) уделяли большое внимание телосложению сельскохозяйственных животных и доказали, что экстерьер в значительной степени отражает их направления продуктивности.

Овцы мясного направления по экстерьеру отличаются от овец других комбинаций продуктивности и характеризуются более короткой, округлой, мясной шеей, глубокой грудью, бочкообразным удлиненным туловищем с хорошо выполненными ляжками, прямой и широкой спиной.

Поскольку суффольки – короткошерстные животные мясного направления, поэтому для выяснения степени влияния гетерозиса на мясные формы нами изучены экстерьерные промеры помесей в годовалом возрасте с последующим вычислением индексов телосложения.

В результате скрещивания у 1/8 – кровных помесей сформирован своеобразный экстерьер, что обеспечено генным комплексом (генотипом) в результате действия комбинативной изменчивости животных разного генотипа.

В сравниваемых группах ярок заметной разницы по экстерьерным промерам не обнаружено. В годовалом возрасте наблюдается некоторое преимущество помесных животных над чистопородными по косой длине туловища на 1,31 см или 2,0%, что статистически не достоверно, по обхвату груди – на 1,9 см или 2,2%, глубине груди – на 1,5 см или 5,7%, ширине груди – на 1,0 см или 4,3% при достоверной разнице, то есть  $t_d$  равной 4,2, 4,2 и 3,6 соответственно, а обхват пясти толще у тяньшаньских на 0,4 см или 4,8% ( $t_d = 2,2$ ).

Общеизвестно, что абсолютные величины еще не дают полного представления о сложившихся пропорциях телосложения, поэтому возникла необходимость исчисления индексов телосложения.

**Таблица 2.**

**Индексы телосложения ярок в годовалом возрасте (в %)**

Индекс	ТШхСУФ 1/8	Тяньшаньские ч/п
Длинноногости	56,3	58,9
Растянутости	103,8	101,0
Костистости	13,0	13,5
Сбитости	133,1	132,9
Грудной	87,1	88,3

По индексу длинноногости чистопородные тяньшаньские ярки превосходят помесных на 2,6% и выглядят высоконогими, а помеси от суффольк – низконогими, более растянутым туловищем. Показатель индекса сбитости также выше у помесей, а по индексам костистости и грудной – польза в стороне чистопородных.

Следовательно, судя по экстерьерным промерам и индексам телосложения лучшей выраженностью мясных форм отличается помесный молодняк. Индексы длинноногости,

костистости и грудной свидетельствуют об особенностях телосложения тяньшаньских полутонкорунных животных, как выносливых и хорошо приспособленных к экстремальным условиям высокогорья.

При комплексной оценке продуктивных и племенных качеств молодняка в годовалом возрасте к желательному типу (элита и первый класс) отнесены 67,7% чистопородных животных и 63,8% помесей с 1/8 кровью по суффольку.

Таким образом, результаты использования 1/4 - кровных помесей ТШхСУФ на матках тяньшаньской породы показывают о том, что у 1/8 – кровных помесей эффект гетерозиса по таким основным признакам, каким являются живая масса, настриг шерсти, почти не проявляется. У них лучше выражены мясные формы тела с заполненной ляжкой, характерные овцам короткошерстных мясных пород.

#### **Литература**

1. Борисенко Е.Н. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: «Колос», 1967. – 214 с.
2. Богданов Е.А. Типы телосложения сельскохозяйственных животных и человека и их значение. М. – П., 1923
3. Буйлов С.В., Ерохин А.И. и другие. Разведение полутонкорунных мясо – шерстных овец. М.: «Колос», 1981 – 256 с.
4. Иванов М.Ф. Избранные сочинения. Т.3. М.: 1964. – 271 с.
5. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: «Сельхозиздат», 1963 – 311 с.
6. Кулешов П.Н. Проблемы животноводства. М.: 1937,-№3. - С.161.
7. Лискун Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных. М.: «Сельхозиздат», 1949. – 311 с.
8. Придорогин М.И. Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру. М.: 1949.

**Кулубаев С. Д., соискатель, Ажибеков А.С., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

**Кыскача мазмуну.** ТШ х СУФ 1/4 кандуу кочкорлор менен тяньшань тукумундагы соолуктарды жупташтыруунун жыйынтыктары келтирилген.

**Resume.** Results of the use of 1/4 - of blood TS SF sheep of on Nien Shan the breed.

**УДК: 636.22/28.082**

**Ажибеков Асанбек Сармашаевич  
Кулубаев Сейтек Долотбекович**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина*

### **ЭТАПЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЯНЬШАНЬСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ В АК-ТАЛИНСКОМ РАЙОНЕ**

**Аннотация:** В работе приводятся селекционные аспекты совершенствования овец тяньшаньской породы в Ак – Талинском районе.

**Summary:** In article reflected the selection aspects of improving the of sheeps Tien Shan breed in Ak– Talaa region.

**Ключевые слова:** генофонд, внутривидовый тип, тяньшаньская порода, акталинская популяция, этап, желательный тип, племенная база, селекция.

Вопросы сохранения и совершенствования генофонда овец тяньшаньской породы, включая создания ее внутривидовых типов, позволяющие производить конкурентоспособную продукцию, являются весьма актуальной. Совершенствование акталинской популяции кроссбредных овец, хорошо приспособленных к пастбищному содержанию в условиях сурового климата высокогорья позволяет обеспечить эффективное использование полупустынных горных пастбищ и тем самым увеличить производство дефицитной кроссбредной шерсти и экологически чистой баранины.

Первый этап работы охватывает 1966 – 1980 годы, когда после апробации и утверждения тяньшаньской породы овец встал вопрос о распространении овец желательного типа в хозяйства зоны, отведенной под разведения новой породы и завершении преобразования помесного тонкорунно – грубошерстного овцеводства в полутонкорунное.

Увеличение количества животных желательного типа проводилось, прежде всего, распространением высокопродуктивных баранов и годовалых ярок второго класса в хозяйства Ак – Талинского района (Е.С. Друженькова, Ш.Д. Казиев, Д.В. Чебодаев, А.С. Ажибеков, Р.Чормукова, Т. Куйкеев). Такое направление в селекции способствовало увеличению численности чистопородных и помесных овец тяньшаньской породы. В районе поголовье овец тяньшаньской породы увеличилось более чем 11 раз и его удельный вес составил 41,9%.

Во втором этапе селекционно – племенная работа в районе была направлена на создание племенной базы полутонкорунного овцеводства на базе самого крупного хозяйства в районе – колхоза имени Жданова (потом переименован в колхоз «Орто – Сырт») и он охватывает 1980 - 1992 годы.

Благодаря систематически проводимой селекционной работе в колхозе «Орто – Сырт» происходило повышение удельного веса животных желательного типа. Так, по данным А.С. Ажибекова, Т.К. Куйкеева, К.А. Асанова(1991), в 1990 году этот показатель составил по группе маток 43,9%, ярок – 56,9 и племенных баранчиков для продажи – 74,3%. Средняя живая масса маток 1 класса составляет 55 кг, ярок – 40 кг при настриге чистой шерсти соответственно – 2,2 и 2,0 кг.

В 1987 году Госагропромом Кыргызской ССР одна из ферм колхоза аттестована как племенная и только в 1987 – 1988 годы хозяйствам района реализовано 5471 племенных животных, из них баранов - 835, ярок – 670 и выранных овцематок – 3966 голов.

Позднее был расформирован колхоз «Орто – Сырт», его основные и оборотные средства были переданы членам как имущественные пай. Только благодаря некоторым энтузиастам - фермерам наиболее ценная часть племенных овец сохранена в крупных фермерских хозяйствах. Фермерские хозяйства С. Кашкарбаева, Д. Дегенбаева имея в стаде 1,0 – 1,5 тысячи овец тяньшаньской породы являлись племенными фермами. Этим и с середины 90 – х годов прошлого века в Ак – Талинском районе начался третий этап сохранения и совершенствования овец тяньшаньской породы.

Ослабление племенной работы привело к ухудшению породного состава овец. Из – за диспаритета цены на шерсть на внутреннем рынке и относительно высокой цены на баранину владельцы овец применяли бессистемное скрещивание полутонкорунных маток с грубошерстными курдючными баранами.

На фермах не проводилось элементарной племенной работы. Баранов круглый год вместе содержали с матками и ярками, что привело к беспорядочной случке и ягнению овцематок, длившееся в течение четырех – пяти месяцев. Не проводилась бонитировка овец, а следовательно, и целенаправленный отбор лучших по продуктивности и племенным качествам животных, не выбраковывались низкопродуктивные, старые и больные матки. В результате средний настриг шерсти по району составил 2,6 – 2,7 кг, средняя живая масса овец, реализованных на мясо была равна 36 кг.

На данном этапе селекционного процесса с тяньшаньской породой овец работа направлена на сохранение уже созданного генофонда путем совершенствования его продуктивных свойств и приспособленности к суровым условиям полупустынной зоны высокогорья Нарынской области с использованием внутривидового и мирового генетических ресурсов.

Основным недостатком и существенным тормозом в развитии мясо – шерстного овцеводства в районе следует признать мелкогрупповую систему содержания овец. При этом в основном применяется вольная случка, в результате чего затрудняется ведение племенного учета. Кроме этого, при мелкогрупповом содержании овец отсутствует возможность проведения своевременной отбивки молодняка от маток, интенсивного его выращивания и реализации в год рождения после нагула или откорма ягнят.

В связи с приватизацией племенных хозяйств, единственное племенное ядро, представляемое государственным племенным заводом «Тянь – Шаньский» очень мало выращивал баранов на племя, поэтому фермерские хозяйства недостаточно обеспечены высококлассными племенными баранами производителями, что привело к использованию низкопродуктивных баранов для покрытия маток.

Развитию мясо – шерстного полутонкорунного овцеводства в районе значительно сдерживало отсутствие надлежащей для овец этого направления продуктивности кормовой базы. Овец в основном кормят зимой только сеном. Скороспелые мясо – шерстные овцы очень отзывчивы на хорошее кормление и могут увеличивать среднесуточные приросты живой массы до 250 – 280 граммов и достигать к 7 – 8 – месячному возрасту живой массы 38 – 40 кг и более.

Поэтому с целью совершенствования полутонкорунных овец акталинской популяции селекционная работа ведется в направлении повышения густоты шерстного покрова путем подбора к овцематкам баранов с густой шерстью толщиной 56 качества из линии барана № 6143, ¼ - кровных помесей от австралийского корриделя и ¼ - кровных помесей английского суффолка австрийской репродукции. Для чего в 2007 году из госплемзавода «Тянь – Шаньский» завезено 30 голов баранов – производителей и они использованы в маточных стадах крупных фермеров.

В результате длительной (около 30 лет) целенаправленной селекционной и научно-исследовательской работы путем использования чистопородных баранов, завезенных из заводского стада и ¼ - кровных суффолк – тяньшаньских баранов, и внесения некоторые корректировки в традиционные методы отбора овец в желательный тип в условиях высокогорной полупустыни обособлена акталинская популяция полутонкорунных овец тяньшаньской породы.

#### **Список использованной литературы**

1. Ажибеков А.С. Кроссбредное овцеводство Кыргызстана – Б.:2008.- 197 с.
2. Ажибеков А. С., Куйкеев Т., Асанов К. Совершенствование стада овец тяньшаньской породы в колхозе «Орто – Сырт»// Конф. «Современные достижения науки и практики в области селекции овец и коз, технологии производства шерсти, баранины, пуха, мохера и их применение в новых экономических условиях хозяйствования (Тезисы науч. сообщ. 16 – 18 мая 1991 г.). – Ставрополь., 1991.- ч.2. – С. 39 – 41.

Ажибеков Асанбек Сармашаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, 996312545240;

Кулубаев Сейтек Долотбекович, зоотехник, соискатель, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ.

**УДК: 636.59.082.4**

**Сейдалиева Гаухар Оразбековна,  
Турдубаев Таалайбек Жээнбекович**

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ*

### **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОРГАНЫ ПЕРЕПЕЛОК**

**Аннотация.** В статье приведены результаты действия удлиненной световой экспозиции на репродуктивные органы перепелок подвергнутых дополнительному освещению. Установлено, что репродуктивные органы как у растущих перепелят, так и у взрослых перепелок развиваются лучше, чем у аналогов, не подвергнутых дополнительному освещению.

**Abstract.** The results of elongated action of light exposure on the reproductive organs quail exposed to additional lighting. Established that as the reproductive organs in growing quail, and adult quail develop better than counterparts not subjected to additional lighting.

**Ключевые слова:** перепелята, яйценоскость, освещение, репродуктивные органы.

### **Введение**

Известно, что количество овоцитов, переходящих в стадию виталлогенеза, в яичнике половозрелой перепелки значительно превосходит количество снесенных яиц.

В литературе имеются сообщения, что число желтков в яичнике перепелки, которые можно сосчитать невооруженным глазом, колеблется от 1500 до 3600 штук [1].

При проведении экспериментальных работ с перепелами нам удалось сосчитать в яичнике годовалых несушек более 2000 овоцитов. Фактическая пожизненная яйценоскость даже самых выдающихся яйценоских пород перепелок не превышает 1000 штук. Отдельные рекордистки за свою жизнь дают лишь немногим больше указанного количества. Следовательно, у перепелок имеются большие потенциальные возможности для повышения яичной продуктивности. Во всяком случае, она не лимитируется количеством яйцеклеток, образуемых в яичнике.

Отдельные исследователи утверждали [2], что количество желтков в яичнике птиц увеличивается по мере совершенствования их породных качеств. Доказательством этому может служить тот факт, что у дикой утки насчитывается около 504 яйцеклеток, а у домашней - 1279. Наши исследования также показали, что число яйцеклеток у диких перепелок значительно меньше, чем у разводимых пород. Поскольку процесс формирования яйца происходит в яйцеводе, есть основание предполагать, что от степени развития этого органа и его физиологической активности в значительной мере зависит интенсивность яйцекладки. Стало быть, более интенсивное функционирование яйцевода должно привести к сокращению срока формирования яйца. А поскольку новая овуляция наступает лишь после снесения яйца, то, следовательно, уровень яйценоскости во многом обусловлен скоростью процесса яйцеобразования.

По всей видимости, этот сложный физиологический процесс регулируется и управляется центральной нервной системой. Поэтому активация деятельности нервной и нейрогормональной системы под воздействием определенных факторов внешней среды должно привести к адекватной стимуляции процесса яйцеобразования, а следовательно, и повышению яйценоскости. В качестве такого стимулирующего фактора внешней среды, а также с целью активации функции репродуктивных органов перепелок нами было использовано дополнительное освещение.

Исследуя гонадостимулирующее действие света, некоторые исследователи [3] указывали на возможность изменения сроков полового созревания у птиц, но оставался вопрос открытым о влиянии света на репродуктивную функцию на конечных стадиях формирования яйца. Применение увеличивающейся экспозиции приводит к ускорению полового развития птенцов: вес семенников по сравнению с контролем возрастает в 3 раза, но увеличение яичника носит менее отчетливый характер (2,5-1,6 г). Наиболее эффективно обнаруживается влияние удлиненной экспозиции на увеличение массы яйцевода.

### **Материалы и методы**

В наших исследованиях изучалось действие дифференцированного светового режима на развитие репродуктивных органов перепелок.

Анализ материалов показал, что у молодых 30-дневных перепелочек, еще не вступивших в стадию половозрелости, удлинение светового дня не вызывает увеличения веса и объема яичника, и длина яйцевода по сравнению с контролем почти не изменились.

У пятидесяти дневных перепелочек удлиненный световой день вызвал интенсивное развитие яйцевода: его объем по сравнению с контролем почти удвоился, масса увеличилась на 45%.

Обращает на себя внимание увеличение массы и размеров генеративных органов. Масса яичника почти удвоилась, объем яйцевода по сравнению с контролем увеличился в четыре раза, масса в три раза, длина на 40%. У петушков световой группы того же возраста семенники увеличились в весе по сравнению с контролем на 60%, а по сравнению с

перепелами, поставленными в условия укороченного дня, - почти в 6 раз. Одновременно у самцов световой группы сильно развились семяпроводы.

Абсолютная масса семенников у перепелов световой группы составил 21,7 г, у контроля -13,6 г, а у петушков в подгруппе укороченного дня - всего 3,7 г.

Наиболее наглядно проявилась влияние экспозиции на репродуктивные органы взрослых несушек. Масса яичника взрослых перепелок, поставленных в условия удлиненной экспозиции, оказалась на 17,9% больше, а число желтков диаметром в 1мм и более на 17,5% выше, чем у контроля; длина яйцевода соответственно - на 21,7% и объем на 54,7% больше.

Изучение влияния удлиненного светового режима в течение длительного времени показали, что все выявленные изменения в развитии репродуктивных и внутренних органов в дальнейшем как у самок, так и самцов были одинаковыми протяжений всего опыта.

Для проверки результатов полученных в ходе эксперимента, были проведены научно – производственные опыты на значительно большем поголовье птиц с учетом их возраста. В исследованиях, были отобраны и изучались как местные перепелки, так и гибридные (местные, завезенные).

Всего было исследовано 32 головы взрослых перепелок и 102 головы в возрасте от 3 до 6 месяцев. Определялись как абсолютные, так и относительные весовые показатели исследуемых органов. Материал был подвергнут также биометрической обработке методом вариационной статистики.

### Результаты исследования

Результаты проведенных нами исследований вновь подтвердили стимулирующее влияние удлиненной экспозиции на развитие репродуктивных органов взрослых несушек и растущего молодняка. Уже у перепелок, выращенных в условиях дополнительного освещения, наблюдается сравнительно лучшее развитие яичника и яйцевода. Абсолютная масса яичника подопытных перепелов превышал соответствующие показатели у контрольных на 41,7 мг; масса яйцевода - на 18,6.

У 40 и 50, особенно 50 дневных перепелок эта разница в пользу птиц световой группы оказалась еще более значительной как в отношении абсолютных весовых показателей, так и относительных (в переводе на 1кг веса птицы). Так, у 50 дневных самочек световой группы абсолютный вес яичника составил 480 мг, а в контроле - 224 мг (таблица 1). Такая же картина наблюдалась у одновозрастных петушков. У 40 дневных петушков световой группы абсолютная масса семенников составила 575,3 мг, относительная масса -719,1 мг. У контрольных петушков соответственно 211,3 мг и 300,5 мг. Аналогичные результаты отмечены при сравнении соответствующих показателей 45 и 50 дневных петушков выращенных в различных условиях светового режима. У гибридных перепелок влияние дополнительного освещения на развития репродуктивных органов сказывается с 40-45 дневного возраста, но особенно заметно оно проявляется, начиная с 50-55 дневного возраста. У 50 дневных перепелок опытной группы масса яичника составила 405 мг, яйцевода – 270 мг, длина яйцевода - 13,2 см. Тогда, как у контрольных одновозрастных птенцов – аналогов масса яичника составила 251 мг, масса яйцевода -147,3 мг, длина яйцевода - 9,5 мг.

**Таблица 1**

### Изменение репродуктивных и других внутренних органов перепелок под воздействием удлиненной световой экспозиции, n=3

№ п/п	Группа	40		45		50	
		опытная	контрольная	опытная	контрольная	опытная	контрольная
1	Яичник, мг	242,3	199,6	442,6	222,3	480,3	224,0
2	Яйцевод: масса, мг	167,6	149,0	365,3	189,6	344,0	240,0
	длина, см	9,8	9,3	11,3	7,8	11,3	10,0

Положительное действие удлиненной экспозиции на дальнейшее развитие репродуктивных и других внутренних органов было установлено у взрослых перепелок. У 18 голов перепелок световой группы масса яичника в среднем составила 26,8 г, масса яйцевода - 23,2 г, а у 14 голов одновозрастных контрольных несушек масса яичника равнялась -13,45 г, а масса яйцевода - 6,7 г. Длина яйцевода соответственно составила у перепелок световой группы 55,4 см, а у контрольных 35,6 см (таблица 2).

**Таблица 2**

**Средняя масса яйцевода и яичника взрослых перепелок, n=14**

Группа	живая масса, г	Яйцевод		яичник, г
		масса, г	длина, см	
опытная	1426	23,263	55,4	26,83
контроль	1352	6,700	35,6	13,45
В % в контр.	106	345,5	155,6	199,4

Биометрическая обработка материала подтвердила, что увеличение размеров репродуктивных органов у перепелок световой группы является достоверным, а в отношении внутренних органов хотя и достоверность разности биометрически не подтверждается, однако весовые показатели этих органов (за исключением селезенки) у перепелок световой группы сравнительно выше, чем у контрольных.

Биометрической обработке были подвергнуты также весовые показатели репродуктивных и некоторых других внутренних органов у 21 головы гибридного молодняка в возрасте от 3 до 6 месяцев. Половина из них выращивалась в условиях удлиненной экспозиции, а другая половина в обычных условиях. Полученные данные подтвердили достоверность разности в пользу птенцов опытной группы.

### **Выводы**

Таким образом, приведенный фактический материал дает основание утверждать, что под действием удлиненной световой экспозиции репродуктивные органы, как у растущих перепелят, так и у взрослых перепелок развиваются лучше, чем у аналогов, не подвергнутых дополнительному освещению.

Эта разница еще более резко проявляется при сравнении степени развития (абсолютный и относительный вес) этих органов у птиц, получавших дополнительное освещение с аналогичными органами птиц, содержащихся при искусственно укороченном световом дне общей длительностью 8 часов.

Приведенные данные указывают на возможность изменения безусловных рефлексов у перепелок путем искусственного изменения обычной суточной периодичности, но пока они не дают основания утверждать, что применение двухфазного освещения приводит к более заметному повышению годовой яйценоскости перепелок, чем при использовании обычного дополнительного освещения. Как указывалось выше, в исследованиях яйценоскость взрослых перепелок при двухфазном освещении увеличилась на 31,8 %, а яйценоскость молодок на 19,6%.

### **Список использованной литературы**

1. Домашняя птица: куры, гуси, утки, индейки, цесарки, перепела и голуби. // М.: АСТ; Ростов-на Дону: Феникс. 1999. 416 с.
2. Ишутина Г. Перепела на «Снежке». // Птицеводство. 2007. №6.
3. Махатов Б. М., Сабденов А. К., Абрикосова В. И., Байбатшанов М.Х. Использование самцов с различной половой активностью в племенном перепеловодстве. // Жас ғалымдардың халықаралық ғылыми-практикалық конференциясы материалдарының жинағы 30-31 мамыр Алматы. 2007. с.14-17.

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОРГАНЫ ПЕРЕПЕЛОК

**Резюме.** В статье приведены результаты действия удлиненной световой экспозиции на репродуктивные органы перепелок подвергнутых дополнительному освещению, а также возможность изменения безусловных рефлексов у перепелок путем искусственного изменения обычной суточной периодичности на повышение годовой яйценоскости перепелок.

**Resume.** The results of elongated action of light exposure on the reproductive organs quail exposed to additional lighting.

УДК: 636.59.034

Сейдалиева Гаухар Оразбековна,  
Турдубаев Таалайбек Жээнбекович

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ*

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЕЛЯТ

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований влияния дополнительного освещения на яйценоскость перепелок при одинаковом уровне питания. Также было установлено, что высокий уровень питания способствует увеличению эффекта светового воздействия. Проведенные исследования показали, что свет оказывает на организм птиц не только специфическое гонадостимулирующее действие, но и общее благотворное влияние.

**Abstract.** The article contains results studies of the influence of additional lighting on the quail egg production at identical level power. It was also found that a high power level helps to increase effect of light exposure. Studies have shown that light has on the body of birds not only specific gonadal stimulating effect, but the overall beneficial effect.

**Ключевые слова:** перепелята, яйценоскость, освещение.

### Введение

На сегодняшний день известны диетические и лечебные свойства перепелиных яиц, кроме того время хранения этого товара в три раза превышает куриные яйца.

Повышенный интерес к перепелиным яйцам в мире возник после того, как стало известно, что они способствуют выводу с организма радионуклиды.

Биологические особенности перепелов позволяют в короткие сроки и без больших капитальных вложений сделать эту отрасль одной из наиболее рентабельных в птицеводстве. Кроме того, перепеловодство – это отрасль птицеводства, которая очень быстро окупается. Скороспелость перепелки в два раза быстрее, чем у кроликов [1, 2].

По мнению отдельных ученых, суточная периодичность жизнедеятельности животных обуславливается условиями освещения, соотношением светлых и темных частей суток. Другие исследователи утверждают, что периодичность в физиологических отправлениях животного организма определяется, прежде всего, пищевым фактором – условиями добывания пищи и уровнем пищевой активности. Имеются отдельные работы исследователей, где приводятся данные, что и суточная периодическая активность не всегда контролируется условиями внешней среды [3].

В литературе имеются данные показывающие возможность переделки у птиц ритма суточной активности и безусловного рефлекса яйцекладки в онтогенезе с помощью двухфазного освещения, то есть изменения природной суточной периодичности. Исследователи, изменив естественный суточный ритм с помощью электрического освещения, создали из одних астрономических суток двое, с ускоренных состоящих из 8 часов «дня» и 4 часов «ночи». В пересчете на нормальные сутки общая длина светового дня достигала 16 часов. При таком двухфазном освещении наблюдалось много случаев откладки яйца в ночные часы, искусственно превращенные в «дневные». Годовая яйценоскость перепелов несушек, содержащихся в условиях двухфазного освещения, при одинаковых условиях кормления, увеличилась на 31,8%, яйценоскость молодок – на 19,6%. Авторами отмечено, что помимо непосредственного влияния света на половую функцию птицы через гипофиз, важным является сигнальное значение измененного фотопериода на развитие и проявление безусловных рефлексов [4, 5].

Факт двойной кладки в течение одних астрономических суток в условиях двухфазного освещения, а также некоторого увеличения общей яйценоскости был установлен как в работах других ученых, так и в наших наблюдениях. Укороченные сутки в наших исследованиях состояли из 10 часов дня и 6 часов ночи. Иными словами, из двух астрономических суток создавалось трое укороченных, что давало возможность длину светового дня в перерасчете на нормальные астрономические сутки довести до 15 часов. Полученные результаты, которые излагаются ниже, в основном подтверждаются с данными других авторов.

#### **Материалы и методы**

Объектом исследований являлись японские перепела местной популяции, а также перепела завезенные из России и Китая. Лабораторные исследования проводились в Кыргызском научно - исследовательском институте животноводства и пастбищ.

За 4 месяца опыта с 1 января по 20 марта из 50 перепелок – молодок, выращенных с момента вступления в условия суточного ритма, двойную кладку дали 16, из них 3 молодки по 5-6 раз каждая. Одновременно было отмечено, что при переводе несушек из обычных условий в условия измененного суточного ритма резко меняется характер кривой их яйцекладки. В условиях выгульного содержания наиболее низкая яйценоскость приходилась на осенние месяцы (особенно на октябрь – ноябрь в связи с интенсивным прохождением линьки). В условиях двухфазного освещения на эти месяцы приходился максимальный уровень яйценоскости, которая несколько превышает даже уровень весенней яйцекладки, в результате чего в кривой яйценоскости таких перепелок возникают два пика – весенний и осенний. При этом заметно (на 34%) увеличивается годовая яйценоскость перепелок, поставленных в условия измененной суточной периодичности.

#### **Результаты исследования**

Приведенные данные указывают на возможность изменения безусловных рефлексов у перепелок путем искусственного изменения обычной суточной периодичности, но пока они не дают основания утверждать, что применение двухфазного освещения приводит к более заметному повышению годовой яйценоскости перепелок, чем при использовании обычного дополнительного освещения. Как указывалось выше, в исследованиях яйценоскость взрослых перепелок при двухфазном освещении увеличилась на 31,8%, а яйценоскость молодок на 19,6%.

Кроме экспериментальной проверки физиологической эффективности метода дополнительного освещения нами была проверена так же его рентабельность, т.е. сделан анализ его эффективности. Для этого были сопоставлены затраты на дополнительное освещение (главным образом расход электроэнергии) полученной продукции с учетом сезонной дифференциации закупочных цен на яйцо.

Если исходить из рекомендуемой нами нормы дополнительного освещения (15-часовой световой день), то расход электроэнергии за период освещения с октября по март включительно на один типовой птичник вместимостью 15000 голов составит 900 часов. При

рекомендуемой интенсивности освещения 4 Вт на 1м<sup>2</sup> площади пола птичника и нормальной плотности посадки – расход на перепелку составит 1Вт, за год – 900 Вт/час или 0,9 кВт час.

Таким образом, проведенные исследования показали, что свет оказывает на организм птиц не только специфическое гонадостимулирующее действие, но и общее благотворное влияние. Лучистая энергия света, действуя на организм птицы, вызывает физиологические сдвиги через нейрогуморальную систему, причем в этот сложный процесс вовлекаются все важнейшие органы и в первую очередь эндокринные и генеративные. Воспринимаемая сетчаткой глаза световая энергия трансформируется в нервные импульсы, которые, возбуждая соответствующие нервные центры, повышают тонус организма и в частности, обмен веществ, стимулируя тем самым как общефизиологическую, так и особенно репродуктивную функцию птиц.

В нейрогуморальной стимуляции различных систем и органов птицы, и в первую очередь репродуктивного аппарата, искусственный свет при определенной длительности и интенсивности оказывает почти такое же действие, как и естественный.

В своем филогенетическом развитии домашние птицы адаптировались к определенному фотопериоду той среды, в которой они формировались. Активность гонадотропной функции передней доли гипофиза и стимуляция последней функции размножения у с/х птиц обусловлены определенной длительностью светового дня. Когда продолжительность светового дня ниже определенного уровня, гонадотропная функция гипофиза и контролируемая им (посредством центральной нервной системы) функция размножения – яйцекладка – подвергается некоторому торможению.

В наших исследованиях применение дополнительного освещения и доведение длительности светового дня до 14-15 часов для молодок первого года яйцекладки и до 15-16 часов для переерой птицы в условиях юга дает наилучшие результаты. На широте 40° доведение светового дня в осенне-зимние месяцы до 12 часов не оказало стимулирующего действия на повышение яйценоскости перепелок. При такой экспозиции она была на уровне яйценоскости перепелок контрольной группы.

Действие дополнительного освещения не ограничивается только гонадотропной функцией гипофиза, оно стимулирует также рост и развитие молодняка и способствует лучшему развитию репродуктивных, эндокринных и других жизненно важных органов птиц.

Установлено, считать, что удлиненная световая экспозиция приводит к увеличению не только сезонной (осенне-зимней), но и годовой яйценоскости перепелок.

Применяемая с первого года яйцекладки, удлиненной световой экспозиции приводило к тому, что даже во втором году наблюдения отмечено не только снижение яйценоскости, но и заметное увеличение. При этом явлений преждевременного износа организма птицы или сокращения периода ее эксплуатации не происходит.

### **Выводы**

Получены положительные результаты влияния дополнительного освещения на увеличение яйценоскости перепелок при одинаковом уровне питания. Одновременно было показано, что чем выше уровень питания, тем сравнительно выше эффект светового воздействия.

Изменение фотопериодического ритма (создание в место одних астрономических суток двух «укороченных» или из двух астрономических суток – трех «укороченных») приводит к заметному сокращению сроков формирования яйца и прохождения его через яйцевод, в результате чего у значительной части перепелок имеет место двойная яйцекладка в течение одних суток. Однако нельзя пока считать установленным, что двухфазное освещение (искусственно измененный суточный фотопериодический ритм) вызывает большее увеличение годовой яйценоскости, чем обычное комбинированное дополнительное освещение.

Важнейшим практическим итогом проведенных исследований является доказательство высокой экономической эффективности дополнительного освещения, как неотъемлемого элемента в комплексе зоотехнических мероприятий по повышению продуктивности птицеводств.

### Список использованной литературы

1. Андреев Д. С. Биологические ритмы птиц / Д.С. Андреев, В.Ч. Щербатов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса / Всероссийская научно- практическая конференция молодых ученых. Краснодар. - 2007. С. 236- 238.
2. Вейцман Л. Н. Продолжительность светового дня и яйценоскость цесарок. // Доклады ВАСХНИЛ. 1971- №4. С. 38-39.
3. Андреев Д. С., Щербатов В. Ч., Блинов Е. В. Биологические ритмы цыплят // Животноводство. России. 2007. №12. С. 10 – 12.
4. Андреев Д. С. Воздействие внешних факторов на ритмоактивность цыплят / Д. С. Андреев // Рос. вет Информ. №4 (92) , С. 14 - 15.
5. Андреев Д. С. Суточные биоритмы кур / Д. С. Андреев, В.Ч. Щербатов // Животноводство России. 2009. №4. С. 11 - 12.

**Сейдалиева Гаухар Оразбековна,  
Турдубаев Таалайбек Жээнбекович**

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЕЛЯТ**

**Резюме.** В статье приведены результаты исследований влияния дополнительного освещения на яйценоскость перепелок при одинаковом уровне питания. Также было установлено, что высокий уровень питания способствует увеличению эффекта светового воздействия.

**Resume.** The article contains results studies of the influence of additional lighting on the quail egg production at identical level power. It was also found that a high power level helps to increase effect of light exposure.

**УДК 636.3.082.454**

*Алайчиев Абдилазиз Саитович  
старший научный сотрудник КыргызНИИЖиП*

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВИТОСТИ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МАТОК АЛАЙСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ И МЕСТНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ОВЦЫ В УСЛОВИЯХ ЧОН-АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЫ**

**Ключевые слова:** алайская полугрубошерстная порода, грубошерстная овца, плодовитость, жизнеспособность.

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются плодовитость и жизнеспособность маток алайской полугрубошерстной породы овец и местной грубошерстной.

**Annotation:** in the given article it is considered the Alai semi-codrase-haired breed of sheep and local codrase-haired dams fertility and vitality.

**Кыскача мазмуну:** бул макалада алай жарым кылчык жүндүү породасынын жана жергиликтүү кылчык жүндүү соолук койлорунун төлдүүлүгүнө жана жашоо мүмкүнчүлүгүнө салыштырмалуу баа берилет.

Одним из основных задач в овцеводстве является ускорение воспроизводства и качественное совершенствование стада. Ее решение возможно при правильном выращивании молодняка, своевременном осеменении животных и ликвидации бесплодия. В повышении эффективности овцеводства существенное значение имеет показатель воспроизводства стада, включая сохранность имеющегося поголовья.

Плодовитость маток является наследственным свойством характеризующим породную особенность и селекционный признак с которым связаны и уровень производства продукции и эффективность селекции.

Плодовитость маток включает в себя такие понятия, как способность к оплодотворению, вынашивание плода (суягность), рождение ягненка, его воспитание до ремонта (отъем от матери). Весь этот процесс имеет существенное значение в деле воспроизводства стада и от его успеха во многом зависит дальнейшее развитие овцеводства.

Данные воспроизводительной способности маток алайской полугрубошерстной породы и местной грубошерстной овцы показаны ниже в таблице.

**Таблица 1**

**Показатели воспроизводительной способности маток разных пород**

Показатели	Ед. изм.	Порода	
		АЛ	МГ
Осеменено маток	гол.	92	92
Обьягнилось маток	гол.	83	81
От числа осемененных	%	90	88
Получено ягнят: всего	гол.	90	84
На осемененных маток	%	97,8	91,7
На 100 обьягнвшихся маток	%	108,4	103,7

Как видно из таблицы, от числа осемененных обьягнилось маток алайской породы 90%, местной грубошерстной 88%.

Наибольший выход ягнят на 100 маток отмечен у алайской породы. Эти данные свидетельствуют о том, что воспроизводительные свойства маток в определенной мере сопряжены с породной принадлежностью животных.

Жизнеспособность маток – один из важных показателей при сравнительной оценке разных пород и породных групп овец.

С ее величиной тесно связаны выход продукции, продолжительность срока хозяйственного использования животных в конкретных природно-климатических условиях и др. овцы редко достигают предельного возраста, то есть индивидуальный жизненный цикл их редко заканчиваются физиологической смертью. Болезни, снижение плодовитости, продуктивности и другие причины вынуждают выбраковывать овец из стада задолго до естественной смерти. Снижение хозяйственно-полезных качеств с возрастом происходит в результате их старения – сложного по своей сути естественного физиологического процесса.

Для характеристики жизнеспособности овец алайской полугрубошерстной и местной грубошерстной овцы, нами было изучено показатели выбытия маток из стада.

**Таблица 2**

**Показатели жизнеспособности маток**

Показатели	АЛ		МГ	
	гол.	%	гол.	%
Наличие маток	100	100,0	100	100,0
Выбыло за первый год	5	5,0	6	6,0
Выбыло за второй год	7	7,0	9	9,0
Итого за два года	12	12,0	15	15,0

Из таблицы видно, что наименьший отход за два года наблюдений имели овцы алайской полугрубошерстной породы 12 голов или 12,0%, наибольший отход у маток местной грубошерстной овцы 15 голов или 15,0%. Это на наш взгляд, является результатом лучшей приспособляемости алайских овец к местным климатическим условиям высокогорья Алайской долины, а также наследования у родоначальников лучших качеств как, выносливость, жизнеспособность, сохранность.

### Литература:

1. Абонеев, В.В. Воспроизводительная способность родителей и жизнеспособность потомства разных генотипов [Текст] / В.В. Абонеев, В.В. Ржепаковский // Овцы, козы, шерстяное дело. — 1998. — №2. — 8-10.
2. Ботбаев, И.М. Генетико – селекционные аспекты создания алайской мясо – сально – шерстной породы овец [Текст] / И.М. Ботбаев, А. Петричук // Четвертый съезд Всесоюз. общ-ва генетиков и селекционеров им. Н.И.Вавилова. – Кишинев, 1982. – 171 с.
3. Будайчиев, Б. Разведение мясо-сально-шерстных овец в условиях Ферганской долины [Текст] / Б.Будайчиев // Материалы и рекомендации Всесоюз. науч. конф. по улучшению племенного дела в животноводстве. – Фрунзе, 1971. – С.284-287.
4. Буйлов, С.Б. Совершенствование мясо – шерстных пород и породных групп овец, выведенных на грубошерстной маточной основе [Текст] / С.Б. Буйлов, А.И. Ерохин // Животноводство.- 1971. - № II. – С. 62-66.

УДК: 636.371.034

Алайчиев Абдилазиз Саитович  
старший научный сотрудник КыргызНИИЖуП

## МОЛОЧНОСТЬ МАТОК АЛАЙСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ И МЕСТНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ОВЦЫ В УСЛОВИЯХ ЧОН-АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЫ

**Ключевые слова:** алайская полугрубошерстная порода, грубошерстная овца, молочность маток, рост и развитие молодняка, сохранность молодняка.

**Аннотация:** в данной статье приведена сравнительная молочность маток алайской полугрубошерстной породы и местной грубошерстной овцы.

**Annotation:** in the given article it is considered the Alai semi-codorse-haired breed of sheep and local codorse-haired dams fertility and vitality.

**Кыскача мазмуну:** бул макалада алай жарым кылчык жүндүү жана жергиликтүү кылчык жүндүү соолук койлордун салыштырмалуу сүттүүлүгү келтирилген.

Молочность маток оказывает существенное влияние на рост и развитие ягнят в подсосный период, когда молоко матери является практически единственным кормом. От уровня молочной продуктивности зависит не только скорость роста потомства, но и его общее состояние. В связи с эти селекционно-племенная работа со стадом должно учитывать такой важный хозяйственно-полезный признак, как молочность маток.

Рост и развитие, сохранность молодняка, особенно в начальный период их жизни, в значительной мере обусловлены молочностью маток. Основные питательные вещества ягнята в этот период получают с молоком матери.

У овец некоторых пород молочность может быть развита до такого высокого уровня, что молока будет достаточно не только для хорошего вскармливания ягнят, но и для доения. К таким породам относятся почти все горные грубошерстные овцы.

Овечье молоко - ценный продукт питания, обладающий хорошей усвояемостью и обогащенный ценными диетическими свойствами. Из молока овец изготавливают различные продукты питания: сыры, творог, простоквашу.

Состав овечьего молока: вода - 82,1%, жир - 6,7%, белок - 5,8%, сахар - 4,6%, зольные вещества - 0,8%. Состав молозива: сухое вещество - до 30%, жир - свыше 10%, белок - 16%. Молозиво- молоко первых трех дней лактации.

Молочная продуктивность овец зависит от таких важных факторов как: условия содержания, кормления, породы и возраста. Тонкорунных и полутонкорунных овец, овец мясо-сального направления продуктивности, как правило, не доят.

Таблица 1

### Молочная продуктивность различных пород овец

Порода овец	Средняя молочная продуктивность за лактацию, кг
<u>Асканийская</u>	135-145
<u>Романовская</u>	127-142
Балбасская	120-130
<u>Цигайская</u>	120-125
Южно-казахский меринос	110-143
<u>Северокавказская</u>	110-120
Мазехская	100-110
<u>Гиссарская</u>	104-122
<u>Грозненская</u>	100-125
Лезгинская	85-110
<u>Каракульская</u>	65-70
<u>Тушинская</u>	85-95

Лактация у овец длится 120-170 дней. Наибольшее количество молока получают во второй декаде после ягнения. До пятой лактации удои повышаются, а затем постепенно снижаются до 100-200г. молока в сутки. Получение молока зависит от продолжительности содержания ягнят под маткой. Так, при отъеме ягнят на 3-4 сутки, овцематок могут доить на протяжении 4-5 месяцев. Первые 2 месяца овец доят и утром и вечером, а затем 1 раз в сутки.

Молочность овец разводимых пород в условиях высокогорья недостаточно изучена. Молочность алайских маток за лактационный период в среднем составляет 126 кг молока, при колебаниях от 99,6 до 132,5 кг. У отдельных маток молочность достигает 175кг. Молочность маток алайской полугрубошерстной и местной грубошерстной овцы приведены в таблице ниже.

Таблица 2.

### Молочность маток алайской полугрубошерстной породы и местной грубошерстной овцы.

Порода	п	Прирост живой массы ягненка за 20 дней, кг	Молочность маток	
			За 20 дней, кг	г/сут
Алайская полугрубошерстная	25	3,03 ± 0,26	16,9 ± 1,31	810
Местная грубошерстная	25	2,46 ± 0,18	11,9 ± 0,91	580

Высокую молочность за первые 20 дней лактации – 810 граммов в сутки, имели матки алайской полугрубошерстной породы, их преимущество по этому показателю составило в сравнении с матками местной грубошерстной овцы – 230 граммов больше. Это объясняется тем, что экстремальные условия высокогорной зоны в большей степени отражались на овцах с более высоким потенциалом продуктивности, который в этих условиях остается не реализованным. Что же касается улучшения пород овец в направлении молочной продуктивности, то таких работ, как правило очень мало.

#### Литература:

1. Луцихин М.Н. Продуктивность овец и селекция //Тр. /ВАСХНИЛ. -1968.-Т. 12.-С. 85.
2. Луцихин М.Н., Байбеков Р.А., Харитоновна Л.А. При селекции необходимо учитывать молочность /М.Н. Луцихин, Р.А. Байбеков, Л.А. Харитоновна //Овцеводство. 1978. - № 8. - С. 28-29.

Абдраева Гульжан Душеналиевна

*Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина  
Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ*

## РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ ОВЕЦ КЫРГЫЗСКОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ С АЛАЙСКИМИ БАРАНАМИ

### Аннотация

За последние годы наблюдается сокращение поголовья, снижение производства и закупок овцеводческой продукции. Кроме того, отечественные породы все еще уступают лучшим зарубежным по уровню продуктивности, особенно по качеству шерсти. Поэтому их шерстная продуктивность не превышает 1,0-1,2 кг в чистом волокне, что в 1,5 – 2 раза ниже, чем в странах с развитым овцеводством.

Сохранение и совершенствование генофонда алайской породы овец, для создания племенной базы в Чон-Алайском районе и Суусамырской долине будет способствовать интенсивному развитию высокоэффективного полугрубошерстного овцеводства для обеспечения потребности промышленности в ковровой шерсти.

### Ключевые слова

Рост и развитие, племенные животные, продуктивность, скрещивание, селекция, качество шерсти.

### Введение

В настоящее время в горных и предгорных районах Чон-Алайской, Алайской, Кара-Кульджинской и Суусамырской долин разводят алайских овец с белой ковровой шерстью.

Живая масса баранов 90-96 кг, маток 60-65 кг. Настриг шерсти у основных баранов-производителей в среднем достигает 6,1 кг, у маток – в среднем 3, при высоком выходе мытой шерсти – 65-70%. Длина косицы у баранов в среднем равна 28,8 см, пуховой зоны – 13,3, а у маток – соответственно 25,7 и 14,0 см.

В условиях круглогодичного пастбищного содержания алайские овцы обладают удовлетворительной воспроизводительной способностью. Средняя плодовитость за минувшие пять лет составила 102-110% [1,2].

Вместе с тем в высокогорных районах юга республики сохранились большие массивы грубошерстных алайских курдючных овец, отличающихся исключительной приспособленностью к экстремальным условиям их обитания и высокой мясной продуктивностью.

### Материалы и методы

Наряду с чистопородным разведением алайские овцы широко используются для улучшения других курдючных пород. Была поставлена задача – улучшить продуктивность овец кыргызской местной грубошерстной и сохранить отличную приспособленность их к местным условиям. Соответствующие опыты начали проводить с 2010 года.

Материалом научно-исследовательских работ являлись овцы алайской полугрубошерстной и кыргызской грубошерстной пород и их помеси, разводящиеся в фермерском хозяйстве «Кожомкул» Джаильского района.

На начало опыта матки кыргызских грубошерстных овец весили в среднем 43 кг и давали 1,0-1,2 кг грубой неоднородной шерсти, лучшие бараны-производители алайской породы перед случкой весили 80 кг, при настриге грубой шерсти 2,7 кг.

### Результаты исследований

В 2011-2014 годах нами были получены помеси I и II поколений. Ниже приведены сравнительные данные веса помесей и чистопородных ягнят алайских от рождения до месячного возраста (табл.1).

Таблица 1

## Сравнительные показатели веса помесных алайских ягнят

Происхождение ягнят	Баранчики		Ярочки	
	количество	средний вес, кг, $M \pm m$	количество	средний вес, кг, $M \pm m$
при рождении				
Кыргызск.груб.	12	3,7 $\pm$ 0,08	10	3,5 $\pm$ 0,02
Алайская х Кыргызская грубошерстная				
I поколение	15	4,5 $\pm$ 0,06	15	4,2 $\pm$ 0,07
II поколение	15	4,4 $\pm$ 0,04	15	4,0 $\pm$ 0,02
в месячном возрасте				
Чистопородные Кырг.груб.	10	9,8 $\pm$ 0,11	10	9,0 $\pm$ 0,09
Алайская х Кыргызская грубошерстная				
I поколение	15	15,3 $\pm$ 0,12	15	13,6 $\pm$ 0,09
II поколение	15	15,0 $\pm$ 0,10	14	13,5 $\pm$ 0,14

Из данных таблицы 1 видно, что преимущество в весе, как при рождении, так и в месячном возрасте по ягням обою пола было на стороне помесей I и II поколений. Если среднесуточный привес кыргызских грубошерстных ягнят за 30 дней составил у баранчиков 203,3 гр и у ярок 183,3 гр, то соответственно у помесей I поколения эти показатели равны 360,0 и 316,6 гр, а во II поколении – 353,4 и 316,7 гр.

Эти показатели убедительно говорят о том, что помесные матки приспособлены к местным условиям, хорошо используют пастбищные корма и сохраняют хорошую молочность. Ягнята обоих поколений на первом месяце жизни и с изменением возраста развились равномерно (табл.2).

Из таблицы 2 видно, что разница в весе у помесей I поколения в 6 месячном возрасте составляет 1,3 кг, или на 1,4% больше, чем во II поколении, а в сравнении с ягнями кыргызской грубошерстной и помесями II поколения соответственно на 4,3 кг, или на 11,4%, что является проявлением гетерозиса в I поколении, они стали крупными и более продуктивными, чем исходные породы.

Существенной разницы в весе помесей I и II поколений в годовалом возрасте и во взрослом состоянии мы не наблюдали.

Таблица 2

## Возрастные изменения веса овец кыргызской грубошерстной и их помесей с алайскими баранами

Происхождение ягнят	Количество животных	Средний вес, кг, $M \pm m$
В 6 месячном возрасте		
Кыргызс. грубошерстные	26	28,3 $\pm$ 0,12
Алай х кыргыз. груб.:		
I поколение	16	32,6 $\pm$ 0,92
II поколение	13	31,3 $\pm$ 0,15
в возрасте 1 года		
Кыргызс. грубошерстные	13	34,2 $\pm$ 0,21
Алай х кыргыз. груб.:		
I поколение	12	40,3 $\pm$ 0,14
II поколение	17	39,8 $\pm$ 0,05
взрослые животные в возрасте 2 лет		
Кыргызс. грубошерстные	13	43,3 $\pm$ 0,06
Алай х кыргыз. груб.:		

I поколение	12	50,4±0,17
II поколение	15	49,9±0,11

Для определения шерстной продуктивности овец кыргызской грубошерстной породы и помесей I и II поколений в течение ряда лет учитывали настриг невытой шерсти (табл.3).

**Таблица 3**

**Возрастное изменение настрига шерсти овец кыргызской  
Грубошерстной породы и их помесей с алайскими баранами**

Породность	Поярок			Во взрослом состоянии		
	кол-во живот-х	средний настриг, кг	в % к кырг. грубошер-ой	кол-во живот-х	средний настриг кг	в % к кырг. грубошер-ой
Кыргыз.груб.	15	0,52	100	14	1,15	100
Алай х кырг.груб.:						
I поколение	15	0,90	173	15	1,40	121,7
II поколение	14	0,770	148	15	1,33	115,6

Из таблицы 3 видно, что наибольший настриг поярковой шерсти получен у помесных ягнят I поколения – на 280,0 г больше, чем у ягнят кыргызской грубошерстной и на 250,05 гр. больше, чем у помесей II поколения. Существенная разница в настриге была отмечена и во взрослом состоянии, у помесей I поколения на 250,0 г больше, чем у II поколения, и на 180,0 граммов больше в сравнении с овцами кыргызской грубошерстной.

**Выводы**

Проведенные эксперименты показали, что стрижка поярка с помесей позволяет повысить производство шерсти полугрубошерстного типа и поднять доходность овцеводства. Чистый доход крестьянского хозяйства от скрещивания кыргызской грубошерстной породы с баранами алайской породы по I поколению в 2,2 раза, II поколению в 1,9 выше, чем по кыргызской грубошерстной породе.

Проведенные нами исследования убедительно показали, что скрещивание овец кыргызской грубошерстной с производителями алайской породы в горных условиях республики полностью себя оправдывает.

**Литература**

1. Ботбаев И.М. Алайская порода овец и ее селекция. Фрунзе, Кыргызстан, 1982, 183 с.
2. Джаманкулов Д.Д. Результаты скрещивания // Овцеводство, 1972, №2, с 22-23.

**Резюме**

В данной статье проведенные исследования, которые убедительно показали, что скрещивание овец кыргызской грубошерстной с производителями алайской породы в условиях республики полностью себя оправдывают.

**Кыскача мазмуну**

Бул берилген макалада Республиканын тоолу шартында кыргыздын кылчык жүндүү коюн алай-кочкорлору менен аргындаштырганда жогору кирешалуу менен өзүн-өзү актайт.

**Абдраева Гулжан Душеналиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

Адрес: Сокулукский р-н, с.Фрунзе, ул.Институтская КыргНИИЖиП, тел. 22-11-26,

факс – 22-11-26, E-mail: kirgniizh@ yandex. ru.

Осмонова Б.М., Чортонбаев Т.Д.  
B.M. Osmonova, T.D. Chortonbaev  
*Ош ГУ, КНАУ*

**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТРАНСФЕРРИНА У ГИССАРО-  
КЫРГЫЗСКИХ ОВЕЦ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ**

**THE GISSAR-KYRGYZ SHEEP'S FREQUENCY MEETING OF GENES  
TRANSFERRIN AND USE THEM IN THE SELECTION**

**ГИССАР-КЫРГЫЗ КОЙЛОРУНДА ТРАНСФЕРРИНДИН ГЕНДЕРИНИН  
КЕЗДЕШҮҮСҮНҮН ЖЫШТЫГЫ ЖАНА АЛАРДЫ СЕЛЕКЦИЯДА КОЛДОНУУ**

В работе приводятся данные о частоте встречаемости генов трансферринового локуса у полукровных гиссаро-кыргызских овец.

Бул эмгекте гиссар-кыргыз аргын койлорундагы трансферриндик локусундагы гендердин кездешүүсүнүн жыштыгы жөнүндө маалыматтар келтирилген.

In the report are presenting facts about the half-blooded gissar – kyrgyz sheep's frequency meeting of genes transferrin locus.

**Ключевые слова:** гиссаро-кыргызские овцы, частота генов трансферрина, гомо- и гетерозиготные формы трансферрина, хозяйственно-полезные признаки.

**Негизги сөздөр:** гиссар-кыргыз койлору, трансферриндин гендерини жыштыгы, гомоө жана гетерозиготалык формасы, чарбалык-пайдалуу касиеттер.

**Keywords:** Hissar-Kyrgyz sheep, transferrin gene frequencies, homo-and heterozygote forms of the transferrin, economically useful signs.

Основываясь на результатах многочисленных исследований, под полиморфной системой обычно подразумевают совокупность белков, генетически детерминированных аллелями одного структурного локуса, причем эти белки, являясь внутривидовыми гомологами, выполняют одну и ту же функцию при наличии разных структурных вариаций. Методы, позволяющие установить полиморфизм белков, основаны на определении именно этих различий (О. Смитиз, 1955).

Выяснение причин, поддерживающих в популяциях определенное соотношение численности животных, различающихся по биологическим признакам определенных биоструктур, является одной из основных задач не только иммуногенетики, но и физиологии, разведения и селекции животных.

Накопившиеся материалы по выяснению этих вопросов позволяют считать, что животные – обладатели разных типов полиморфных белков, имеют разную выраженность адаптационных механизмов, позволяющих с наибольшей целесообразностью приспособиться к конкретным температурным, кормовым, эпизоотическим и многим другим условиям обитания популяции в целях ее сохранения.

Исследования трансферрина крови в генетическом плане занимают одно из первых мест. Наследственно обусловленные разновидности этого белка обнаружены у многих видов животных и человека.

У домашних животных полиморфизм трансферрина весьма распространен. Наибольшее количество разновидностей этого белка обнаружено у овец.

В настоящее время в трансферриновом локусе этого вида животных идентифицированы 19 аутосомных кодоминантных аллелей.

Полиморфизм трансферрина впервые был описан Г.С. Эштоном (1958) при изучении его у овец английских пород. Он сообщил, что полиморфизм этого белка контролируется пятью кодоминантными аллельными генами одного локуса.

Со второй половины 60-х годов XX столетия опубликовано ряд работ, посвященных исследованиям полиморфизма трансферрина овец (В.Т. Горин и др., 1966; Х.Ф. Кушнер и др., 1968; А.И. Ерохин, 1978; В.Д. Яценко и др., 1973).

В этих работах приведены результаты изучения встречаемости животных с определенными типами этого белка, а также их связи отдельных типов с некоторыми показателями продуктивности.

В отношении связи типов трансферрина с хозяйственно-полезными признаками заслуживает внимания работы В.Т. Горина с соавторами (1966), которые установили, что бараны, имеющие гомозиготные типы трансферрина, отличались более высокой воспроизводительностью.

Р.С. Колотева (1973) на овцах таджикской породы выявила положительную связь  $TF^C$  и  $TF^A$  с оплодотворяемостью.

Анализ литературных данных взаимосвязи некоторых типов трансферрина с хозяйственно-полезными признаками показывает, что такой связи, где бы один и тот же ген, контролирующей определенный тип трансферрина, был бы положительно или отрицательно связан с показателями экономически важных признаков нет, поскольку количественные признаки полигенны и зависят от действия целого ряда других генов. Хозяйственно-полезные признаки зависят, не только от генетических, но и средовых факторов, которые могут внести существенные коррективы в учитываемые результаты физиологических процессов. Кроме того, один локус, даже если он имеет важное функциональное назначение, не может характеризовать общего генетического состояния животного и его роли в проявлении количественных признаков.

В наших опытах трансферрина ( $TF$ ), как компоненты контролирующие уровни железа в организме оказались самыми полиморфными из всех других тонких интерьерных структур, за исключением группы крови. Поэтому не случайно среди исследуемых овец, выявлено 10 фенотипов трансферрина, контролируемые генами  $TF^A, TF^B, TF^C, TF^D, TF^E, TF^F$ .

Обозначение генов трансферрина и образуемые ими фенотипы приведены нами по общепринятой международной классификации.

**Таблица 1.**

**Частота встречаемости генов трансферрина крови ( $\bar{x} \pm m_x$ ) у гиссаро-кыргызских овец**

Группы животных	Количество животных	Частота генов трансферрина крови					
		$TF^A$	$TF^B$	$TF^C$	$TF^D$	$TF^E$	$TF^F$
Бараны-производит.	35	0,15±0,02	0,35±0,02	0,23±0,02	0,15±0,03	0,03±0,01	0,016±0,008
Овцематки	50	0,13±0,03	0,36±0,04	0,27±0,05	0,17±0,03	0,04±0,01	0,01±0,007
Ягнята	105	0,18±0,01	0,35±0,02	0,22±0,01	0,13±	0,045±0,01	0,011±0,005

В исследуемых популяциях овец, при анализе встречаемости аллелей, была установлена самая высокая встречаемость животных с  $TF^B$ , затем по нисходящей – аллелей, контролирующей определенный тип трансферрина, распределились в следующем порядке:  $TF^C, TF^A, TF^D, TF^E, TF^F$ .

Эти аллели представлены в исследуемых популяциях как гомозиготными, так и гетерозиготными формами. В таблице 2 приведены данные о встречаемости животных с разным набором аллелей. Из этих данных видно, что гомозиготные формы характерны для аллелей  $TF^A, TF^B, TF^C$  и  $TF^D$ .

Таблица 2.

**Встречаемость гомо- и гетерозиготных форм трансферрина у полукровных гиссаро-кыргызских овец**

Аллели трансферрина	Встречаемость, %		Соотношение
	В гомозиготных формах	В гетерозиготных формах	
A	2,4	27,5	1:10
B	16,2	35,3	1:2
C	3,4	33,0	1:8
D	4,6	34,5	1:7

Аллели  $TF^E$ ,  $TF^F$  в гомозиготном виде отсутствуют. Наибольший процент животных (16,2) с гомозиготными формами приходится на аллели  $TF^B$ . Это на 5,8% больше, чем все вместе взятые гомозиготные формы остальных трех аллелей ( $TF^A + TF^C + TF^D = 10,4\%$ ).

Самый высокий процент гетерозиготных форм также приходится на аллель  $TF^B$  (35,3%). Однако, соотношение гомо-гетерозиготных особей по этому аллелю значительно ниже (1:2), по сравнению с другими аллелями этого локуса.

В отношении гена  $TF^C$  выявлено 3,4% гомозиготных особей и 33,0% - гетерозиготных, то есть в сочетании с другими аллелями этого локуса.

Аналогичная картина обнаружена и в отношении гена  $TF^D$ , который также представлен гомозиготным (4,6%) и гетерозиготным (34,5%) типами.

Таким образом, анализируя частоту встречаемости животных с гомо- и гетерозиготным набором аллелей в трансферриновом локусе, обращает на себя внимание то, что ген  $TF^B$  в изученных популяциях овец, наиболее распространен и является составной частью почти всех гетерозиготных сочетаний.

Известно, что причинами преимуществ одного из генов в локусе могут быть:

- высокая приспособленность к эколого-географическим условиям особей, имеющих в генотипе трансферринового локуса аллель  $TF^B$ ;
- преимущества особей, имеющих в генотипе гомо- или гетерозиготный набор аллелей  $TF^B$  по основным селекционируемым признакам;
- лучшая сочетаемость при спаривании особей, имеющих в генотипе одного или обоих родителей в гомо- или гетерозиготном наборе аллель  $TF^B$ ;
- повышенная жизнестойкость молодняка, полученного от родителей при определенных сочетаниях их по генам трансферринового локуса.

**Литература:**

1. Горин В.Т. и др. Использование биохимического полиморфизма сельскохозяйственных животных в племенной работе. – В кн.: Материалы научно-производственной конференции по племенному животноводству. Минск. 1966 г.
2. Кушнер Х.Ф. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции животных. (обзор литературы) вып. 164. М. МСХ. СССР. 1968 г.
3. Яценко В.Д. Воспроизводительные способности овец кыргызской тонкорунной породы в связи с генетическим полиморфизмом по типу гемоглобина и уровню калия крови. Автореф. канд. биол. наук. Алма-Ата. 1973.-20 с.
4. Ерохин А.И. Племенные качества баранов, имеющих разное соотношение гомо-гетерозиготных локусов некоторых полиморфных систем крови. – Бюлл. науч. Работ ВИЖа. №54, 1978.
5. Колотева Р.С. Генетический анализ белковых полиморфных систем и возможности использования их в селекции овец таджикской породы. – Автореф. канд. дисс., - Душанбе, 1973. – 20 с.

F-mail: Tyrgoot@mail.com

**Рецензент: д. с/х. н., профессор Турдубаев Т.Ж.**

**ВЛИЯНИЕ ТИПОВ ГЕМОГЛОБИНА У ГИССАРО-КЫРГЫЗСКИХ ОВЕЦ  
СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА**

**THE GISSAR-KYRGYZ SHEEP'S INFLUENCE OF HEMOGLOBIN TYPES IN THE  
SELECTION ON THE CONDITION OF THE SOUTH KYRGYZSTAN**

**КЫРГЫЗСТАНДЫН ТҮШТҮГҮНДӨ ГИССАР-КЫРГЫЗ КОЙЛОРУНУН  
ГЕМОГЛОБИНДИН ТИПТЕРИНИН СЕЛЕКЦИЯГА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

В работе приводятся данные по влиянию типов гемоглобина у полукровных гиссаро-кыргызских овец в селекции.

Бул эмгекте Кыргызстанды түштүк аймагында гиссар-кыргыз аргын койлорундагы гемоглобиндин типтеринин селекцияга тийгизген таасири боюнча маалыматтар келтирилген.

In the report are presenting facts about the half-blooded gissar-kyrgyz sheep's influence of hemoglobin types in the selection.

**Ключевые слова:** гиссарская порода овец, гиссаро-кыргызские овцы, полиморфизм белков крови, типы гемоглобина, аллели, частота генов.

**Негизги сөздөр:** гиссар породасындагы койлор, гиссар-кыргыз койлору, кан белоктун полиморфизми, гемоглобиндин типтери, аллелдер, гендердин жыштыгы.

**Keywords:** gissar breed of sheep, gissar-kyrgyz sheep, polymorphism of blood proteins, haemoglobin types, alleles, gene frequency.

Овцы гиссарской породы имеют древнее происхождение и создавались тысячелетиями. В основе метода создания лежала народная селекция.

Гиссарская порода овец является самой крупной из всех разводимых пород мира. Живая масса взрослых маток составляет 80-85 кг, а лучших – 120-125 кг, баранов – 150-182 кг, масса откормленных валухов достигает 195 кг.

Отличительными свойствами гиссарской породы овец является большой выход мясо-сальной продукции, высокая скороспелость, отличные нагульные качества, исключительная приспособленность к условиям круглогодичного отгонно-пастбищного содержания.

Известно, что планом селекционно-племенной работы с гиссарскими овцами предусмотрено всемерное увеличение их живой массы, размера курдюка, скороспелости, плодовитости и шерстности путем внутривидового совершенствования с целью сохранения их как ценного генофонда курдючных овец.

Фарсыханов С.И. (1981), изучая взаимосвязь количественных показателей содержания сывороточных белков с продуктивностью гиссарских овец установил, что количество общего белка в сыворотке крови у баранчиков с возрастом увеличивается. Имеется положительная и тесная взаимосвязь между общим белком, альбумином и среднесуточным приростом живой массы ягнят до отбивки.

При изучении полиморфизма белков крови у гиссарских овец Бабаевым С.Т. (1980) установлено, что типы гемоглобина контролирует преимущественно один аллель HbBV. Животных с гетерозиготным аллелем HbAV выявлено всего 1-2%.

Сизов А.А. (1982), изучая откормочные качества гиссарских овец в зависимости от уровня активности сывороточных ферментов крови установил, что баранчики с высокой активностью АСТ при стационарном откорме имели на 22 гр. выше среднесуточный прирост живой массе по сравнению со сверстниками с низкой активностью АСТ, при затратах на 1 кг прироста живой массы 6,0 кормовых единиц против 6,6%.

Фарсыханов С.И. (1981), Рахимов Ш.Т. (2000), в своих исследованиях по разработке методов совершенствования гиссарских овец, считают необходимым использование биохимических и иммуногенетических показателей организма, с помощью которых можно достичь значительного совершенствования мясо-сальной продуктивности животных.

Как известно гиссарских овец в Кыргызстан стали завозить в текущем столетии с целью повышения мясной продуктивности местных овец, поскольку дефицит мяса и его стоимость на рынке были значительно выше, чем предположим шерсти.

Первые результаты по разведению гиссарских овец в условиях республики и их скрещиванию с местными овцами (аборигенными и кыргызскими тонкорунными) оказались положительными (А.Н. Назаркулов, З.М. Мукашев, 2003). Поэтому эту породу было решено распространить и на юге республики.

Учитывая подобные рекомендации предпринята попытка изучить наличие частоты встречаемости животных с определенными типами полиморфных систем крови с хозяйственно-полезными признаками гиссаро-кыргызских овец и возможность их использования для прогнозирования продуктивных качеств животных в раннем возрасте.

Материалом для проведения научных исследований послужили овцематки гиссаро-кыргызских полукровных овец.

Подопытные животные находились в одной отаре, в обычных производственных условиях кормления, ухода и содержания.

Изучение фенотипических форм гемоглобина, трансферрина проведено у всех баранов, использовавшихся в разведении, у отдельных овцематок и разновозрастного молодняка, выбор которых осуществлялся рендомически.

Полиморфизм гемоглобина изучался многими исследователями. По литературе у взрослых овец известны четыре наследственно обусловленных типа гемоглобина – А, В, С (или N) и D. Однако, наиболее часто у них встречается гемоглобин типов А и В и очень редко – С и D.

Фенотипически на фореграмме различают более подвижный гемоглобин А и менее подвижный – В, или их гетерозиготное сочетание – АВ. Обнаруженный позднее тип гемоглобина С или (N) встречается только в сочетании с гемоглобином А и движется в крахмальном геле медленнее, чем гемоглобин В. Относительно высокая его концентрация в крови, как отмечено выше, сопровождается общей анемией.

Обобщение результатов исследований частоты генов гемоглобина у овец, сделанное Х.Ф. Кушнером (1968), показало, что изучение этого полиморфного белка проведено почти у всех пород овец мира.

В Кыргызстане в горном регионе типов Hb крови имеет особое значение, так как он позволяет отбирать для разведения в условиях гипоксии животных с хорошим дыхательным процессом.

Приспособленность, обусловленная биохимическими вариантами гемоглобина, рассматривается в качестве дополнительного элемента – гемоглобинового механизма в структуре адаптации овец к гипоксическим условиям. Распределение типов гемоглобина у подопытных овец приведена в таблице 1.

**Таблица 1**

**Распределение типов гемоглобина у овец**

Группы животных	Исследовано животных	Типы гемоглобина						Частота генов	
		АА		АВ		ВВ		А	В
		голов	%	голов	%	голов	%		
Бараны-производители	12	1	8,3	3	25,0	8	66,7	0,206	0,794
Овцематки	105	5	4,4	27	26,4	73	69,2	0,176	0,824
Ягнята	120	9	7,4	56	47,0	55	45,6	0,306	0,694
Итого	227	15	6,7	86	32,8	136	60,5	0,245	0,755

Изучение генетических вариантов гемоглобина у взрослых овец и молодняка, разводимых в фермерском овцеводческом хозяйстве «Тагай - Тилек» показало, что большинство особей имеют гомозиготный тип гемоглобина Hb<sup>BB</sup>. В наших исследованиях тип гемоглобина у животных контролируется двумя аллелями Hb<sup>A</sup> и Hb<sup>B</sup>. При этом частота Hb<sup>B</sup> у производителей составило 0,794, у маток 0,824 и у ягнят 0,694, тогда как Hb<sup>A</sup> была заметно ниже соответственно – 0,206, 0,176 и 0,306.

#### **Литература:**

1. Кушнер Х.Ф. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции животных (обзор литературы). Вып.164. М. МСХ. СССР, 1968.
2. Фарсыханов И.С. Гиссарская порода овец. Душанбе: ИРФОН, 1981.-237 с.
3. Бабаев С.Т. Полиморфизм белков крови и его использование в селекции овец гиссарской породы: Автореф. канд. биол. наук. Л. Пушкин, 1980.-22 с.
4. Сизов А.А. Продуктивность и биологические особенности специализированных линий овец гиссарской породы: Автореф. на соиск. канд. с.-х. наук. Ташкент, 1982.-20 с.
5. Рахимов Ш.Т. Научные основы и практические приемы повышения плодовитости овец гиссарской породы: Автореф. доктора с.-х. наук. Бишкек, 2000.-44 с.
6. Назаркулов А.Н., Мукашев З.М. Айкол тобундагы кой. – Бишкек, 2003.-211 с.

E-mail: Tyrgoot@mail.com

**Рецензент: д.с.-х.н., профессор Деркембаев С.М.**

**УДК 636.295.576.2**

**Давлетов С.А., к.с.-х.н.**

*Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства*

## **ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ МОЛОДНЯКА ВЕРБЛЮДОВ В УСЛОВИЯХ САРЫ-ИШИК-ОТРАУ**

**Резюме:** В статье приводятся данные закономерности возрастных изменений содержания эритроцитов и гемоглобина в крови молодняка верблюдов в пустынных и полупустынных зонах Казахстана.

**Ключевые слова:** Верблюдоводство, морфологический состав крови, возрастная изменчивость эритроцитов крови, возрастная изменчивость концентрации гемоглобина.

Успехи биологической науки - физиологии, биохимии, гистологии, иммунологии, генетики - обусловили в начале XX века развитие нового направления в селекции - оценки потенциальных возможностей (продуктивных и племенных) животных по их внутренним морфологическим особенностям. Огромный интерес исследователи проявили к изучению крови [1,2]. Было установлено, что состав крови довольно лабилен, что позволяет использовать его в качестве важного механизма адаптации к колебаниям условий жизни [3,4].

Кровь состоит из форменных элементов - эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и плазмы. Из общей массы крови на живую часть - плазму приходится 55-60%, на долю форменных элементов - 40-45%. В 1 мм<sup>3</sup> крови здорового организма животного содержится эритроцитов несколько миллионов, лейкоцитов до нескольких десятков тысяч [5].

Кровь играет в организме исключительно важную роль. Посредством крови осуществляется важнейшее свойство живой материи - обмен веществ. Протекая через все органы и ткани, она снабжает их питательными веществами и уносит образующиеся продукты обмена. Кроме того, кровь выполняет защитные функции организма, регуляцию тепла в теле; обладает способностью свертываться при нарушении целостности сосудов, что обеспечивает быстрое прекращение кровотечения.

Вопросу содержания эритроцитов и гемоглобина в крови сельскохозяйственных животных в связи с их продуктивностью, воспроизводительной способностью, а также в связи с воздействием факторов среды на организм посвящено немало работ [6-7].

В доступной литературе мы не встретили сведений о морфологическом составе крови молодняка помесных верблюдов.

Являясь интерьерным признаком, кровь, как объект исследования верблюдов, представляет не только научный, но и практический интерес. Морфологический состав крови отражает физиологическое состояние верблюдов, характеризует их биологические особенности и продуктивные свойства.

Исследования морфологического состава крови молодняка верблюдов казахских бактрианов (1-группа), туркменских дромедаров (2-группа) и их помесей (3-группа) в возрастном аспекте в условиях пустынь Сары-Ишик-Отрау от рождения до 18 месячного возраста проведены впервые.

В таблице 1 приводится возрастная изменчивость эритроцитов крови подопытного молодняка верблюдов.

При рождении максимальное количество эритроцитов наблюдается у казахских бактрианов (9,46±0,17) млн/мл в сравнении с дромедарами (8,6±0,20) млн/мл, и помесными (9,32±0,20) млн/мл. Внутри группы можно отметить закономерность увеличения содержания эритроцитов по мере увеличения доли кровности бактриана от рождения до восемнадцатимесячного возраста.

В трехмесячном возрасте содержание эритроцитов составляет у бактрианов (10,0±0,35) млн/мл, дромедаров (9,83±0,22) млн/мл, у помесных (10,1±0,27) млн/мл. В 6,5 месячном возрасте эритроциты составляют у бактрианов (10,52±0,27) млн/мл, дромедаров (10,43±0,19) млн/мл, у помесных (10,8±0,59) млн/мл. То есть, от рождения до 6,5 месячного возраста наблюдается увеличение содержания эритроцитов в крови. Возможно это связано с тем, что первые 6,5 месяцев верблюжата находятся на подсосе, то есть с матерями.

**Таблица 1**

**Возрастная изменчивость эритроцитов крови подопытного молодняка верблюдов, в млн/мл**

Возраст	Статистический показатель	Группа верблюжат		
		1	2	3
При рождении	$X \pm m_x$	9,46±0,17	8,6±0,20	9,32±0,20
	$C_v, \%$	13,06	11,9	12,4
	колебания	8,5-10,8	7,8-9,1	9,0-9,6
3 мес.	$X \pm m_x$	10,01±0,35	9,83±0,22	10,1±0,27
	$C_v, \%$	13,5	13,1	13,3
	колебания	9,3-11,0	9,4-10,5	9,7-10,4
6,5 мес.	$X \pm m_x$	10,52±0,27	10,43±0,19	10,8±0,59
	$C_v, \%$	14,1	13,7	13,9
	колебания	10,0-11,5	10,0-11,0	10,2-11,0
15 мес.	$X \pm m_x$	9,48±0,22	9,31±0,14	9,6±0,11
	$C_v, \%$	12,9	12,6	12,8
	колебания	8,9-10,3	8,7-9,7	9,0-10,0
18 мес.	$X \pm m_x$	9,93±0,08	8,99±0,14	10,0±0,16
	$C_v, \%$	13,2	12,2	13,2
	колебания	9,5-10,5	8,5-9,5	9,5-10,5

Данная закономерность наблюдаемая у верблюжат характеризует их биологические особенности. Следует отметить, что у других видов животных после рождения содержание эритроцитов уменьшается и редко достигает первоначальной величины.

После отъема, то есть с 6,5 месячного возраста до 15 месячного возраста у всех подопытных верблюжат наблюдается снижение содержания эритроцитов. В частности у казахских бактрианов концентрация эритроцитов уменьшается до  $(9,48 \pm 0,22)$  млн/мл, у дромедаров до  $(9,31 \pm 0,14)$  млн/мл, у помесных до  $(9,6 \pm 0,11)$  млн/мл.

В 18 месячном возрасте после нагула на весенне-осенних пастбищах у верблюжат казахского бактриана концентрация эритроцитов увеличивается до  $(9,93 \pm 0,08)$  млн/мл, а у дромедаров напротив уменьшается до  $(8,99 \pm 0,14)$  млн/мл.

У помесных концентрация эритроцитов составляет  $(10,0 \pm 0,16)$  млн/мл. То есть, у помесных верблюжат наблюдается такая же закономерность изменчивости концентрации эритроцитов, как и у чистопородных казахских бактрианов.

В первые дни после рождения у верблюжат всех изучаемых групп наблюдается довольно широкое колебание количества эритроцитов. Особенно велик размах колебаний у верблюжат при рождении, у казахского бактриана (2,3 млн/мл) и дромедара (1,3 млн/мл). Одновременно констатируем, что при рождении у верблюжат высокое содержание красной крови с одной стороны обусловлено, переходом большого количества плацентарной крови, отличающейся высокими окислительными свойствами, с другой способностью молозива, богатого содержанием минеральных веществ и витамина А, которым питаются верблюжата в первые дни после рождения, к более интенсивному синтезу гемоглобина в кроветворных органах новорожденных верблюжат. Рождение верблюжат совпадает по времени с весенним сезоном в пустыне (март-апрель) и отличается сравнительно высоким уровнем пастбищного питания верблюдиц и быстрым ростом верблюжат.

Наибольшее содержание эритроцитов в крови при рождении наблюдается у казахских бактрианов - 9,46 млн/мл. Это больше на 9,11%, чем у дромедаров, и на 1,5%, чем у помесных.

В 3-х месячном возрасте верблюжата начинают активно поедать растительные корма в дополнение к молочной пище. В период молочно-растительного питания у верблюжат происходят морфофизиологические изменения, что отражается на окислительных процессах и обмене веществ. У всех изучаемых верблюжат наблюдается увеличение содержания в крови эритроцитов в сравнении с таковыми при рождении. При этом наибольший показатель увеличения (12,9%) отмечен у верблюжат дромедаров. У помесных это увеличение составило 7,7%, а у бактрианов 5,5%, т.е. меньше на 4,6%, по сравнению с 2 и 3 группами верблюжат. Пока верблюжата содержались совместно с верблюдоматками, т.е. до 6,5-месячного возраста у них наблюдалось увеличение содержания эритроцитов в крови. Так, у дромедаров количество эритроцитов в крови увеличилось на 5,7% в сравнении с 3-х месячным возрастом, у помесных на 6,5% и у бактрианов на 4,8%.

15-месячный возраст верблюжат совпадает с летним сезоном года. Этот период в пустыне характеризуется максимальной температурой воздуха, минимальной его влажностью и максимальным значением солнечной радиации, особенно в полдень. Пастбищная растительность в этот период, под влиянием высоких температур и недостатка влаги в почве, превращается в сухую массу. Все это обусловило интенсивный расход питательных веществ в организме верблюжат, при высоком уровне окислительных процессов на фоне недостаточного пополнения питательных веществ за счет пастбищного корма. И, как следствие, - снижение содержания эритроцитов в крови у дромедаров на 10,7%, у помесных на 11,1% и у бактрианов на 9,9% в сравнении с 6,5-месячным возрастом. В целом у верблюжат 2 и 3 группы содержание эритроцитов в крови уменьшилось в среднем на 10,1%, это на 0,2% больше, чем у бактрианов.

В 18-месячном возрасте содержание эритроцитов увеличилось только у бактрианов на 4,5%. У верблюжат дромедаров этот показатель уменьшился на 3,4%.

В целом же за учетный период, от рождения до 18-месячного возраста у молодняка верблюдов 2 и 3 группы и у казахских бактрианов наибольшее содержание эритроцитов в крови наблюдалось в 6,5-месячном возрасте.

Следует отметить, что во всех изучаемых возрастах по содержанию эритроцитов в крови казахские бактрианы превосходили своих сверстников 2 и 3 группы.

Гемоглобин - красящее вещество крови, содержащееся в эритроцитах, придающее крови красный цвет. Гемоглобин является дыхательным пигментом крови. Проходя по капиллярам легких, гемоглобин соединяется с кислородом и из органов дыхания переносит его к тканям организма.

Концентрация гемоглобина в крови подопытных верблюжат зависит от доли кровности бактрианов (таблица 2). В частности, при рождении концентрация гемоглобина в крови у чистопородных казахских бактрианов составляет (106,2±2,6) г/л, у дромедаров (103,2±1,5) г/л, у помесных (106,2±1,8) г/л. Установлено, что у казахских бактрианов и помесных верблюжат концентрация гемоглобина в крови увеличивается до 6,5 месячного возраста, а у дромедаров до трехмесячного возраста. В трехмесячном возрасте концентрация гемоглобина в крови составляет у казахских бактрианов (111,7±2,2) г/л, дромедаров (109,0±3,6) г/л, и помесных (111,4±2,9) г/л.

В 6,5 месячном возрасте гемоглобин в крови составляет у казахских бактрианов (118,8±0,8) г/л, дромедаров (104,7±1,3) г/л, у помесных (117,2±2,6) г/л. С 6,5 месячного возраста у всех верблюжат наблюдается снижение концентрации гемоглобина в крови у казахских бактрианов до (112,3±2,9) г/л, у дромедаров (99,1±1,7) г/л, у помесных (109,5±1,8) г/л.

**Таблица 2**

**Возрастная изменчивость концентрации гемоглобина крови подопытного молодняка верблюдов, в г/л**

Возраст	Статистический показатель	Группа		
		1	2	3
При рождении	$X \pm m_x$	106,2±2,6	103,2±1,5	106,2±1,8
	колебания	99,6-115,6	99,0-108,0	100,0-110,5
3 мес	$X \pm m_x$	111,7±3,1	109,0±3,6	111,4±2,9
	колебания	102,8-115,8	102,0-117,0	103,8-115,0
6,5 мес	$X \pm m_x$	118,8±9,8	104,7±1,3	117,2±2,6
	колебания	115,6-120,3	101,0-109,0	113,0-120,0
15 мес	$X \pm m_x$	112,3±2,9	99,1±1,7	109,5±1,8
	колебания	107,1-117,6	97,0-102,0	106,3-112,3
18 мес	$X \pm m_x$	120,6±1,6	106,8±2,7	116,2±0,55
	колебания	115,-124,1	100,2-115,0	114,8-117,8

К 18-месячному возрасту концентрация гемоглобина в крови увеличивается у казахских бактрианов до (120,6±1,6) г/л, у дромедаров до (106,8±2,7) г/л, у помесей до (116,2±0,55) г/л. В целом чистопородные казахские бактрианы превосходят верблюдов 2 и 3 группы по концентрации гемоглобина (г/л) с периода отъема и до половой зрелости. Данная динамика подчеркивает закономерность увеличения концентрации гемоглобина в крови у помесей по мере увеличения доли кровности бактрианов и уменьшения кровности дромедаров.

Полученные данные являются весьма важными и интересными, они показывают одну из биологических особенностей интерьера верблюдов 3 группы.

Следует отметить, что концентрация гемоглобина подвержена возрастной изменчивости у всех изучаемых верблюжат, но степень этой изменчивости неодинаковая и зависит

как от происхождения верблюдов, так и от индивидуальных особенностей животных. Подтверждением тому являются данные таблицы 2. У казахских бактрианов и дромедаров концентрация гемоглобина увеличивается от рождения до 6,5-месячного возраста. При этом у бактрианов концентрация гемоглобина увеличилась на 10,6%, у дромедаров на 9,4%. У верблюжат дромедаров и увеличение концентрации гемоглобина наблюдалась лишь от рождения до 3-х месячного возраста, причем на значительно меньшую величину.

С 6,5 до 15-месячного возраста у всех подопытных верблюжат происходит снижение концентрации гемоглобина в крови. Так, у казахских бактрианов этот показатель уменьшился на 5,5%, у дромедаров на 5,6%, у помесей на 6,6%. В среднем за возрастной период от 6,5 до 15 месяцев у верблюжат 2 и 3 группы концентрация гемоглобина в крови снизилась больше чем на 1,1% в сравнении со сверстниками казахского бактриана, хотя животные находились в одинаковых условиях. Эти данные свидетельствуют о большей реактивности верблюжат 2 и 3 группы на ухудшение пастбищно-кормовых условий в летний период.

В 18-месячном возрасте концентрация гемоглобина увеличилась у казахских бактрианов на 6,9%, у дромедаров на 7,2%, а у помесных верблюжат этот показатель уменьшился на 2,2% в сравнении с таковым в 15 месячном возрасте.

В целом чистопородные казахские бактрианы превосходят подопытных верблюдов 2 и 3 группы по концентрации гемоглобина (г/л) с периода отъема и до половой зрелости. Показатели данной динамики подчеркивают закономерность увеличения концентрации гемоглобина в крови у помесей по мере увеличения доли кровности бактрианов и уменьшения кровности дромедаров.

Выявленную закономерность возрастных изменений в содержании эритроцитов и гемоглобина в крови считаем характерной особенностью молодняка верблюдов, разводимых в пустынных и полупустынных зонах Казахстана.

#### **Литература**

1. Бирих В.К., Бирих М.К. Возрастные изменения ферментов крови у телят //Сб.научных трудов СХИ им.Прянишникова. -Москва, 1951. -Т. 13. -С.31-34.
2. Гжицкий С.З., Сухомлинов Б.Ф., Головач В.М., Панфий Ю.Ф. Биохимические показатели крови овец местной грубошерстной породы // Сб.научных трудов института агробиологии АН УССР. -Киев, 1953. -Т.3. -Ч.1.-С.97-103.
3. Солдатенков С.В., Трухина Е.П. Изменение морфологического состава крови у телят тагильской породы в онтогенезе //Сб.докладов совещания по проблеме индивидуального развития сельскохозяйственных животных. -Киев: АН УССР, 1956.-С.15-17.
4. Хайрутдинов Х.Ш. Результаты гематологических исследований у крупного рогатого скота Каракалпакской АССР //Сб.научных трудов института ботаники и зоологии АН УзССР. -Ташкент, 1948. -С.34-35.
5. Чилингорян А.А., Гавва Е.Г. Состав крови в связи с возрастом и ростом молодняка крупного рогатого скота //Изв.АН Арм.ССР. -Ереван, 1950. -Т.IV. -№10.-С.11-12.
6. Коржуев П.А., Никольская Н.С. Количество эритроцитов и гемоглобина крови серых и черных каракульских овец //Сб.научных трудов института морфологии животных им.А.Н.Северцева. -Москва, 1952. -Вып.7. -С.83-85.
7. Мартынова В.Н. Возрастные изменения ретикуляцитов в периферической крови ягнят каракульской породы //Сб.научных трудов Таджикского филиала АН СССР. -Сталинабад, 1951. - Вып.XXX. -С.31-33.

Давлетов С.А., к с.-х. н.  
Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства

## ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ВЕРБЛЮДОВ ПОРОДЫ КАЗАХСКИЙ БАКТРИАН РАЗНЫХ МАСТЕЙ

**Резюме:** Изучено качества мяса местных верблюдов бактриан в разрезе отдельных мастей и его диетические свойства.

**Ключевые слова:** Верблюдоводство, мясная продуктивность, химический состав мяса, вкусовые и питательные качества.

Изучение мясной продуктивности верблюдов является относительно молодым направлением науки. Материалы, отражающие мясную продуктивность верблюдов и ее свойства в литературных источниках еще мало освещены. Основная масса литературы, посвященная мясной продуктивности сельскохозяйственных животных, верблюдов касается косвенно, в обобщенном виде, в общих чертах.

Вопросы топографии жировой ткани в туше и на внутренних органах, которая является одним из наиболее важных факторов, обуславливающих качество мяса, в литературе освещены весьма недостаточно. По данным П.И.Иванова [1], А.А.Ахмедиева [2] верблюды по мясной продуктивности во многом сходны с другими видами сельскохозяйственных животных. Жировая ткань появляется у них как и у всех других животных позже всех тканей, когда количество усвояемых питательных веществ превышает норму, необходимую для образования различных органов. Она также является структурным материалом и опорным веществом клеток, и служит как источник резерва питательных веществ в теле, обладает изолирующими и контурообразующими свойствами. По количеству и характеру распределения ее в теле определяется упитанность животных.

Также верным является для верблюдов то, что для всех домашних животных важнейшими показателями, характеризующими топографию локализации и распределения жировой ткани в убойной массе туш является абсолютная и относительная масса внутреннего жира, подкожного жирового полива, с добавкой к ним горбового жира и межгорбовой жировой подушки. Данные характеризующие локализацию жировой ткани в условиях ПХ «Даулет-Бекет» приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

### Абсолютная и относительная масса жировой ткани $n=3 \sum n=9$

Показатель	Группа верблюжат		
	I группа бактриан коричневой масти	II группа бактриан белой масти	III группа бактриан черной масти
Всего жировой ткани, кг	17,2	21,5	25,8
в том числе:			
Внутренний жир, кг	6,1	7,6	7,7
%	35,2	35,3	29,9
Жир горбовой и полив, кг	9,4	11,9	16,1
%	54,5	55,6	62,3
Жир межмышечный, кг	1,7	2,0	2,0
%	10,3	9,1	7,8

Из данных таблицы 1 видно, что по выходу жировой ткани в полутушах имеются отличия. Самое малое количество жировой ткани (17,2 кг) в полутуше животных первой группы. Самое большое количество жировой ткани (25,8 кг) в полутушах животных третьей группы. Это на 33,3% ( $P > 0,999$ ) больше, чем в тушах животных первой группы и на 16,6% больше, чем в тушах животных второй группы. По содержанию внутреннего жира между группами животных второй и третьей группы большой разницы нет (7,6-7,7 кг). Внутренний жир у этих животных составляет 29,9-35,3% всей жировой ткани. Удельный вес внутреннего жира в общей массе у животных первой группы и второй группы высокий (35,2-35,3%). Характерным для животных всех изучаемых групп является то, что основную массу жировой ткани составляет горбовый жир и жир полива (54,5-62,3%).

Результаты исследований мясной продуктивности верблюжат бактриан казахского типа позволяют заключить, что производители бактриан черной масти оказали существенное влияние на увеличение мясной продуктивности и на формирование потомства мясного типа.

В дальнейшем проведение углубленной, целенаправленной селекционной работы с животными второй и третьей группы позволит создать группы верблюдов, обладающих высокой мясной продуктивностью и создать специализированные стада верблюдов казахских бактриан мясного направления.

Верблюжье мясо является биологически ценным продуктом. Качество его зависит от вида, породы, внутривидового типа, возраста животных, а также ряда других условий внешней среды. Данные химического анализа мяса очень важны для характеристики качества мяса, изучаемых верблюдов.

В проведенных исследованиях выявлены различия в химическом составе мяса верблюжат в зависимости от их масти. Данные, характеризующие химический состав мяса по группам животных приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Химический состав мяса  $n=3 \sum n=9$ , в процентах**

Показатель	Группа верблюжат		
	I группа Бактриан коричневой масти	II группа Бактриан белой масти	III группа бактриан черной масти
Влага	72,4	72,9	73,0
Белок	15,1	14,8	14,3
Жир	11,2	11,0	11,4
Зола	1,3	1,3	1,3
Соотношение жира к белку	1:74	1:74	1:79

Из данных таблицы 2 видно, что по химическому составу мякоти-мяса полутуши между животными сравниваемых групп существенной разницы не наблюдается. По качеству мяса местные бактрианы в силу меньшего влияния на них методического отбора по химическому составу мяса более однородны. Следует отметить, что до 70-х годов продукция верблюдов товарности не имела. Это не позволяло узко специализировать и развить у них мясную продуктивность.

Проведенная работа показывает, что потомство полученное от однородного по масти подбора верблюдиц казахских бактриан черной масти с производителями черной масти обладает более высокой мясной продуктивностью. К тридцатидвухмесячному возрасту верблюжата достигают живой массы в пределах 587 кг - 610 кг.

По вопросу химического состава мяса других сельскохозяйственных животных исследованиями отечественных ученых накоплен значительный материал. По мнению Д.Л.Левантина [3] качество мяса зависит от многих факторов. Основными из них являются вид, порода, возраст, тип и упитанность животных. По данным З.М.Мусаева [4], в более

молодом возрасте у верблюжат довольно быстро нарастает количество жира; с возрастом животных химический состав мяса претерпевает существенные изменения. В мякоти туши взрослых верблюдов содержится воды меньше (63,45%), чем у молодняка (70,24%), а жира больше (18,90% против 11,46%).

В нашем опыте соотношение жира к белку в пределах 1:0,74, 1:0,79, содержание воды от 72,4% и 73,0%. По цвету, мясо имело сравнительно светлый тон, с обильной исчерченностью тонкими жировыми прослойками, что указывает на его высокие вкусовые и питательные качества. Тем не менее, спрос на верблюжье мясо ниже, чем на мясо других видов животных. Это объясняется наличием среди населения некоторого мнения этического характера, возникающего по причине слабой изученности, химического состава мяса, лечебно-профилактического и продуктивного достоинства.

Углубленное изучение качества мяса местных бактриан в разрезе отдельных мастей и соответствующее рекламирование его диетических свойств, значительно повысят спрос и улучшат конкурентоспособность верблюжьего мяса на рынке.

### **Литература**

1. Иванов П.В. Верблюдоводство, М., 1934, 364 с.
2. Ахмедиев А.А. Мясная продуктивность верблюдов бактрианов и гибридов разных поколений. Автореф. дис. канд. Алма-Ата, 1972. С.10-12.
3. Левантин Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве, М., 1966. - 285 с.
4. Мусаев З.М. Использование скрещивания в селекции верблюдов Казахстана. Тезисы докладов научно-практической конференции и координации, посвященной 70-летию ВНИИ коневодство, Дивово, 2000, Т.22.- С.43-44.

УДК 636.293:612/11

**Халмурзаев Абдирашит Назирбекович**

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ*

## **КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА**

**Аннотация:** В статье отмечаются, колебания форменных элементов крови яков разного генотипа и возраста, которые свидетельствуют о большей зависимости организма яков от среды существования, а поскольку она характеризуется экстремальными природно-климатическими условиями, то и организм яков более чутко реагирует на их изменения путем корректирования элементов крови.

**Ключевые слова:** клинико-физиологические, морфологические, гипоксия, показатели, яки, генотип, кровь, биохимия, экстремальный климат, организм.

### **Введение**

Изучение особенностей взаимосвязи организма с такими экстремальными факторами внешней среды, как условия высокогорья и постоянно действующая гипоксия имеет большое научное и практическое значение в познании закономерностей формирования племенной продуктивности яков.

В гипоксических условиях высокогорья изучение таких клинических показателей яков разного генотипа как частота пульса, дыхания, уровень температуры тела, а также морфологические показатели крови животных представляют наибольший интерес.

При комплексной оценке приспособительных способностей животных немаловажная роль отводится изучению динамики возрастных особенностей морфологических и биохимических показателей крови.

Известно, что существование организма в условиях пониженного порционного давления кислорода, характерного для высокогорья, сопровождается напряжением его физиологических функций и характеризуется определенным содержанием и соотношением форменных элементов крови.

Благодаря своей связи со всеми тканями и органами, кровь и ее элементы осуществляют основное свойство материи – обмен веществ.

Наряду с доставкой питательной среды и кислорода, она выполняет также важную фагоцитарную роль. Кроме того изучение клинико-физиологических, морфологических показателей яков имеет важное значение, так как позволяет судить о состоянии здоровья животных в экстремальных условиях внешней среды.

#### **Материал и методика исследований**

Исследования проведены в ГПЗ «Топоз-Баткен» Баткенского района Баткенской области на разных половозрастных группах яков, в период 2005-2013гг на общем поголовье 30 голов.

В разные возрастные периоды клиническими наблюдениями у животных определялась температура тела, частота пульса и дыхания общепринятыми методами в ветеринарии. В эти же периоды в крови, взятой из яремной вены, определялось содержание гемоглобина по Сали, резервной щелочности по В.П. Неводову, количество эритроцитов и лейкоцитов – подсчетом в камере Горяева. В сыворотке крови определялось содержание общего белка - рефрактометрически, кальция-по Де-Ваарду, фосфора-колорометрическим методом по Бригсу в модификации Юделевича. До начала исследований животные находились в одинаковых условиях содержания. Исследовались яки примерно одного возраста.

#### **Результаты исследования**

Клинико-физиологические показатели быков-яков разного возраста и генотипа представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

#### **Клинико-физиологические и морфологические характеристики быков-яков разного генотипа и возраста (M±m)**

Показатели	Южный пестрый (n=9)	Черный (n=9)	Бурый (n=9)
18 месяцев			
Температура тела, °С	39,2±8,2	39,1±7,1	39,3±8,2
Частота пульса, в мин.	75,0±8,6	70,0±4,1	74,0±8,1
Частота дыхания, в мин.	56,0±3,9	48,0±8,2	52,0±1,4
30 месяцев			
Температура тела, °С	38,9±2,6	38,3±2,3	38,7±1,1
Частота пульса, в мин.	73,0±6,7	69,0±4,1	72,0±7,1
Частота дыхания, в мин.	44,0±7,9	39,0±4,1	41,0±8,2
42 месяца			
Температура тела, °С	38,8±7,0	37,9±8,2	38,6±1,4
Частота пульса, в мин.	68,0±5,5	62,0±8,1	66,0±1,6
Частота дыхания, в мин.	41,0±9,2	30,0±8,1	36,0±8,1

Из таблицы 1 видно, что у яков южного пестрого генотипа температура тела примерно одинакова с яками с черного и бурого генотипов (P>0,05). Частота пульса и дыхания несколько выше по сравнению с черным и бурым генотипами, но разность между ними незначительная P>0,05.

Следовательно, у яков всех генотипов клинико-физиологические показатели не превышали предельно допустимые нормы.

По выражению глаз, движениям ушных раковин и общей реакции яки всех трех генотипов относятся к живому типу темперамента, так как они чутко и быстро реагируют на внешние раздражители.

Необходимо отметить, что клинико-физиологические показатели у яков всех трех генотипов несколько выше, чем у домашнего крупного рогатого скота. Вероятно, это объясняется более интенсивным протеканием обмена веществ у яков высокогорных зон, с различием в экологических и рефлекторных условиях их содержания и разведения.

В оценке приспособительных свойств яков значительная роль отводилась изменению возрастных способностей, морфологических и биохимических показателей крови [1, 2, 3].

Интенсивность обменных процессов, состояние здоровья яков определяют морфологические показатели крови.

Как показали, серологические исследования, количество эритроцитов и процентное содержание гемоглобина в крови в условиях гипоксии оказалось самое большое у быков-яков бурого генотипа, а затем у быков-яков черного генотипа и наименьшее у быков-яков южного генотипа ГПЗ «Топоз-Баткен». Разность показателей  $P > 0,05$ . Эти различия объясняются тем, что стада яков, в последних двух хозяйствах, расположены значительно выше над уровнем моря, чем животные ГПЗ «Топоз-Баткен» (южный генотип).

**Таблица 2**

**Морфологические показатели крови быков-яков разного генотипа и возраста ( $M \pm m$ )**

Показатели	Южный пестрый (n=9)	Черный (n=9)	Бурый (n=9)
18 месяцев			
Эритроциты млн/ $mm^3$	5,91±7,0	6,61±1,8	8,10±9,1
Лейкоциты, тыс/ $mm^3$	7,40±3,4	9,30±1,1	5,00±1,1
Гемоглобин, %	12,70±2,7	16,70±1,6	16,00±2,1
30 месяцев			
Эритроциты млн/ $mm^3$	5,28±4,1	9,18±3,4	8,03±3,7
Лейкоциты, тыс/ $mm^3$	5,28±3,0	11,10±4,2	4,75±2,6
Гемоглобин, %	10,70±3,8	16,50±2,9	17,80±4,6
42 месяца			
Эритроциты млн/ $mm^3$	6,01±4,7	7,52±3,0	8,36±2,1
Лейкоциты, тыс/ $mm^3$	5,61±3,2	10,60±1,9	5,85±3,7
Гемоглобин, %	11,40±2,7	16,30±2,4	18,40±2,3

Как известно, содержание общего белка в сыворотке крови – (гипопротеинемия), уменьшается при недостаточном поступлении в организм белков, при несбалансированности рациона по отдельным незаменимым аминокислотам, так как синтез белка ограничивается той аминокислотой, которая поступает в наименьшем количестве. Уменьшение количества белка в сыворотке крови чаще всего происходит через сосудистые мембраны и стенки клубочков почек [4].

Результаты изучения биохимических показателей в сыворотке крови разного генотипа яков приведены в таблице 3.

У южного пестрого генотипа яков содержание общего белка в сыворотке крови во все возрастные периоды ниже, чем у черного и бурого генотипов, разность между ними  $P > 0,05$ . Такая же тенденция наблюдается по содержанию фосфора. У всех трех генотипов резервная щелочность изменяется волнообразно. Кальция несколько больше содержится в сыворотке крови яков южного пестрого генотипа, по сравнению с черным и бурым генотипами  $P > 0,05$ .

**Биохимический состав сыворотки крови быков-яков разного генотипа и возраста (M±m)**

Показатели	Южный пестрый (n=9)	Черный (n=9)	Бурый (n=9)
18 месяцев			
Общий белок, %	4,43±2,7	6,70±1,1	7,00±3,0
Резервная щелочность, мг%	420,0±32,2	360,0±26,1	500,0±28,8
Кальций, мг%	12,503,8	8,80±2,0	9,03±3,7
Фосфор, мг%	1,60±0,9	3,58±1,2	3,20±1,7
30 месяцев			
Общий белок, %	4,43±4,0	7,84±3,7	7,59±3,4
Резервная щелочность, мг%	420,0±37,1	440,0±18,2	520,0 ±35,1
Кальций, мг%	12,50±6,7	10,80±8,0	9,70±4,7
Фосфор, мг%	1,44±1,0	6,33±1,4	5,29±2,2
42 месяца			
Общий белок, %	4,43±2,5	8,17±1,0	8,74±4,5
Резервная щелочность, мг%	500,0±19,1	420,0±14,7	520,0±23,0
Кальций, мг%	11,50±5,4	12,90±4,2	10,50±6,9
Фосфор, мг%	1,76±0,5	6,33±1,9	5,92±4,0

### Выводы

Таким образом, анализируя вышеизложенное, необходимо отметить, что колебания форменных элементов крови свидетельствует о большой зависимости организма яков от среды существования, а поскольку она характеризуется экстремальными природно-климатическими условиями, то и организм яков более чутко реагирует на их изменения путем корректирования элементов крови.

Следовательно, изменения содержания морфологических элементов крови у яков нами рассматривается, как необходимое условие в приспособлении организма в специфических условиях содержания и разведения.

### Список использованной литературы

1. Карасев П.А. Морфологический состав и некоторые физико-химические свойства здоровых яков. Уч. зап. Казан. гос. вет. ин-та им. Н.Э. Баумана. -1939. – Т.51. – Вып. 1. – С.82-100.
2. Карасев П.А. Морфологический состав и некоторые физико-химические свойства крови здоровых яков. Кирг. науч.- исслед. вет. опыт. ст. – Фрунзе: Киргосиздат, 1940. – С. 37-39.
3. Аров, И.М. Картина красной крови у яков Памира. Сообщ. Тадж. фил. АН СССР. - 1950. Вып. 26. – с. 31-34.
4. Васильев, К.А. Морфофункциональная характеристика онтогенеза яка по периодам развития. –Улан-Удэ: Бурят. кн. Изд-во, - 1991. – С. 30-46.

**Халмурзаев Абдирашит Назирбекович**, соискатель, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ.

**Мазмуну:** Автор макалада алдын ала жыйынтыкка келген. Топоздордун кандарынын морфологиялык элементтеринин кармалуусундагы өзгөрүүлөрү кармоодогу жана өстүрүүдөгү өзгөчө шарттарга организмдин ылайыкташуусунун керектүү шарты катарында карайт.

**Резюме:** В работе автор пришел к предварительному выводу, что изменения содержания морфологических элементов крови у яков рассматривается, как необходимое условие в приспособлении организма к специфическим условиям содержания и разведения.

Халмурзаев Абдирашит Назирбекович

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ***МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА  
КОЖИ, ШКУРЫ И ШЕРСТИ ЯКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА**

**Аннотация:** Материалы статьи показывают, что шкуры южно-пестрого генотипа яков относятся к категории легких, так как их средняя масса составляет  $21,2 \pm 1,3$  кг. Тогда как масса шкуры черного и бурого генотипов достигает  $28,1 \pm 1,0$  кг и  $26,1 \pm 1,1$  кг и они относятся к категории тяжелых  $P < 0,01$ . По толщине шкуры все генотипы яков превышают требования, первый на 1,4 мм, а двух других на 1,9 мм. У быков-яков 3-х летнего возраста содержание пуха на шее на 6,3% ниже, чем у коров-яков такого же возраста. Пуха по бокам у быков больше, чем у коров-яков того же возраста на 8,0%.

**Ключевые слова:** морфологические, товарно-технологические, кожа, шкура, шерсть яков, генотип, кожевенное сырье, пух, ость.

**Введение**

Значение кожного покрова для животных велико и разнообразно. При жизни животного кожа выполняет важные для организма физиологические функции. После убоя шкура служит ценным сырьем для кожевенной промышленности. Отсюда вытекают разносторонние требования, которым кожа должна удовлетворять.

Товарная ценность шкуры животного определяется ее массой, площадью, толщиной и другими свойствами. На разных участках тела толщина шкуры разная. В области спины и задней части туловища она наиболее толстая, на боках (полах) тоньше [1].

Нормальная жизнедеятельность кожного покрова является важным фактором здоровья животного организма. Наряду с этим фактором исследование кожно-волосного покрова животных в целях познания его биологии и хозяйственно полезных качеств является важной проблемой селекционно-племенной работы с яками.

Все возрастающий спрос промышленности и рынка на высококачественное кожевенное сырье удовлетворяется в республике далеко не в полном объеме.

Основными поставщиками этого сырья являлись разные сельскохозяйственные субъекты. В настоящее время весомый вклад в пополнение государственных ресурсов кожевенного и шубно-мехового сырья вносят фермерские и кооперативные хозяйства. К сожалению большая часть кожевенного сырья реализуется за границу, а отечественная промышленность его недополучает или получает низкого качества. Кожи с пороками лишь частично могут быть использованы для выработки кожевенных товаров. Так, по данным Шейфера О.Я. [2] из кожи 3-го сорта можно изготовить детали для обуви на 1,3 меньше, чем из кожи первого сорта. Из кожи 4-го сорта полезных деталей получится только 50%.

Исследователи и практики имеют единое мнение в том, что мясная и молочная продуктивность крупного рогатого скота находится в прямой зависимости от уровня кормления и условия содержания животных. Что касается характеристики кожного покрова, мнения расходятся. По кожевенному сырью яков научные данные за исключением некоторых исследователей практически отсутствуют.

По действующему ГОСТу на кожевенное сырье, шкуры крупного рогатого скота и яков весом 25 кг и выше относятся к категории тяжелого сырья. Однако ценность шкур и пригодность для переработки на техническую и подошвенную кожу определяются не столько весом, сколько толщиной и структурой. Так, подошвы для тяжелой обуви и некоторые детали технических изделий ответственного назначения выкраиваются из спинной части (чепрака) толщиной 4,5 мм и выше.

## Материал и методика исследований

Исследования проведены в ГПЗ “Топоз-Баткен” Баткенского района, Баткенской области на разных половозрастных группах яков, в период 2005-2013гг на общем поголовье 9 голов.

Качество шкур яков и кожевенного сырья изучали по комплексу признаков с применением общепринятых зоотехнических, биологических и технологических методов исследования. Определялась прижизненная масса, толщина и площадь кожи по методике Арзуманяна Е.А. [1].

Вес парной шкуры определялся через 2 часа после снятия ее с животного, удаления прирезей мяса и жира, очистки от всевозможных загрязнений при убое.

## Результаты исследований

Результаты исследований показывают, что толщина шкур увеличивается с возрастом животных.

Морфологические характеристики кожевенного сырья яков разного генотипа показаны в таблице 1.

Таблица 1

### Морфологические показатели кожевенного сырья яков разного генотипа (M±m)

Показатели	Генотипы яков		
	южный пестрый	черный	бурый
Длина шкуры, см	165,0±6,1	186,0±5,8	176,7±3,8
Ширина, см	154,0±7,8	169,7±8,8	164,3±6,7
Площадь, дм <sup>2</sup>	254,1±6,8	315,0±7,4	290,4±5,1
На 1 кг живой массы приходится площади кожи, дм <sup>2</sup>	1,05±0,3	1,02±0,2	1,03±0,1
Толщина шкуры, мм:			
на последнем ребре	6,4±0,2	6,9±0,2	6,9±0,2
на локтевом бугре	3,2±0,1	3,3±0,1	3,7±0,1
Масса шкуры, кг	21,2±1,3	28,1±1,0	26,1±1,1
Категория	легкая	тяжелая	тяжелая
Наименование кожи	подошвенная	подошвенная	подошвенная

Согласно требованиям ГОСТа 1134-73 «Сырье кожевенное» шкуры массой более 10 кг относятся к крупному сырью. Шкуры коров и нетелей массой от 13 до 25 кг – легкие от 25 кг и выше – тяжелые. Следовательно, шкуры южно-пестрого генотипа яков относятся к категории легких, средняя масса их составляет 21,2±1,3 кг. Тогда как масса шкуры у последних двух генотипов достигает 28,1±1,0 кг и 26,1±1,1 кг, они относятся к категории тяжелых. Разность между ними высокая  $P < 0,01$ , достоверная.

По толщине шкуры все генотипы яков превышают требования ГОСТа 5,0 мм, южно-пестрый генотип превышает на 1,4 мм, а 2-х других на 1,9 мм. Шкуры всех генотипов яков относятся к подошвенной, из которой вырабатывают обувную, шорно-седельную, техническую и одежно-галантерейную кожу.

Яки имеют хорошую оброслость туловища, особенно на брюхе и боках, которая опускается в виде бахромы длиной до 50-55 см. Она предохраняет животных от чрезмерного охлаждения во время лежания на снегу. Степень оброслости животного зависит от целого ряда внутренних и внешних факторов: упитанность, уровень кормления, внешняя температура воздуха и др. [3, 4, 5].

Наиболее густые волосы у яка на шее и боках, менее густые на бахrome и редкие на хвосте. У коров-яков шерсть несколько гуще и мягче, чем у быков-яков того же возраста.

В отношении сбора и качества пуха более ценными животными являются годовички, с которых первый раз снимают шерсть. В отношении грубого волоса, являющегося весьма ценным сырьем для промышленности, они значительно уступают взрослым животным (см. таблица 2).

Таблица 2

## Содержание пуха и ости в шерсти яков (по В.Ф.Денисову)

Наименование	Кол-во животных	Настриг, в кг				Кол-во животных	Линька, кг	
		шерсть, пух		волос			в среднем	колебания
		в среднем	колебания	в среднем	колебания			
Быки 3 лет и старше	8	0,61	0,30-0,90	1,16	0,78-1,55	3	0,36	0,28-0,40
Быки 2 лет	4	0,44	0,44-0,47	0,76	0,59-1,50	4	0,48	0,38-0,59
Бычки от 1 года	22	0,82	0,48-1,25	-	-	17	0,72	0,58-0,93
Коровы 3 лет и старше	98	0,37	0,16-0,62	0,57	0,43-1,01	13	0,30	0,08-0,55
Нетели 2 лет	15	0,38	0,31-0,45	0,61	0,53-0,68	2	0,29	0,37-0,41
Телки от 1 года	16	0,84	0,50-1,37	-	-	14	0,69	0,47-0,89

**Примечание:** Настриг волос указан лишь с бахромы и ног. Кроме того ежегодная стрижка волос хвоста у взрослых коров дает 0,18 кг, у 2-леток 0,17 кг и у годовичков 0,13 кг с головы.

Сбор стриженной и вычесанной шерсти по величине примерно одинаков, с некоторым превышением в пользу стриженной.

Шерсть яков состоит из двух основных фракций – пуха и ости. Проведенные нами исследования позволили установить, что соотношение их у животных разного возраста, пола и на разных участках туловища различно.

Таблица 3

## Соотношение пуха и ости в шерсти яков (в %)

Половозрастная группа яков	Стриженная шерсть			
	шея		бок	
	пух	ость	пух	ость
Быки 3 лет	78,6	21,4	79,2	20,8
Коровы 3 лет	84,5	15,5	86,7	13,3

Таблица показывает, что у быков-яков 3-летнего возраста содержание пуха на шее на 6,3% ниже, чем у коров-яков такого же возраста. Пуха по бокам у быков больше, чем у коров-яков на 8,0%, чем того же возраста быков-яков.

Это можно объяснить в первую очередь суровыми условиями среды обитания яков на большой высоте над уровнем моря и, следовательно, с более низкими температурами воздуха.

**Выводы**

В результате исследований установлено, что шкуры яков южно-пестрого, черного и бурого генотипов отличаются по различным показателям и категориям которые указаны в таблицах. Товарно-технологические свойства кожи, шкуры и шерсти яков зависит не только от генотипов, а в первую очередь от среды обитания в основном от климата.

**Список использованной литературы**

1. Арзуманян Е.А. Основы интерьера крупного рогатого скота.- М: Сельхозгиз, 1957. – с.39-44.
2. Шейфер, О.Я. Производство кож и овчин высокого качества. – М.: Россельхозиздат, 1986. – С. 90-96.

3. Аманжолов, К.Ж. Повышать качество тяжелого кожевенного сырья.– Алма-Ата: Кайнар, 1980. – С. 10-18.

4. Аманжолов, К.Ж. Сеитов С. Е. Пути увеличения производства и улучшения качества кожевенного сырья. – Алма-Ата, 1988. –С. 12-48.

5. Аманжолов, В.Ф. Ожерельев, В.П. Коновалов; Казах. НИИНТИ. –Алма-Ата, 1979. – 21 с.

**Халмурзаев Абдирашит Назирбекович**, соискатель, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ.

**Мазмуну:** Топоздордун баардык генотиптеринин терилеринен бут кийим, ээр токум, техникалык жана кийим – галантереялык терилерди иштеп чыгат. Топоздордун эң көп жүнү моюн менен капталдарында, азыраагы чогу менен куйругунда инектердин жүнү бир аз жышыраак жана жумшагыраак.

**Резюме:** Исследованиями установлено, что шкуры всех генотипов яков относятся к подошвенной, из которой вырабатывают обувную, шорно-седельную, техническую и одежно-галантерейную кожу. Наиболее густые волосы у яка на шее и боках, менее густые на бахроме и редкие на хвосте. У кров-яков шерсть несколько гуще и мягче, чем у быков-яков.

#### **Сведения об авторах**

Халмурзаев Абдирашит Назирбекович- соискатель

Кыргызский научноисследовательский институт животноводства и пастбищ

Адрес организации- 724827, Кыргызский Республики, Сокулукский р-н,с.Фрунзе, ул.

Институтская 1

Телефон (0312)221125,031466359

Факс (0312)221126

E-mail- [kirgiizh@yandex.ru](mailto:kirgiizh@yandex.ru)

**УДК: 636.2.082.12.**

**Шергазиев Уранбек Адиевич, Атакулов Алтынбек Кутманалиевич**

*Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина*

*Кыргызского научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ*

### **АМПЛИФИКАЦИЯ ГЕНОВ МОЛОЧНОСТИ КОРОВ ПРИ ПОВТОРНОМ ПРОХОЖДЕНИИ ООГЕНЕЗА В ТЕЛОЧНОМ ВОЗРАСТЕ.**

**Аннотация** Отбор ремонтных телок от развитых коров-первотелок в течении двух поколении резко увеличивает их будущую молочность и ускоряет процесс селекции улучшения качества стад и пород молочного направления и не требует больших материальных затрат.

**Ключевые слова** Алатауская порода, корова, телка, амплификация, усиление генов молочности, повышение молочности.

#### **Введение**

Впервые явление амплификации генов в литературе было отмечено английским ученым М.Зусеман [1] который считает, что «Ядро ооцита реплицируя ДНК, продуцирует миллионную копию рибосомной РНК, которая обеспечивает в зародыше синтез белков. Это явление названо амплификации генов. Слова амплификации генов можно перевести как усиление образование ДНК, РНК в яйцеклетке во время оогенеза, которая может произойти более успешно в молодом возрасте самок, особенно в период первого осеменения.

Усиления наследственности коров по молочности можно осуществить путем подбора лучших генотипов быков и коров инбридингами на выдающихся предков, описанный

А.А.Кравченко [2]. Однако повторные и близкие инбридинги дают отрицательные результаты [3].

### Цель и задача

Основная цель – проверить молочной продуктивности коров, которые не только сами, но и их матери родились от родителей первыми. Задача заключалась в том, чтобы собирать данные таких коров в количестве 72 головы.

### Материалы и методика исследований

Материалами служили первичные данные записанные в заводских книгах по коровам (по форме МОЛ-2, утвержденной бывшим МСХ СССР) Сокулукского племзавода, создавшего высокопродуктивного стада алатауской породы крупного рогатого скота за 1970-1990гг.

Методы исследования были обще принятые в зоотехнической науке: селекционное отбор, биометрический анализ.

**Результаты исследований** До настоящего исследования были установлены факты рождения коров-рекордисток с удоём свыше 8,0 тыс.кг от матерей первыми до 28 % по алатауской [4], 32,6 % по симментальской [5] и 34,2 % по костромской породам [6]. Кроме того, выявлено до 80,0 % быков-улучшателей потомства среди первенцов по алатауской породе и 72,5 % по другим породам, [4] несмотря на различные качества их происхождения. Эти факты привели нас к мысли о том, что оогенез у телок по сравнению у коров проходит биологически более полноценно, поэтому они хорошо оплодотворяются и дают хорошие потомства. Исходя из этого, нами были выбраны из заводских книг первичные данные по коровам которые имели двойной оогенез в телочном возрасте, т.е не только сами, но и их матери родились от коров-первотелок. Таких коров нами выявлено по Сокулукскому племзаводу 72 головы, средний удой которых оказался значительно существенным по сравнению со стадом, (+903, +1297кг) даже с инбридированными коровами на одного родоначальника линии (+ 441, + 772кг) (таблица 1).

**Таблица 1.**

### Молочность коров с амплификацией генов наследственности при двухкратном оогенезе в телочном возрасте.

Группы коров	Сравниваемые группы		Удой за 305 дней, кг			
			по I лактации		по наивысший лактации	
			M ± m	Cv	M ± m	Cv
1	Среднее по стаду	858	3547 ± 29	24,0	5283 ± 48	23,1
2	Инбридированные на лучших быков	156	4009 ± 73	24,1	5808 ± 119	20,0
3	Усиленные двойным оогенезом в телочном возрасте	72	4450 ± 93	18,5	6580 ± 103	11,5
	Разница пользу: III гр+, - от I группы	-	+903	-	1297	-
	от II группы	-	+441	-	+772	-

У отдельных коров, независимо от племенных качеств их отцов и продуктивности матерей, очень резко повысились молочная продуктивность. (табл.2)

Таблица 2.

**Молочная продуктивность отдельных коров, полученных при оогенезе матерей и бабушек в телочном возрасте.**

№/ № n/n	Кличка и инвентарный номер коров	Отец		Молочная продуктивность за 305 дней			
		Кличка	Плем. кач- ва	по I лактации		по наивысший лактации	
				удой, кг	%жира	удой, кг	%жира
1	Штакетка 2103	Мурат	ухудш	5298	3,98	8007	3,96
2	Анжетка 8157	Беннер	улучш	4966	3,80	8369	4,07
3	Плевра 8209	Беннер	улучш	6272	3,90	8115	3,97
4	Этиловая 596	Бакан	ухудш	5666	3,75	8093	3,69
5	Матчевая 828	Элеват	улучш	4854	3,75	7810	3,94
6	Атласка 1279	Мураш	ухудш	4821	4,29	7242	4,11
7	Элитная 1423	Мураш	ухудш	3588	3,73	8370	3,95
8	Аконита 472	Диплом	ухудш	6723	4,03	7153	4,19
9	Эполетка 828	Эврик	улучш	6111	3,94	10374	4,03
10	Мирза 1162	Мурамш	улучш	5443	4,91	8012	4,31
11	Метка 600	Анкер	улучш	6070	3,80	7186	3,71
12	Циновка 1881	Моряк	улучш	3870	3,80	8359	4,01
13	Самоходка 5579	Бинокль	улучш	3976	4,31	8177	3,95
	Среднее по всем дочерям	-	-	5202	3,97	8097	3,94
	Среднее по материям	-	-	3667	3,83	6248	3,87
	Разница в пользу дочерей, +-			+1535	+0,14	+1849	+0,07

Обращает особо тот факт, что у коров, прошедших двойной оогенез в телочном возрасте по сравнению с материями удой повысился по 1 отелу на 1535 кг, по наивысший лактации на 1849 кг, при одновременном увеличении жирности молока соответственно на 0,14 и 0,07 %. Причины такого резкого повышения молочности у изучаемых коров можно объяснить пока только такими предположениями:

По-видимому прав английский генетик М. Зусеман, который объясняет такое явления амплификацией генетических материалов, закладываемых во время оогенеза не только в ядре, но и цитоплазме яйцеклетки, которые оказывают существенное влияние на онтогенетическое формирование крепкого организма.

#### **Обсуждение результатов**

У молочных коров, качество яйцеклеток формируется в основном в молодом возрасте, особенно в период полового созревания и случного возраста, когда в организме происходит подготовка к воспроизводительным функциям при повышенной ферментативной и гормональной деятельности в яичниках. Можно предположить, что снижение полноценности яйцеклеток у высокомолочных коров связано с лактационной нагрузкой и перерасходом всех основных биологически активных веществ (микро-макро элементов, аминокислот, гормонов, ферментов) на образования молока. В то же время в организме хорошо развитых телок таких напряженных функций отсутствует и поэтому оогенез у них идет во всех отношениях полноценно, что было выработано эволюционно в течении миллионов лет.

#### **Выводы**

Исходя из вышеизложенного можно сделать выводы:

1) Установлены факты усиление наследственности коров по молочности во время оогенеза в телочном возрасте, и это явление можно назвать генетическим термином-амплификацией генов молочности.

2) Для ускорения селекции высокопродуктивного молочного скота усилить внимание на полноценное выращивание ремонтных телок, особенно в случном возрасте до первого отела и максимально оставлять на ремонт всех телок, рожденных от матерей при 1 м отеле.

### **Литература**

1 Зусеман М. Биология развития /М. Зусеман (перев. с англ), - М., 1977. 2. Кравченко Н.А. Племенной подбор при разведении по линиям. /Н.А.Кравченко. – М., «Колос», 1973. 3. Эрнест Л.К., Гемм В.А. Современные методы совершенствования молочного скота. Л.К.Эрнст, В.А. Гемм. – М., «Колос», 1972. 4. Дуйшеев О.Д. Новое в селекции молочного скота / О.Д. Дуйшеев. – Фрунзе, «Кыргызстан», 1990. 5. Васильев Р.П., Солдатов А. П. Племенное значение коров – рекордисток. / Р.П. Васильев., А.П. Солдатов, - М., 1972. 6. Шергазиев У.А. Селекционные – генетические условия получения коров – рекордисток и качество их потомства. / У.А. Шергазиев, автореферат канд. дисс., - Бишкек, 2008.

### **Сведения об авторе**

**Атакулов Алтынбек Кутманалиевич**

Фамилия, имя, отчества	Атакулов Алтынбек Кутманалиевич
Должность	Старший научный сотрудник
Ученая степень	
Ученое звание	
Организация	Кыргызский НИИ животноводства и паздбищ
Адрес организации (с поштовым индексом)	724827 Кыргызстан, Сокулукский р-н, с им.Фрунзе, ул. Институтская 1
Телефон (с кодом города)	+9960312221126
факс	+99603120221126
E-mail:	kirgniizh@yandex.ru

### **Шергазиев Уранбек Адиевич**

Фамилия, имя, отчества	Шергазиев Уранбек Адиевич
Должность	Проректор по ЭРИИ
Ученая степень	Кандидат с.-х. наук
Ученое звание	доцент
Организация	Кыргызский национальный аграрный университет им.К.И.Скрябина
Адрес организации (с поштовым индексом)	Г.Бишкек Ул. Медерова 68
Телефон (с кодом города)	0312545194
факс	0312549451
E-mail:	uransher@mail.ru
Наименование доклада	Статья «Амплификация генов молочности коров при повторном прохождении оогенеза в телочном возрасте»

**Резюме** Отбор ремонтных телок от развитых коров-первотелок в течении двух поколении резко увеличивает их будущую молочность и ускоряет процесс селекции улучшения качества стад и пород молочного направления и не требует больших материальных затрат.

**Кыскача мазмууну** Кунаажын кезинде эки жолку оогенез учурунда амплификациялык (күчөтүлгөн) негизде уйлардын сүттүүлүгүн жогорулатуу ыкмасын колдонуу менен биз уйлардын жогорку сүт азыктуулугуна жетижебиз жана көп чыгымды талап кылбайт.

Шергазиев Уранбек Адиевич

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

## **ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОЛОЧНОСТИ КОРОВ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ БЫКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ИХ МАТЕРЕЙ**

**Аннотация** С увеличением возраста коров-матерей снижается продуктивные качества их дочерей и племенные качества сыновей. Этому способствует также отрицательное влияние роста высокой продуктивности матерей на качества потомства.

**Ключевые слова** Порода, корова, молочность, селекция, отбор, отел, быки-производители, изменчивость, лактация, возраст.

### **Введение**

Вопрос об изменчивости молочной продуктивности коров и племенной ценности быков в зависимости от возраста их матерей, несмотря на наличие работ ряда ученых [1,2,3,4,5] остается недостаточно изученным. Кроме того, имеются серьезные разногласия между отдельными группами ученых по этому вопросу. Так например, известный русский ученый М.Н. Придорогин [1] писал: «... телята от первого отела коров и отчасти второго являются худшими пользовательными и особенно племенными животными, чем телята следующих отелов: третьего, четвертого и пятого». Многие ученые и зоотехники полагают именно так в течении многих лет.

В. Ф.Красота, В.Т.Лобанов и Т.Т.Джапаридзе [2] в учебнике по разведению крупного рогатого скота пишут: «... бычков, рожденных коровой первыми, на племя не оставляют, а второе потомство коров широко используют для дальнейшего совершенствования стада». Вместе с тем группа ученых [3,4,5] не признают влияние возраста на качество потомства, считая что гены не изменяются с возрастом.

Другая группа авторов [6,7,8] пришли к выводу о том, что телочки полученных от коров – первотелок, в дальнейшем стали более молочными, чем телочки, рожденные от коров старшего возраста.

### **Цель и задача**

Исходя из такого разногласия, нами поставлена цель - изучить молочную продуктивность коров и племенные качества быков в зависимости от возраста их матерей.

### **Материалы и методика исследований**

Материалами служили первичные данные, записанные в заводских книгах по коровам (по форме МОЛ-2) Сокулукского опытного хозяйства. Объектом исследования служили коровы и быки-производители алатауской породы в племенных хозяйствах Кыргызстана.

Методика исследований были общепринятые в зоотехнической науке все материалы биометрически обработаны.

### **Результаты исследований**

Сначала приведем результаты изучения 237 пар коров и их дочерей по материалам Сокулукского опытного хозяйства Кыр.НИИЖиП. При этом коров дочерей с одинаковым уровнем молочной продуктивности матерей по наивысшей лактации разделили на 3 группы с учетом возраста и условий их эмбрионального развития:

I группа коровы – дочери, полученные от матерей при первом отеле (38 голов)

II группа коровы-дочери, полученные от коров III отела и старше, зачавшиеся в утробе матерей годы умеренных лактаций, т.е с благоприятными условиями эмбрионального развития («бл» УЭР) -152 голов.

III группа – коровы-дочери полученные от матерей в возрасте старше 3-х отелов, зачавшиеся в утробе матери в годы наивысших лактации, т.е при неблагоприятных условиях эмбрионального развития («нб» УЭР) – 47 голов. Рост и развития животных во всех трех группах были практически одинаковыми по живой массе в возрастах 12, 18 месяцев, а также при первом осеменении (340-354 кг) и при первом отеле (466-482 кг). Отцы и матери этих групп первотелок практически не отличались между собой, по происхождению, так как они были потомствами одних и тех же линий и семейств коров.

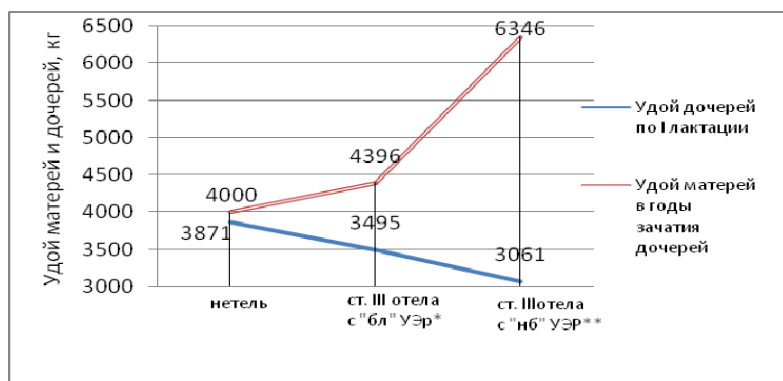


Рис. 1 Изменение молочности дочерей в зависимости от возраста матерей и УЭР дочерей

\*- «бл» УЭР – благоприятные условия эмбрионального развития дочерей

\*\* - «нб» УЭР – неблагоприятные условия эмбрионального развития дочерей

Несмотря на аналогичности по происхождению, и одинаковых условий кормления и содержания коровы-дочери достоверно различались по уровню удоя за I лактации, что видно из рисунка 1. Самыми молочными оказались дочери полученные от матерей первыми зародившимся в утробе матерей в самом молодом возрасте (18-20 мес.).



Рис. 2 Изменение удоя дочерей с увеличением возраста рекордисток

Эта группа дочерей дали в среднем за 305 дней I лактации 3871 кг, или на 710 кг больше чем коровы-дочери III группы, полученные от взрослых матерей, в годы их наивысших лактаций, т.е имевших неблагоприятных условий эмбрионального развития. II группа коровы-дочери заняли промежуточное положение, с удоями 3495 кг.

Далее, изучали молочности 140 голов дочерей полученных от разного возраста 105 голов коров-рекордисток алатауской породы с удоями за 305 дней свыше 8,0 тыс. кг (рис.2) В результате установлено, что начиная со 3<sup>го</sup> отела по мере увеличения возраста коров-рекордисток, снижается молочности их дочерей с 5566 кг до 3907 по наивысшей лактации и с 4447 кг до 3309 кг по первой лактации.

## Обсуждение результатов

Аналогичная закономерность снижения качества потомства с возрастом матерей было обнаружено при изучении племенных качеств 780 голов быков в зависимости от возраста коров-матерей, особенно у тех быков, которые имели неблагоприятные условия эмбрионального развития (рис.3). При этом наблюдается меньшая зависимость племенных качеств быков от возраста матерей до 5<sup>го</sup> отела у тех, которые имели благоприятные условия эмбрионального развития.



Рис 3. Изменение удоев дочерей быков в зависимости от возраста матерей и «УЭР» быков

## Выводы

Исходя из выше изложенного можно сделать следующие выводы;

1. Рост и развития животных во всех трех группах были практически одинаковыми по живой массе в возрастах 12, 18 месяцев, а также при первом осеменении (340-354 кг) и при первом отеле (466-482 кг).

2. Молочность дочерей полученных от первотелок оказалась выше чем коровы - дочери III группы, эта группа дочерей дали в среднем за 305 дней I лактации 3871 кг, или на 710 кг больше чем коровы- полученные от взрослых матерей, в годы их наивысших лактаций.

## Changeability of cow milk productivity and bull breeding abilities depending on age of their mothetrs. Shergaziev U.A.

**Summary:** It is established that with increase in age and high efficiency of cows decreases efficiency of daughters and breeding qualities of sons.

## Литература

1. Придорогин М.И. Крупный рогатый скот / Придорогин М.И – М., 1934
2. Красота В.Ф. Разведение крупного рогатого скот / Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г. – М., 1963.
3. Давыдов С.Г. Селекция сельскохозяйственных животных / Давыдов С.Г – М., 1936.
4. Робертсон А. Популяционная генетика и наследование количественных признаков. Руководство по разведению животных. (перев. с нем.) / Робертсон А. – М., Сельхозгиз, 1963, Т.2.
5. Курм К.М. Влияние возраста крупного рогатого скота на свойства потомства и его значение при подборе. / Курм К.М. Тарту, 1965.
6. Алахвердов А.С. Отбор телок для воспроизводства стада коров различного возраста. / Алахвердов А.С Труды Воронежского СХИ., 1974, Т. 63
7. Назарец П.М. К вопросу выращивания ремонтного молодняка от первотелок. / Назарец П.М. Животноводство, 1975, №10.

## РАЗДЕЛ IV. ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

УДК: 629:658

Жусупбаева Гульзат Амангельдиевна

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ И СОСТАВА  
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

**Аннотация:** В данной работе приведена экономико-математическая модель задачи оптимизации производства предприятий и определение оптимального состава транспортных средств для перевозки продукции.

**Ключевые слова:** производственные затраты, состав транспортных средств, оптимальное решение, транспортная задача.

**Введение**

Проблема оптимизации производства предприятий крупной компании и определение оптимального состава арендуемых транспортных средств для перевозки продукции может быть сведена к следующей экстремальной задаче.

Найти минимум

$$L(x, y) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p c_{ijk} x_{ijk} + \sum_{i=1}^m \varphi_i(x_i) + \sum_{k=1}^p q_k y_k \quad (1)$$

при условиях

$$\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p x_{ijk} = x_i \leq a_i, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^p x_{ijk} = b_j, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{1}{p_{ijk}} x_{ijk} = y_k \leq D_k, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (4)$$

$$x_{ijk} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (5)$$

$$y_k \geq 0, \quad k = 1, 2, \dots, p - \text{целые}, \quad (6)$$

где  $x = \left| x_{ijk} \right|_{m,n}$ ,  $k = 1, 2, \dots, p$ ,  $y = \left| y_1, y_2, \dots, y_p \right|$ .

Искомые переменные:

$x_{ijk}$  - объем перевозимый продукции  $k$ -тым типом транспортных средств из  $i$ -го предприятия компании в  $j$ -му потребителю (рынок сбыта),  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ ,  $k = 1, 2, \dots, p$ ;

$x_i$  - объем производимый продукции  $i$ -го предприятия за планируемый период,  $i = 1, 2, \dots, m$ ;

$y_k$  - количество транспортных средств  $k$ -го типа нанимаемой компанией по договорной цене для перевозки продукции за весь планируемый период,  $k = 1, 2, \dots, p$ ;

Известные константы и функции:

$a_i$  - максимально возможный объем производства продукции  $i$ -го предприятия компании за планируемый период,  $i = 1, 2, \dots, m$ ;

$b_j$  - объем потребности  $j$ -го потребителя (рынок сбыта),  $j = 1, 2, \dots, n$ ;

$D_k$  - максимально возможное количество нанимаемых компанией транспортных средств  $k$ -го типа,  $k = 1, 2, \dots, p$ ;

$p_{ijk}$  - производительность одного транспортного средств  $k$ -го типа на линии  $(i, j)$  за весь планируемый период  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ ,  $k = 1, 2, \dots, p$ ;

$q_k$  - договорная цена оплачиваемой компанией на одного транспортного средства  $k$ -го типа за весь планируемой период,  $k = 1, 2, \dots, p$ ;

$\varphi_i(x_i)$  - функция определяющая производственные затраты  $i$ -го предприятия,  $i = 1, 2, \dots, m$ ;

$c_{ijk}$  - затраты на транспортировку единицы объема продукции перевозимого  $k$ -ым типом транспортных средств из  $i$ -го предприятия к  $j$ -му потребителю  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ ,  $k = 1, 2, \dots, p$ .

### Методы, результаты исследований

Рассмотрим способ решения задачи (1)-(6) в случае, когда функция определяющие производственные затраты линейные, т.е.  $\varphi_i(x_i) = c_i x_i + c_{i0}$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ .

Задачу (1)-(6) решим приближенным способом.

Предлагаемый способ состоит из двух этапов. На первом этапе будет определяется схема закрепления потребителей за производственными предприятиями, т.е. будет определяется объемы производимый и поставляемый продукции каждого производителя [2].

На втором этапе будет определен состав транспортных средств для перевозки продукции между производителями и потребителями [3].

Обозначим через

$$x_{ij} = \sum_{k=1}^p x_{ijk}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n,$$

и вычислив коэффициенты  $c_{ij}$ , т.е.

$$\tilde{c}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^p c_{ijk} x_{ijk}}{\sum_{k=1}^p x_{ijk}}, \quad \text{при } x_{ijk} = \min\{a_i, b_j\}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

К задаче (1)-(6) поставим соответствие экстремальные задачи: 1, 2.

1. Найти минимум

$$L_1(\tilde{x}) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \tilde{c}_{ij} x_{ij} + c_0 \quad (7)$$

при условиях

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = x_i \leq a_i, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (8)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (9)$$

$$x_{ij} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (10)$$

где  $\tilde{x} = |x_{ij}|_{m,n}$ ,  $c_0 = \sum_{i=1}^m c_{i0}$ ,  $\tilde{c}_{ij} = c_{ij} + c_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ .

2. Найти минимум

$$L_2(x, y) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p \bar{c}_{ijk} x_{ijk} + \sum_{k=1}^p q_k y_k \quad (11)$$

при условиях

$$\sum_{k=1}^p x_{ijk} = \tilde{x}_{ij}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \bar{p}_{ijk} x_{ijk} = y_k \leq D_k, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (13)$$

$$x_{ijk} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (14)$$

$$y_k \geq 0, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (15)$$

$$y_k - \text{целые}, \quad (16)$$

где  $\bar{c}_{ijk} = c_{ijk} + c_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ ,  $k = 1, 2, \dots, p$ ,

$$\bar{p}_{ijk} = \frac{1}{p_{ijk}}, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, p,$$

$\{\tilde{x}_{ij}\}$  - оптимальные решение задачи (7)-(10).

Задача (7)-(10) является открытой моделью транспортной задачей линейного программирования, ее оптимальное решение  $\{\tilde{x}_{ij}\}$  определим известным методом потенциалов[1]. А задача (11)-(16) является частично-целочисленной задачей математического программирования, ее оптимальное решение  $\{x_{ijk}^*\}, \{y_k^*\}$  можем также найти известными методами математического программирования [1].

### Обсуждение результатов

Таким образом, в результате определим приближенное решение исходной задачи (1)-(6).

В случае отсутствия верхнего ограничения на объем производства продукции, задачу (1)-(7) можно записать в виде.

Найти минимум

$$L(x) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^p (c_{ijk} + c_i) x_{ijk} + \sum_{k=1}^p q_k y_k \quad (17)$$

при условиях

$$\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^p x_{ijk} = b_j, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (18)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{1}{p_{ijk}} x_{ijk} = y_k \leq D_k, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (19)$$

$$x_{ijk} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (20)$$

$$y_k \geq 0, \quad k = 1, 2, \dots, p, \quad (21)$$

$$y_k - \text{целые}. \quad (22)$$

## Выводы

Её можно представить в виде таблицы (см. табл.1) и она может быть решена известными методами математического программирования.

### Список использованной литературы

1. Гольштейн Е.Г., Юдин Д.Б. Задачи линейного программирования транспортного типа. –М.: Наука, 1969. -382с.
2. Жусупбаев А. Решение многопродуктовой задачи размещения методом последовательных расчетов // Оптимизация планирование агропромышленного производства в регионе. – Фрунзе: Илим, 1991.- с.70-81.
3. Жусупбаева Г.А. Применение метода последовательных расчетов к нелинейной задаче размещения // Труды ИВМ и МГ СО РАН. Сер. Информатика – Новосибирск, Выпуск 7. 2007. –С. 220-230.

**Жусупбаева Гульзат Амангельдиевна**

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ И СОСТАВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

### Резюме:

Оптимизация производства предприятий и определение оптимального состава транспортных средств для перевозки продукции.

### Корутунду:

Өндүрүш мекемелеринин өндүрүмдүүлүгүн жана өндүрүлгөн продукцияны ташууда арендага алынуучу транспорт каражаттарынын составын оптималдаштыруу. Маселенин математикалык модели түзүлгөн жана чыгаруунун алгоритми көрсөтүлгөн.

**The Resume:** Production optimization companies and determine the optimal combination of vehicles for transportation of products.

**Жусупбаева Гульзат Амангельдиевна**

**к.ф.-м.н., и.о. доцент кафедры Прикладной информатики и информационных систем  
Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина  
г. Бишкек, ул. Малдыбаева д.38. кв.8. тел: 0771 85-25-86. . [GA08@mail.ru](mailto:GA08@mail.ru)**

*Таблица 1.*

	$x_{111}$	...	$x_{11p}$	...	$x_{1n1}$	...	$x_{1np}$	...	$x_{m11}$	...	$x_{m1p}$	...	$x_{mn1}$	...	$x_{mnp}$	$y_1$	...	$y_n$		
1	1	...	1	...				...	1	...	1	...							=	$b_1$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$n$					1	...	1	...					1	...	1				=	$b_n$
1	$\bar{P}_{111}$	...			$\bar{P}_{1n1}$	...		...	$\bar{P}_{m11}$	...		...	$\bar{P}_{mn1}$	...		-1			=	0
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$P$			$\bar{P}_{11p}$	...			$\bar{P}_{1np}$	...			$\bar{P}_{m1p}$	...			$\bar{P}_{mnp}$			-1	=	0
1	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	1	...	0	≤	$D_1$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$P$	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	...	0	0	...	1	≤	$D_p$
	$\bar{C}_{111}$	...	$\bar{C}_{11p}$	...	$\bar{C}_{1n1}$	...	$\bar{C}_{1np}$	...	$\bar{C}_{m11}$	...	$\bar{C}_{m1p}$	...	$\bar{C}_{mn1}$	...	$\bar{C}_{mnp}$	$q_1$	...	$q_n$	→	$mi_n$

Сагындыкова Кенже Жаныбековна  
Жамангулова Эльмира Темировна  
*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,  
Бишкек, Кыргызская Республика*

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

**Аннотация:** С развитием и внедрением информационных технологий напрямую связана и научно–исследовательская деятельность студентов, через которую, при умелой ее организации, можно решать практические задачи.

**Ключевые слова:** технология, оргдеятельностных навыков, сугубо субъективно, менеджмент, бизнес – процесс, информационные технологии, научно–исследовательская деятельность, автоматизированная среда, интеллектуальный потенциал, мотивация.

### Введение

В последние годы экономические показатели КР растут, а промышленность, после долгих лет простоя, набирает обороты. Для того чтобы успешно конкурировать с зарубежными компаниями, необходимо повышать эффективность производства, снижая издержки. В наши дни это становится возможным, благодаря применению информационных технологий в управлении.

К сожалению, в КР служба менеджмента практически не развита, управленческие решения принимаются, как правило, руководителями предприятий на основе их личного опыта, то есть сугубо субъективно.

Вопрос автоматизации производства кыргызских предприятий и внедрения систем управления бизнес-процессами очень актуален на сегодняшний день, потому что автоматизация имеет смысл и целесообразность только тогда, когда компания попадает в очень сильную конкурентную среду. Обратная связь – контроль за выполнением решений практически отсутствует.

Вопрос о том, каково же сегодня состояние кыргызских предприятий и отвечает ли оно западным стандартам, насколько мы отстаем от запада в области информатизации производства и бизнес-процессов очень интересен. Конечно же историческое отставание присутствует, оно связано даже не столько с ИТ (информационные технологии), сколько с общим производством, потому что технологии, которые используются кыргызскими предприятиями зачастую адресуются к середине, а порой и к началу XX века, поэтому конечно же для предприятий первоочередным вопросом является модернизация оборудования, основных источников производства, основных средств производства, и сегодня ИТ выступает в роли неотъемлемой составляющей этих новых технологий производства. По этому, то отставание, которое измеряется несколькими десятками лет в зависимости от отраслей, очень быстро сокращается, кыргызских предприятия движутся темпами, которые в разы, а иногда и в несколько раз опережают темпы по модернизации западных компаний

### Методы, результаты исследований

Развитие современных информационных технологий открывает широкие возможности для совершенствования процесса управления. Создание системы поддержки принятия решений создает реальные условия менеджерам и руководителям любого уровня для того, чтобы оперировать в процессе аналитической работы и подготовки решений не только количественными параметрами, но и оценивать и учитывать качественные стороны управленческих процедур. Это оказалось чрезвычайно актуальным для кыргызской практики, где с начала 1990-х годов стали внедряться рыночные принципы хозяйствования.

В настоящее время проблема комплексной автоматизации управленческой деятельности стала актуальной для каждой организации (предприятия, фирмы) вне зависимости от ее размеров, профильной ориентации, сложности иерархии управления. Не допустить снижения уровня ликвидности и рентабельности, обеспечить координацию планов, анализ причин отклонений фактических от плановых показателей, разработать рекомендации по обеспечению выживания организации на ближайшую перспективу — далеко не полный перечень задач, который должен решаться менеджером и руководителем организации в автоматизированной среде, входящей в состав ИС организации.

Появление и широкое распространения технологий мультимедиа и Интернета позволяет использовать информационные технологии (ИТ) в качестве средства общения, воспитания, интеграции в мировое сообщество. Явно чувствуется и влияние ИТ на развитие личности, на профессиональное самоопределение и самостановление.

В процессе обучения с помощью ИТ студенты учатся работать с текстом, создавать графические объекты и базы данных, использовать электронные таблицы. Он узнает новые способы сбора информации и учится пользоваться ими, расширяется его кругозор. При использовании ИТ на занятиях повышается мотивация учения и стимулируется познавательный интерес учащихся, возрастает эффективность самостоятельной работы.

### **Обсуждение результатов**

С развитием и внедрением информационных технологий напрямую связана и научно-исследовательская деятельность учащихся, через которую, при умелой ее организации, можно решать практически все задачи, поставленные перед современной школой. Первое знакомство с приемами творческой исследовательской работы, исследовательскими умениями и навыками происходит непосредственно на занятиях информатика. Индивидуально выполняются небольшие творческие работы, исследования в области культуры и искусства. Традиционными формами исследовательских работ выступают туристические гиды, рекламные буклеты, презентации. Проектный характер ряда творческих исследований предполагает естественную связь с внеаудиторной работой.

Вторым этапом является выход в систему дополнительного образования – исследовательская деятельность учащихся в структуре научного общества.

Такая организация научно-исследовательской деятельности позволяет в равной степени использовать язык искусства в качестве инструмента познания и обеспечивает перенос приобретенных знаний, а также умений и навыков экспериментальной работы с одного поля деятельности на другой. Весь информационный поиск осуществлялся участниками проекта в системе дополнительного образования.

На занятиях информатики отрабатывались общеучебные умения и навыки – умение выбрать нужную информацию, озаглавить будущий проект, сформулировать цели и задачи, составить план к имеющемуся материалу, написать краткие тезисы для создания презентации, публикации и буклета, публично защитить свою часть проекта. На занятиях информатики дети осваивали технологии создания презентации, публикации и буклета.

Таким образом, в ходе осуществления гуманитарной – ориентированного интегрированного информационного проекта решался комплекс задач: приобретение исследовательских умений и навыков и овладение приемами творческой исследовательской деятельности; развитие навыков планирования исследовательской деятельности и самоконтроля; развитие навыков самообразовательной деятельности, самостоятельной работы с различными источниками информации, в том числе навыков ориентации в информационном поле Интернет – пространства; овладение логикой научного познания; формирование ценностно – культурных ориентиров у учащихся через осознание диалога культур: развитие коммуникативных и оргдеятельностных навыков в процессе совместной проектно-исследовательской деятельности.

### **Выводы**

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что будущее нашей страны во многом зависит от интеллектуального потенциала сегодняшних учеников. Дать обществу

творческую личность, высокоразвитую интеллектуально, способную экологически грамотно распорядиться природными богатствами страны, умеющую во всех начинаниях учитывать, прежде всего человеческий фактор, владеющую знанием внутренних закономерностей развития и взаимовлияния культур разных эпох и народов, культурную во всех значениях этого слова, “элиту”, – для этого призваны вводимые в ВУЗах программы работ с одаренными студентами, разрабатываемые индивидуальные траектории развития. Научно–исследовательская деятельность составляет часть этой работы. Мы убеждены, что привлечение учащихся к научной работе, исследованиям, осуществление индивидуального руководства их поиском является одним из эффективных путей гуманитарного развития творческой индивидуальности.

#### **Литературы**

1. Основы современных компьютерных технологий. Ред. Хомченко А.Д.2. Информатика. Базовый курс. Учебник для Вузов/под ред. С.В. Симоновича, - СПб.: Питер, 2000.
3. Симонович С. В., Евсеев Г.А., Практическая информатика, Учебное пособие. М.: АСТпресс, 1999.
4. Фигурнов В. Э. IBM PC для пользователя. М.: Инфра-М, 2001 г.
5. 37. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие/под. ред. Хомоненко. – СПб.: КОРОНА, 1998/

**Сагындыкова Кенже Жаныбековна  
Жамангулова Эльмира Темировна**

### **РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ**

#### **Резюме:**

С развитием и внедрением информационных технологий напрямую связана и научно–исследовательская деятельность студентов, через которую, при умелой ее организации, можно решать практически все задачи ВУЗа.

#### **Корутунду:**

Маалыматтар технологиясынын өнүгүшү жана колдонулушу менен студенттердин илимий – изилдөө ишмердүүлүгү түздөн – түз байланышкан.

Сагындыкова Кенже Жаныбековна

Старший преподаватель кафедры Прикладной информатики и информационных систем

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина  
г. Бишкек, ул. Абая 2/3, ком. 23. тел: 0770 15 18 64, 0555 15 18 64.

[kenje551@rambler.ru](mailto:kenje551@rambler.ru),

Жамангулова Элмира Темировна

Магистрант кафедры Прикладной информатики и информационных систем

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина  
г. Бишкек, ул. Абая 4 / Б, ком. 314. тел: 0708 59 02 59. [elay\\_86@mail.ru](mailto:elay_86@mail.ru)

## РАЗДЕЛ V. АГРАНОМИЯ

УДК: 631.8.153.3.445.56:633.11 (575.2)

Мамбетов Кумушбек Бекитаевич

*Кыргызский национальный аграрный университет им К. И. Скрябина***ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ В СЕВООБОРОТЕ НА СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ****Ключевые слова:** *Удобрения, озимая пшеница, сухое вещество, севооборот.***Аннотация:** *На сероземно-луговых почвах Чуйской долины установлено влияние длительного применения удобрений на накопление сухого вещества озимой пшеницей.*

По данным научно-исследовательских учреждений, процесс накопления сухого вещества озимой пшеницей зависит от фаз развития, почвенно-климатических условий, режима питания, в том числе и от применения минеральных и органических удобрений (И. И. Василенко, А. К. Москвина, 1978 и др.). Многочисленные исследования показывают, что нарастание сухой массы растений озимой пшеницы продолжается почти до конца вегетации. Однако, интенсивность этого процесса в течение вегетации неодинаково. Наибольший прирост, связанный с интенсивным ростом, наблюдается в период кушение-колошение (В. М. Макаренко, 1978). К фазе полной спелости наблюдается снижение количества сухого вещества за счет отмирания и опадения листьев, недоразвитых стеблей, а также вследствие оттока элементов питания и органических соединений в корни (Шатилов И., Каюмов М. К., 1970). По данным Горшкова П. А., Макаренко В. М. (1970) и других исследователей при длительном применении удобрений значительно изменяются темпы прироста сухого вещества как целого растения, так и отдельных органов озимой пшеницы. В период кушение-трубкование интенсивно растут лист и стебель. К фазе колошения значительно уменьшается удельный вес листьев, незначительно увеличивается вес стебля и интенсивно идут процессы образования репродуктивных органов.

Вопросы влияния удобрений на накопление сухого вещества озимой пшеницей в Кыргызстане, изучены недостаточно. Не выявлены действие удобрений на накопление сухого вещества озимой пшеницей с учетом почвенно-климатических условий конкретного региона, большинство исследований проведено в краткосрочных полевых опытах. Поэтому нами были проведены исследования по изучению влияния многолетнего систематического применения удобрений на накопление сухого вещества озимой пшеницей, в длительном стационарном опыте КНАУ им. К. И. Скрябина, заложенном в 1967 году. Объектом исследования была вторая озимая пшеница в девятипольном свекловичном севообороте со следующим чередованием культур: 1. Яровой ячмень + люцерна. 2. Люцерна. 3. Люцерна. 4. Озимая пшеница. 5. Сахарная свекла. 6. Кукуруза. 7. Сахарная свекла. 8. Озимая пшеница. 9. Сахарная свекла.

Наши исследования показали (табл. 1), что длительное исключение азота, фосфора и калия из состава удобрений приводит к заметному уменьшению накопления сухого вещества озимой пшеницей во все периоды роста и развития растений. Наибольшее влияние на накопление сухого вещества оказывает азот, затем фосфор и калий. В первой ротации севооборота положительное действие на накопление сухого вещества озимой пшеницей оказывали азотные и в меньшей степени фосфорные удобрения. Внесение же калия на фоне азота и фосфора усиливало накопление сухого вещества только в период колошения (Ахматбеков М. А., 1977).

Таблица 1

## Влияние удобрений на накопление сухого вещества озимой пшеницей по фазам развития растений, ц/га

Варианты	Кущение	Трубкование			Колошение				Молочно-восковая спелость				Полная спелость		
		листья	стебли	расте- ние	листья	стебли	колос	расте- ние	листья	стебли	колос	расте- ние	зерно	солома	расте- ние
Контроль P <sub>15</sub> при посеве	4,97	10,77	14,49	25,26	17,67	37,92	11,10	66,69	13,72	59,18	37,38	110,28	39,20	56,03	95,23
N <sub>113</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	7,14	16,44	21,26	37,70	33,08	51,36	19,25	103,69	20,14	86,12	56,81	163,07	54,10	86,90	141,0
N <sub>75</sub> P <sub>135</sub> K <sub>30</sub>	6,41	15,66	17,82	33,48	27,58	55,10	17,44	100,12	17,81	78,96	54,70	151,47	51,89	85,98	137,87
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub> +30 т навоза под 2 с/свеклу	6,50	16,31	18,48	34,79	24,00	52,36	18,09	93,45	19,40	86,97	53,54	159,81	52,92	89,80	142,72
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub> +30 навоза под 2 и 3 с/свеклу	8,22	15,07	20,54	35,61	26,44	51,56	17,28	95,28	19,71	88,11	57,47	165,29	53,51	88,03	141,54
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub> эквивал. система по навозу	6,59	16,41	18,09	34,50	26,72	50,41	17,83	94,96	19,15	85,85	52,93	157,93	55,64	89,06	144,70
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	7,08	17,55	21,19	38,74	33,87	53,33	19,96	107,16	20,54	90,60	61,73	172,93	60,63	91,36	151,99
P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	5,93	14,24	16,73	30,97	21,92	47,36	14,70	83,98	13,88	79,29	48,25	141,42	44,85	62,93	107,78
N <sub>75</sub> P <sub>15</sub> K <sub>30</sub>	6,94	16,61	20,00	36,61	26,35	53,79	17,25	97,39	17,63	79,41	48,91	145,95	48,78	73,10	121,88
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub>	7,36	17,08	18,36	35,44	28,61	52,21	17,13	97,95	19,24	84,96	51,12	155,32	51,42	78,6	130,02
N <sub>113</sub> P <sub>135</sub> K <sub>45</sub>	8,83	19,28	22,10	41,38	32,63	58,68	19,36	110,67	20,15	86,92	56,32	163,39	56,21	88,93	145,14
N <sub>75</sub> P <sub>15</sub> K <sub>30</sub> с внесением Р в три срока за ротацию	6,91	16,00	17,46	33,46	28,59	50,08	18,49	97,16	17,92	83,54	51,37	152,83	55,17	89,76	144,93
N <sub>150</sub> P <sub>180</sub> K <sub>60</sub>	7,84	21,42	20,79	42,21	35,03	62,39	20,07	117,49	22,23	89,31	57,75	169,29	54,08	97,90	151,98

Наблюдения за ходом накопления сухого вещества показали, что рост надземной массы продолжается до молочно-восковой спелости. В фазу кущения растения формируют незначительное количество вегетативной массы от 5,93 до 7,84 ц/га (4,97 ц/га на контроле). Положительное действие удобрений на накопление сухого вещества значительно возрастает в последующие фазы развития растений. В фазу выхода в трубку надземная масса удобренных вариантов колебалась от 30,97 до 42,21 ц/га, в фазу колошения – от 83,98 до 117,49 ц/га, тогда как на контроле эти показатели соответственно не превышали 25,26 и 66,69 ц/га.

Накопление сухого вещества в абсолютных размерах достигает максимального значения в фазу молочно-восковой спелости. В этот период наиболее высоким уровнем накопления сухой биомассы отличаются растения, получившие полную (172,93 ц/га) и двойную (169,29 ц/га) норму минеральных удобрений. Повышение уровня минерального питания сопровождалось усилением накопления сухого вещества до фазы колошения, в дальнейшем приросты сухого вещества снижались, в результате полегания, особенно на вариантах с применением повышенных норм удобрений, вследствие снижения продуктивности фотосинтеза. Удобрения оказывают влияние на темпы накопления сухого вещества в отдельных органах озимой пшеницы. Лист, как основной орган синтеза органических веществ по накоплению сухого вещества своего максимума достигает в фазу колошения. При этом наибольшее количество сухого вещества (35,03, 33,87, и 33,08 ц/га) соответственно накоплено при внесении двойной, полной нормы удобрений и применении полуторной нормы азота на фоне полных доз фосфора и калия, наименьшее – на контроле без удобрений (17,67 ц/га) и при внесении только фосфора и калия (21,92 ц/га). Интенсивный рост стебля начинается с фазы трубкования и достигает максимального значения в период молочно-восковой спелости. В фазу колошения в растениях усиленно протекают процессы образования репродуктивных органов где накапливается наиболее ценная часть урожая. В этот период колосья накапливают от 11,10 до 20,07 ц/га сухого вещества, в фазу молочно-восковой спелости 37,38 – 61,79 ц/га. Максимальное количество сухого вещества в колосьях накапливалось при полной норме удобрений (N<sub>75</sub>P<sub>90</sub>K<sub>30</sub>). В конце второй ротации севооборота на накопление сухого вещества колосьями наибольшее влияние оказывают азот и фосфор. Довольно заметное действие на этот показатель оказывает и калийное удобрение.

Накопление сухого вещества озимой пшеницей на протяжении вегетации неравномерное (табл. 2). В период кущение-трубкование среднесуточный прирост веса растений не превышает 1,37 ц/га, затем он резко усиливается, достигая от фазы трубкования до колошения на удобренных фонах 2,41 – 3,42 ц/га. Интенсивность прироста сухого вещества в период колошение-молочно-восковая спелость несколько ослабевает и составляет на удобренных фонах 2,11 – 3,04 ц/га.

В межфазный период кущение-колошение приросты сухого вещества усиливались и достигали максимальных размеров при внесении повышенных доз минеральных удобрений (N<sub>113-150</sub>P<sub>135-180</sub>K<sub>45-60</sub>), в период колошение-молочно-восковая спелость приросты резко падают, из-за снижения процесса фотосинтеза и полегания растений. Стимулирующее действие на этот показатель в период колошение-молочно-спелости оказывает применение минеральных удобрений на фоне последействия 30т навоза под вторую и под 2 и 3 сахарную свеклу.

Следует отметить, что во все периоды роста растений значительные среднесуточные приросты сухого вещества (1,27, 3,11 и 2,85 ц/га) отмечены при полной норме удобрений (N<sub>75</sub>P<sub>90</sub>K<sub>30</sub>), обеспечивший максимальный урожай зерна (66,1 ц/га).

Накопление сухого вещества в различные периоды неодинаковое. В период всходы-кущение в зависимости от условий питания в растениях накапливалось 4,1 – 5,4%, в период кущение-трубкование 16,6 – 20,3% сухого вещества от количества, накопленного за весь период вегетации.

Таблица 2

Приросты сухого вещества по периодам вегетации озимой пшеницы (ц/га)

Варианты	Кущение -трубкование		Трубкование - колошение		Колошение – молочно – восковая спелость	
	За период	Средне – суточный	За период	Средне-суточный	За период	Средне - суточный
Контроль P <sub>15</sub> при посеве	20,29	0,81	41,43	1,88	43,59	1,89
N <sub>113</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	30,56	1,22	65,99	3,00	59,38	2,58
N <sub>75</sub> P <sub>135</sub> K <sub>30</sub>	27,07	1,08	66,64	3,03	51,35	2,23
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub> +30 т навоза под 2 с/свеклу	28,29	1,13	58,66	2,67	66,46	2,89
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub> +30 навоза под 2 и 3 с/свеклу	27,39	1,09	59,67	2,71	70,01	3,04
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub> эквивалентная система по навозу	27,91	1,12	60,46	2,75	62,97	2,74
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	31,66	1,27	68,52	3,11	65,67	2,85
P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	25,04	1,00	53,01	2,41	57,44	2,50
N <sub>75</sub> P <sub>15</sub> K <sub>30</sub>	29,67	1,19	60,78	2,76	48,56	2,11
N <sub>75</sub> P <sub>90</sub>	28,08	1,12	62,51	2,84	57,37	2,49
N <sub>113</sub> P <sub>135</sub> K <sub>45</sub>	32,55	1,3ш	69,29	3,15	52,72	2,29
N <sub>75</sub> P <sub>15</sub> K <sub>30</sub> с внесением Р в три срока за ротацию	26,55	1,06	63,70	2,89	55,67	2,42
N <sub>150</sub> P <sub>180</sub> K <sub>60</sub>	34,37	1,37	75,28	3,42	51,80	2,25

Максимальное накопление (36,1 – 44,5%) вегетативной массы почти во всех случаях отмечаются в период трубкование - колошение. Значительная часть сухого вещества (32,2 – 42,3%) образуется в период от колошения до молочно-восковой спелости зерна.

Таким образом, длительное применение удобрений в конце второй ротации севооборота усиливает фотосинтетическую деятельность растений озимой пшеницы, общие и среднесуточные приросты сухого вещества. Улучшение данных показателей способствует в большей мере азотные, затем фосфорные и калийные удобрения.

### Литература

1. Василенко И. И., Москвина А. К. Фотосинтез и продуктивность интенсивных сортов озимой пшеницы. //Земледелие, 1978, 7, С. 48 – 51.
2. Шатилов И. С., Каюмов М. К. Поступление питательных веществ в растения озимой пшеницы при разном уровне минерального питания. Изд. ТСХА, 1970, вып. 4, С. 15 - 28
3. Ахматбеков М. А. Агрохимические основы высокой продуктивности озимой пшеницы Бишкек, изд. «Турар», 2003., С.368

**Мамбетов Кумушбек Бекитаевич, Ахматбеков Мусакун Ахматбекович  
Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Карыпкулов Нурлан Аманбекович**  
*Кыргызский национальный аграрный университет им К. И. Скрябина*

## **ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТЕ НА СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ**

**Ключевые слова:** *Удобрения, почва, яровой ячмень, экология, тяжелые металлы, севооборот.*

**Аннотация:** *Установлено влияние длительного применения удобрений под яровой ячмень в севообороте на накопление тяжелых металлов в сероземно-луговой почве Чуйской долины*

Кыргызская республика не имеет собственного производства минеральных удобрений, они в основном завозятся из России, Казахстана, Узбекистана и Китая. В связи с недостатком и дороговизной минеральных удобрений и средств химической мелиорации Правительством Кыргызской Республики было принято решение о привлечении инвестиций и строительстве завода по их производству, который полностью покроет потребности республики. После принятия решения в СМИ, на телевидении, интернет пространстве развернулась широкая дискуссия о целесообразности строительства данного завода. Министерство сельского хозяйства, большинство специалистов и фермеров выступили за скорейшее строительство завода. Ассоциация органиков республики, некоторые специалисты и фермеры выступили против, мотивируя это решение тем что минеральные удобрения при определенных условиях могут повышать подвижность тяжелых металлов в почве, вследствие чего происходит их накопление в почве и растениях, что может нанести непоправимый вред экологии и здоровью человека и животных. Опровергнуть или подтвердить правоту этих утверждений можно только по результатам исследований, проведенных в длительных стационарных опытах с удобрениями.

Из литературных данных известно, что с увеличением урожая культур при внесении азотных, фосфорных и калийных удобрений, повышается и вынос тяжелых металлов и микроэлементов из почвы. Внесение азотных удобрений способствует увеличению подвижности Mn, Fe, Zn и Cd в почвах, не влияет на подвижность Cu и Ni, а подвижность Pb при этом уменьшается (Попова А.А., 1991). Фосфорные удобрения в большинстве случаев снижают подвижность тяжелых металлов в почве за счет образования труднорастворимых фосфатов. Калийные удобрения в меньшей степени оказывают влияние на изменение доступности тяжелых металлов растениям, чем азотные и фосфорные.

В азотных удобрениях (мочевина, аммиачная селитра, сульфат аммония) содержание цинка составляет - 0,5 - 50 мг/кг, марганца – 2 г, меди – 1,5 - 14, свинца – 1,3, кадмия – 0,25, никеля – 2,5-7,5 мг/кг (Кирдун Е. А., 1978, Селевцова Г. А., Потатуева Ю. А., 1987.). По мнению большинства исследователей азотные удобрения не представляют опасности, как источник загрязнения почвы тяжелыми металлами.

Наибольшее количество примесей тяжелых металлов и микроэлементов содержат фосфорные удобрения. По данным J.H.Caro в простом суперфосфате кадмия содержится 50-170 мг/кг, меди – 4-79 мг, свинца – 7-92 мг, никеля – 7-32 мг и цинка – 50-1430 м/кг, а количества железа и марганца достигают соответственно 1650 и 210 мг/кг.

Калийные удобрения по содержанию тяжелых металлов занимают промежуточное положение между азотными и фосфорными удобрениями. Концентрация тяжелых металлов и микроэлементов в хлористом калии колеблется в следующих пределах (мг/кг): Mn 1,5-140, Pb 12-20, Zn 0,5-22, Ni 2-19, Cu 1,5-15, Cd ~ 4 и Fe до 403 (Кирдун Е. А.1978, Попова А. А., 1991).

Органические удобрения характеризуются невысокими концентрациями тяжелых металлов и микроэлементов. В них (415а) элементы, играющие важную физиологическую роль в жизни растений (Fe, Mn, Zn, Cu), присутствуют в повышенных количествах: Fe – 406 мг/кг, Mn – 275 мг, Zn – 121,7 мг и Cu 19,8 мг/кг, а количество приоритетных загрязнителей окружающую среды значительно ниже: Pb – 3,3 мг/кг, Cd – 0,20 мг, Ni – 6,54 мг/кг. При ежегодном внесении 50 т/га навоза валовое содержание кадмия в почве может изменяться на 0,6 %, цинка – на 1,2 %, меди – на 0,5%, никеля, свинца, марганца – на 0,1 – 0,15 %.

Кроме вышеназванных тяжелых металлов и микроэлементов (Mn, Cu, Pb, Cd, Ni, Zn, Fe), к загрязнителям окружающей среды относят фтор, ванадий, хром, кобальт, мышьяк, молибден, ртуть и другие, которые могут поступать в почву при внесении удобрений. В то же время, многие из них в небольших количествах являются важными питательными элементами для растений, существенно влияющими на формирование количества и качества урожая культур

Таким образом, по литературным данным концентрации тяжелых металлов и микроэлементов в почве при использовании азотных, калийных и органических удобрений с точки зрения загрязнения почв не представляют опасности. Фосфорные удобрения в зависимости от сырья являются экологически опасными, особенно из-за высокого содержания в них кадмия, что вызывает необходимость регулярного проведения контроля за содержанием тяжелых металлов и микроэлементов в почве и в первую очередь кадмия.

Наши исследования, по определению действия длительного применения минеральных удобрений в севообороте на содержание тяжелых металлов в сероземно-луговой почве Чуйской долины (таблица 1), проводились в стационарном опыте, заложенном в 1967 году в Учебно-опытном хозяйстве КНАУ им. К. И. Скрябина на посевах ярового ячменя. Из данных таблицы 1 видно, что содержание тяжелых металлов и микроэлементов в почве, при длительном применении удобрений изменяется незначительно. Содержание подвижного бора на контроле в пахотном слое составило 1,40 мг/кг почвы, в подпахотном – 1,25 мг/кг. На удобренных фонах содержание бора в почве в большинстве случаев меньше контрольного варианта. Максимальное количество бора – 2,5 мг/кг в пахотном слое почвы отмечено при полной минеральной системе ( $N_{50}P_{140}K_{60}$ ), минимальное – 0,60 мг/кг при азотно-калийном питании ( $N_{50}P_{15}K_{60}$ ), при содержании бора в почвах до 50 – 100 мг/кг. То есть сероземно-луговая почва по содержанию этого элемента очень бедна и нуждается в увеличении его концентрации путем внесения удобрений содержащих бор.

В наших исследованиях при внесении удобрений количество подвижного кобальта в почве составляло в пахотном слое 1,20-1,5 мг/кг, в подпахотном – 1,0-2,0 мг/кг. Причем, наибольшее количество кобальта накапливалось в подпахотном слое почвы под действием органо-минеральной и двойной минеральной системы удобрений. ПДК по кобальту составляет 5 мг/кг почвы, то есть содержание кобальта в сероземно-луговой почве в 2,5-5,0 раз ниже значений ПДК.

При внесении удобрений содержание подвижного марганца в почве ниже контрольного варианта, за исключением двойной минеральной системы, где концентрация этого элемента составила 32,8 мг/кг почвы. ПДК по подвижным соединениям марганца не разработаны, по валовому содержанию этот показатель равняется 1500 мг/кг почвы.

Содержание валового цинка в почвах различных стран колеблется в пределах 17-125 мг/кг. Недостаток его проявляется в слабощелочных карбонатных почвах при внесении высоких норм фосфорных удобрений. В наших условиях рекомендуется внесение цинка в почву при содержании его подвижных форм менее 1,4-1,8 мг/кг. ПДК по валовому содержанию цинка 23,0 мг/кг почвы, а по подвижной форме отсутствует. Содержание подвижного цинка в сероземно-луговой почве незначительное. В пахотном слое количество его изменяется в пределах 0,7-0,85 мг/кг, а в подпахотном – 0,77-2,02 мг/кг почвы. Этого металла больше всего накапливается в подпахотном слое почвы. В целом сероземно-луговая почва нуждается в удобрениях содержащих цинк.

Таблица 1

**Влияние систем удобрений на содержание в почве тяжелых металлов и микроэлементов на посевах ярового ячменя, мг/кг**

Система удобрений	Слой почвы см	B	Co	Mn	Zn	Cu	Pb	Cd	Fe	Mg	Ni
Контроль	0-25	1,40	1,85	28,0	0,96	0,35	2,22	0,27	12,9	835	1,98
	25-50	1,25	1,70	29,6	1,07	0,38	3,54	0,31	11,3	1145	2,40
Органо-минеральная N <sub>150</sub> P <sub>140</sub> K <sub>60</sub> + 30 т. навоза	0-25	1,15	1,50	21,4	0,78	0,34	2,48	0,23	14,6	515	2,01
	25-50	2,00	2,00	19,0	0,86	0,29	2,26	0,24	12,5	655	2,18
Полная минеральная (N <sub>50</sub> P <sub>140</sub> K <sub>60</sub> )	0-25	2,5	1,15	19,3	0,78	0,39	2,07	0,19	10,5	590	1,98
	25-50	0,85	1,00	17,6	0,77	0,39	2,48	0,20	12,9	532,5	1,99
минеральная без N (P <sub>140</sub> K <sub>60</sub> )	0-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25-50	1,4	2,0	26,5	1,50	0,37	2,62	0,28	10,2	615	2,10
минеральная без P (N <sub>50</sub> P <sub>15</sub> K <sub>60</sub> )	0-25	1,25	1,35	21,2	0,82	0,28	2,35	0,31	11,3	650	1,98
	25-50	0,60	1,75	21,4	1,40	0,43	2,60	0,17	12,1	617,5	2,08
минеральная без K (N <sub>50</sub> P <sub>140</sub> )	0-25	0,80	1,20	23,2	0,73	0,36	1,55	0,24	9,7	357,5	1,88
	25-50	0,85	1,30	20,3	0,77	0,32	1,90	0,21	10,5	485	1,91
Полуторная минеральная (N <sub>75</sub> P <sub>210</sub> K <sub>90</sub> )	0-25	0,90	1,40	23,7	0,70	0,26	1,65	0,25	18,3	422,5	2,09
	25-50	1,00	1,45	20,5	0,78	0,44	2,12	0,20	9,4	552,6	2,10
Двойная минеральная (N <sub>100</sub> P <sub>280</sub> K <sub>120</sub> )	0-25	1,50	1,50	23,1	0,85	0,35	2,34	0,28	9,1	447,5	2,08
	25-50	1,90	1,75	32,8	2,02	0,43	2,13	0,30	11,8	662,5	1,98

Содержание валового цинка в почвах различных стран колеблется в пределах 17-125 мг/кг. Недостаток его проявляется в слабощелочных карбонатных почвах при внесении высоких норм фосфорных удобрений. В наших условиях рекомендуется внесение цинка в почву при содержании его подвижных форм менее 1,4-1,8 мг/кг. ПДК по валовому содержанию цинка 23,0 мг/кг почвы, а по подвижной форме отсутствует. Содержание подвижного цинка в сероземно-луговой почве незначительное. В пахотном слое количество его изменяется в пределах 0,7-0,85 мг/кг, а в подпахотном – 0,77-2,02 мг/кг почвы. Этого металла больше всего накапливается в подпахотном слое почвы. В целом сероземно-луговая почва нуждается в удобрениях содержащих цинк.

В сероземно-луговой почве под яровым ячменем при внесении удобрений не происходит значительного накопления и меди. Содержание ее подвижной формы составило 0,26-0,44 мг/кг в пахотном и подпахотном слоях, что значительно ниже ПДК (3 мг/кг).

Максимальное количество подвижного свинца (2,48 мг/кг) в пахотном слое почвы отмечалось при органо-минеральной системе, затем при азотно-фосфорном питании (2,35 мг/кг) и двойной минеральной системе удобрений (2,34 мг/кг). Почти во всех случаях содержание его в подпахотном слое почвы повышенное по сравнению с пахотным, но намного меньше в сравнении с контролем. ПДК по подвижным формам свинца отсутствует,

а по валовому содержанию составляет 30,0 мг/кг почвы. В нормальных, нейтральных почвах допускается содержание свинца до 70 мг/кг.

Одним из самых токсичных тяжелых металлов является кадмий. ПДК кадмия в почве составляет 2 мг/кг почвы. По результатам наших исследований видно, что содержание подвижного кадмия в почве под действием длительного применения удобрений почти не изменяется и ее содержание в сероземно-луговой почве, значительно ниже предельно допустимых концентраций.

Под действием видов, норм и сочетаний удобрений в содержании железа в почве существенных изменений не происходит за исключением полуторной минеральной системы ( $N_{75}P_{210}K_{90}$ ), где накопление железа в пахотном слое почвы составило 18,3 мг/кг.

Магния больше всего содержится на контроле – 835 мг/кг в пахотном и 1145 мг/кг в подпахотном слоях почвы. На фоне без внесения фосфора концентрация его также сравнительно повышенная. На всех остальных вариантах количество магния ниже этих показателей. Видимо, такое положение связано с тем, что данный элемент в условиях карбонатных почв, при щелочной реакции переходит в труднорастворимые фосфорные соединения.

Свинец, кадмий, ртуть, никель и его соединения в чрезмерных концентрациях представляют серьезную опасность для здоровья людей и животных. ПДК по подвижным формам никеля составляет 4,0 мг/кг почвы. Накопление в полуметровом слое почвы никеля при внесении удобрений незначительное и колеблется в пределах 1,01-2,18 мг/кг почвы.

Таким образом, в почве под посевом ярового ячменя при длительном применении (более 30 лет) различных систем удобрений накопления тяжелых металлов и микроэлементов, превышающих ПДК не происходит. В отдельных случаях концентрация некоторых тяжелых металлов и микроэлементов на контроле была даже выше, чем на удобренных вариантах, что видимо связано с их выносом урожаем. Хотя результаты проведенных исследований свидетельствуют об отсутствии накопления тяжелых металлов и микроэлементов в почве и растениях при длительном применении удобрений в севообороте, необходим постоянный контроль за их содержанием, особенно за накоплением кадмия, свинца и никеля, как наиболее опасных для здоровья людей и животных. Поэтому исследования в длительном стационарном опыте в этом направлении необходимо продолжать. Несомненно, результаты этих исследований дадут ответы на многие вопросы рационального применения удобрений, экологии, содержания тяжелых металлов в почве и растениях. Только объективные результаты исследований по действию удобрений, проведенные в длительном стационарном опыте могут дать определенный ответ скептикам и сторонникам применения минеральных удобрений в республике.

На основании полученных результатов по накоплению тяжелых металлов и микроэлементов в почве при применении удобрений под яровой ячмень в севообороте, в условиях длительного стационарного опыта можно сделать следующие выводы:

1. При длительном применении удобрений в севообороте на сероземно-луговой почве, накопления тяжелых металлов и микроэлементов, превышающих ПДК не происходит. Однако длительное применение удобрений требует дальнейших исследований в этом направлении, постоянного контроля за содержанием тяжелых металлов в почве и растениях, особенно за накоплением кадмия, свинца и никеля.

2. Применение рациональных норм и сочетаний удобрений, правильное чередование культур в севообороте и соблюдение агротехники способствует сохранению экологических показателей почвы и потенциального плодородия сероземно-луговой почвы.

## Литература

1. Кирдун Е. А. Баланс микроэлементов в звене пятипольного севооборота // Агрохимия, 1978, 7, С. 114 – 118

2. Потатуева Ю. А., Селевцова Г. А. и др. Изучение агрохимической эффективности микроэлементов в минеральных удобрениях, модифицированных ОЭДФК // *Агрохимия*, 1987, 4, С. 87 - 91
3. Селевцова Г. А., Потатуева Ю. А. Агрохимическое значение примесей микроэлементов в минеральных удобрениях и известковых материалах. // *Агрохимия*. 1981, 9, С. 132 – 138
4. Попова А. А. Влияние минеральных и органических удобрений на состояние тяжелых металлов в почвах // *Агрохимия*, 1991, 3, С. 62 – 67.
5. Зырин Н. Г., Каплунова Е. В., Сердюкова А. В. Нормирование содержания тяжелых металлов в системе почва – растение // *Химия в сельском хозяйстве*, 1985, 6, С.31 – 33.

УДК 633/635: 631.527

**Есимбекова Минура Ахметовна, Булатова Кулпаш Мансуровна,  
Кушанова Рыстай Жармагалиевна**  
ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства», МСХ РК  
LLC "Kazakh Research Institute of Agriculture and Farming", МОА РК

**ГЕНОФОНД ДИКИХ ВИДОВ ЯЧМЕНЯ ЮГА И ЮГО-ВОСТОКА  
КАЗАХСТАНА – СБОР И ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ  
THE GENE POOL OF SOUTH AND SOUTH-EAST KAZAKHSTAN'S BARLEY  
WILD SPECIES - THE COLLECTION AND PHENOTYPIC STUDY**

**Аннотация:** В статье приведены данные по сбору и фенотипическому изучению местных популяций диких видов рода *Hordeum L.* Юга и Юго-Востока Казахстана

**Abstract:** The article presents the data of collection and phenotypic study of the South and South-East Kazakhstan wild species local population's genus *Hordeum L.*

**Ключевые слова:** ячмень, дикие сородичи, сбор, фенотипическое изучение

**Keywords:** barley, wild relatives, collection, phenotypic study

Ячмень – злак, богатый белком (24,7-26,0%) и крахмалом (до 70%) , имеет большой народный спрос, как в животноводстве, в пищевой и технологической промышленности. В отличие от пшеницы, овса, ржи по богатству биологических типов, экологическому разнообразию быстро приспосабливается к различным условиям возделывания, проявляет устойчивость к различным заболеваниям и насекомым [1].

Корни происхождения ячменя уходят к истокам зарождения земледелия. Происхождение двурядных культурных ячменей связывают с двурядным дикорастущим ячменем – *H. spontaneum*, [2]. По Д.К Ларионову, культурные ячмени произошли от диких предков, принадлежащих к роду –*Elymus* [3]. В.Л.Комаров считал, что ячмень произошел от группы видов дикого *H. spontaneum* и сильно изменившегося культурного ячменя *H. sativum* обитающих в Западной Азии и Аравии [4]. Внутри рода *Hordeum L.* есть самоопыляющиеся, перекрестноопыляющиеся и вегетативно-размножаемые виды, у многих видов обнаружены полиплоидные ряды [5]. По данным С.А. Невского дикорастущий ячмень насчитывает 25 видов [6]. Из 13 дикорастущих видов ячменя на территории Центральной Азии зафиксировано 8 видов ячменя: *H. bogdanii W.*, *H. bulbosum L.*, *H. spontaneum C.Koch*, *H. brevisubulatum*, *H. turkestanicum N.*, *H. geniculatum*, *H. murinum L.*, *H. leporinum L.* [7]. Согласно иллюстрированному определителю растений Казахстана, на территории Республики произрастает 9 дикорастущих видов рода *Hordeum L.*, в гербарных материалах института Ботаники Каз АН имеются сведения о 12 видах [8]. По С.А. Абдулиной [9] дикие и дикорастущие сородичи рода *Hordeum L.* представлены во флоре Казахстана 10 видами.

В случае видов рода *Hordeum L.* Казахстан является важной зоной сбора по всем трем генетическим типам ячменя. Сбор и изучение видов – сородичей рода *Hordeum L.* связано с наличием у диких видов и родов генов, контролирующих важные агрономические признаки

– устойчивость, зимостойкость, засухоустойчивость, таким образом, представляющих интерес для переноса в гермоплазму культурного ячменя. В Казахстане обнаружен прогенитор культурного ячменя – *H. spontaneum* - единственный дикий вид ячменя, обладающий генетической близостью к культурным ячменям. Интерес для селекции представляют гены устойчивости к мучнистой росе *H. bulbosum* [10], который является важным инструментом современной биотехнологии по созданию исходного материала путем техники дигаплоидов, поскольку его хромосомы нормально элиминируют в начале первых дней развития гибридных эмбрионов *H. vulgare* x *H. bulbosum*. Это дает возможность получить полностью гомозиготные линии ячменя, которые напрямую могут быть использованы в селекции. *H. bogdani*, *H. brevisubulatum* произрастают на сильно засоленных почвах, что позволяет судить об их важности в селекции на солеустойчивость.

В настоящее время дикие сородичи сельскохозяйственных культур находятся под угрозой исчезновения, их ареалы непрерывно сокращаются, в связи, с чем их сбор, накопление, размножение, изучение и поддержание в живом виде является ценнейшим и неисчерпаемым резервом для селекции. [11].

В рамках Государственных программ по сбору, изучению, сохранению, документированию генетических ресурсов сельскохозяйственных растений для устойчивого конкурентоспособного развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан был проведен сбор и оценка биологического разнообразия *ex situ* коллекций местных популяций диких видов зерновых культур, в том числе, ячменя [12-15]. Исследования ставили целью сбор, изучение, сохранение *ex situ* собранных коллекций и документирование для рационального использования в селекции.

#### **Материал и методика**

Сбор диких видов сородичей рода *Hordeum L.* был проведен на территории Восточного, Центрального, Южного и Юго-Восточного Казахстана с 2003 по 2011 гг.

Полевые опыты по изучению были заложены в предгорной зоне Заилийского Алатау (орошение). Высота над уровнем моря 740 м, 48<sup>0</sup> с.ш., 77<sup>0</sup> в.д., почвы светло-каштановые; количество дней с осадками порядка 95-100, средняя многолетняя осадков за вегетационный период 360-400 мм; количество дней с температурой ниже 0<sup>0</sup> колеблется в пределах 125-130. Предшественник – люцерна. В связи с тем, что по типу развития собранные образцы были отнесены либо к факультативам, либо к озимым формам, посев был проведен в оптимальные сроки для посева озимых культур – первую декаду октября. В годы исследований метеорологические условия в целом были благоприятными для роста и развития растений. Определение процентного содержания белка у диких видов сородичей ячменя было проведено в лаборатории молекулярно-биологического анализа растений ТОО «КазНИИЗиР» методом Lauberga K. [16]

Исследования были основаны на методических указаниях, стандартах и протоколах по интродукции, изучению, документированию и хранению генетических ресурсов сельскохозяйственных культур [17,18].

Документирование было проведено согласно международной методике по специально разработанной форме. Фиксированы данные места нахождения образца, ассоциированная с местом растительность, дано описание развития, статус, характеристика растения и его местное использование

#### **Результаты**

Маршрутно-рекогносцировочным обследованием Алматинской и Восточно-Казахстанской областей было охвачено 16 административных районов. Сбор семенного материала дикорастущих злаков был приурочен в первую очередь, к степным экосистемам, а также к следующим крупным горным системам: Северный Тянь-Шань (хр. Заилийский Алатау, отроги Джунгарского Алатау), Южный Алтай (хр. Сарымсақты, предгорная равнина Нарымского хребта) и Западный Тарбагатай. В результате экспедиции было обследовано и собрано 49 популяций дикорастущих растений, в том числе род *Hordeum L.* был представлен

следующими видами: *H. vulgare* L., *H. hystrix* Roth, *H. crinitum* (Schreb.) Desf., *H. brevisibulatum* (Trin.) Link, *H. leporinum* Link

В Центральном Казахстане маршрутом экспедиции были охвачены 13 административных районов. Представители злаковых культур в основном распространены в степной, сухо-степной, полупустынной и горной зонах. Коллекция семенного материала была отобрана из различных популяций, связанных с различным ландшафтом и высотными зонами. Сбор гермоплазмы был выполнен на участках их естественной среды обитания: Северное Прибалхашье, горы Бектауата, Улутау, Ортау, Каракаралинских гор, близ соленого озера Коктенкуль, по правому берегу реки Сарысу, в пойме озера Зайсан, в Чингизстауский районе на предгорной равнине горного хребта Канченгиз, горном хребте Чингизтау, горном хребте Акчатау, также на отрогах горных хребтов Калбинский и Тарбагатай. С точки зрения ботаники и географии обследованная область, близка к Причерноморской - Казахстанской степной подзоне. В результате выполненного обследования в в районе Прибалхашья были собраны семена *H. bogdanii* Wilensky, в районе низкогорного массива гор Бектауата *H. brevisibulatum* (Trin.) Link, в предгорьях гор Улытау расположенных в западной части Центрально-казахстанской области - *H. hystrix* Roth. Одна из типичных характеристик климата - резко выраженная засуха.

В Южно - Казахстанской области сбор проведен по 6 районам Сарыагашскому, Тoleбийскому, Тюлькубасскому, Сайрамскому, Джамбульскому, Казыгуртскому. Собрано 5 видов рода *Hordeum* L. - *H. crinitum*, *H. brevisubulatum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. murinum*. При обследовании Аксу - Жабагалинского Государственного природного заповедника, который расположен в Северо - Западной оконечности хребта Таласского Алатау в Западном Тянь - Шане на территориях Тoleбийского и Тюлькубасского районов Южно - Казахстанской области и Жуалинского района Жамбыльской области на различной высоте над уровнем моря найдены заросли дикого ячменя *H. spontaneum* (рисунок 1), что естественно сказалось на его популяционном составе.



Рисунок 1 Заросли дикого ячменя, Аксу - Жабагалинский природный заповедник Южно - Казахстанской области, 2008 г.

В Жамбыльской области экспедициями было обследовано 7 районов: Кордайский, Меркенский, Турара Рыскулова, Байзаковский, Жамбыльский, Жуалинский, Таласский. Собрано 33 образца 4 видов рода *Hordeum* L. — *H. crinitum*, *H. brevisibulatum*, *H. bulbosum*, *H. spontaneum*.

Таким образом, экспедиционным сбором, охватившим территории Восточного, Центрального, Южного и Юго-Восточного Казахстана с 2003 по 2011 гг. из 12 видов дикого ячменя рода *Hordeum* L., отмеченных на территории Казахстана было собрано порядка 100 образцов 10 видов: *H. crinitum*, *H. hystrix* Roth, *H. jubatum*, *H. bogdanii* W., *H. brevisubulatum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. geniculatum*, *H. leporinum*, *H. murinum*, (таблица 1)

Таблица 1.

## Ареал обитания диких видов ячменя Казахстана

№ п/п	Род, разновидность	Административные области				
		Восточно – Казахстанская	Карагандинская	Алматинская	Южно-Казахстанская	Жамбылская
1	<i>H. crinitum</i>	-	-	+	+	+
2	<i>H. hystrix</i> Roth	-	+	+	-	+
3	<i>H. jubatum</i>	-	-	+	-	-
4	<i>H. bogdanii</i> W.	-	+	+	-	-
5	<i>H. brevisubulatum</i>	+	+	+	+	+
6	<i>H. roshevitzii</i>	-	-	-	-	-
7	<i>H. spontaneum</i>	-	-	-	+	+
8	<i>H. bulbosum</i>	-	-	-	+	+
9	<i>H. turkestanicum</i>	-	-	-	-	-
10	<i>H. geniculatum</i>	-	-	+	-	-
11	<i>H. leporinum</i>	+	-	+	-	-
12	<i>H. murinum</i>	-	-	-	+	-

**Изучение**

Дикие сородичи ячменя, являются источниками многих хозяйственно-ценных признаков. На фенотипическом изучении находилось 50 образцов 7 видов рода *Hordeum* L.: *H. bogdanii*, *H. brevisubulatum*, *H. hystrix*, *H. crinitum*, *H. leporinum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum*. Проводимая работа была осложнена проблемами первичной интродукции (пониженная всхожесть, замедленное либо полное отсутствие развития на определенной стадии). Всхожесть растений составила в среднем 58,2%, с колебаниями от 20% (*H. bogdanii*) до 90% (*H. leporinum*). Вегетационный период составил в среднем 277 дней. Наиболее скороспелым был вид крупносемянного ячменя *H. spontaneum* (263 дня), скороспелость которого была обеспечена более коротким периодом до колошения по сравнению с остальными видами. На образцах 2-х видов (*H. spontaneum*, *H. bogdanii*) прослеживалась хорошая корреляционная связь ( $r=0,61$ ) между длиной периода до колошения и длиной вегетационного периода. Высота растений колебалась от 18 (*H. bogdanii*) до 83 см. (*H. spontaneum*) и составила в среднем 35,3 см. Длина колоса у всех видов была примерно одинакова 7-8 см. Продуктивная кустистость низкая (1, 2, 4 колоса/растение) у всех видов, кроме *H. spontaneum* (8 колосьев/растение). Было отмечено поражение образцов желтой (5-40%) и бурой ржавчиной (до 100%). Яровым посевом был установлен тип развития анализируемых образцов – факультативный, либо озимый (образцы оставались на стадии кущения). Большинство изучаемых видов оказались мелкосемянными, в этой связи не представилось возможным определить количество зерен на колос и массу 1000 семян.

У 23 образцов 7 видов было определено содержание белка. По содержанию белка крупносемянные образцы диких местных популяций заняли промежуточное положение между дикими мелкосемянными формами и культурными сортами ячменя. Отмечен значительный внутривидовой (в зависимости от мест сбора) и меж – видовой размах изменчивости по содержанию белка. Внутривидовой размах процентного содержания белка у образцов местных популяций диких крупносемянных форм - *H. spontaneum* составил от 13,7-16,3%. Высокое содержание белка показали виды *H. bogdanii* (22,2%), *H. brevisubulatum* (21,5%) и *H. crinitum* (до 21,0%). Содержание белка у образцов *H. hystrix*, *H. geniculatum* и *H. leporinum* было равно соответственно 14,2; 15 и 17,5%. Самое низкое содержание отмечено у видов *H. bulbosum* (13,5%), таблица 2.

Таблица 2

## Содержание белка у диких видов ячменя

Род, разновидность	Область сбора	Содержание белка, %
<i>H. bogdanii</i>	Центральный Казахстан/ Карагандинская обл.	22,2
% содержания белка - <i>H. bogdanii</i>		<b>22,2</b>
<i>H. brevisibulatum</i>	Центральный Казахстан/ Карагандинская обл.	21,5
<i>H. brevisibulatum</i>	Юго-Восточный Казахстан/Алматинская обл.	9,25
<i>Размах изменчивости % содержания белка - H. brevisibulatum</i>		<b>9,3-21,5</b>
<i>H. geniculatum</i>	Восточный Казахстан/Восточно-Казахстанск. обл.	15,0
% содержания белка - <i>H. geniculatum</i>		<b>15,0</b>
<i>H. leporinum</i>	Юго- Восточный Казахстан/Алматинская обл.	17,5
% содержания белка - <i>H. leporinum</i>		<b>17,5</b>

## 6.Продолжение таблицы 2

Род, разновидность	Область сбора	Содержание белка, %
<i>H. crinitum</i>	Юго- Восточный Казахстан/Алматинская обл.	21,0
<i>H. crinitum</i>	Южный Казахстан/ Южно-Казахстанская обл.	20,7
<i>H. crinitum</i>	Юго- Восточный Казахстан/Алматинская обл.	19,0
<i>H. crinitum</i>	Южный Казахстан/ Южно-Казахстанская обл.	18,5
<i>H. crinitum</i>	Юго- Восточный Казахстан/Алматинская обл.	17,0
<i>H. crinitum</i>	Юго- Восточный Казахстан/Алматинская обл.	16,5
<i>H. crinitum</i>	Южный Казахстан/ Жамбылская обл.	16,0
<i>H. crinitum</i>	Южный Казахстан/ Жамбылская обл.	16,0
<i>H. crinitum</i>	Южный Казахстан/ Южно-Казахстанская обл.	14,2
<i>Размах изменчивости % содержания белка - H. crinitum</i>		<b>14,2-21,0</b>
<i>H. bulbosum</i>	Южный Казахстан/ Жамбылская обл.	13,5
% содержания белка - <i>H. bulbosum</i>		<b>13,5</b>
<i>H. hystrix</i>	Юго- Восточный Казахстан/Алматинская обл.	15,0
<i>H. hystrix</i>	Центральный Казахстан/ Карагандинская обл.	14,2
<i>Размах изменчивости % содержания белка - H. hystrix</i>		<b>14,2-15,0</b>
<i>H. spontaneum</i>	Южный Казахстан/ Южно- Казахстанская обл.	16,3
<i>H. spontaneum</i>	Южный Казахстан/ Южно- Казахстанская обл.	15,5
<i>H. spontaneum</i>	Южный Казахстан/ Южно- Казахстанская обл.	15,2
<i>H. spontaneum</i>	Южный Казахстан/ Южно- Казахстанская обл.	15,0
<i>H. spontaneum</i>	Южный Казахстан/ Южно- Казахстанская обл.	13,8
<i>H. spontaneum</i>	Южный Казахстан/ Южно- Казахстанская обл.	13,7
<i>Размах изменчивости % содержания белка - H. spontaneum</i>		<b>13,7-16,3</b>

## Выводы

Таким образом, экспедиционным сбором, охватившим территории Восточного, Центрального, Южного и Юго-Восточного Казахстана с 2003 по 2011гг. из 12 видов дикого ячменя рода *Hordeum L.*, отмеченных на территории Казахстана было собрано 10 видов: *H. crinitum*, *H. hystrix* Roth, *H. jubatum*, *H. bogdanii* W., *H. brevisubulatum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. geniculatum*, *H. leporinum*, *H. murinum*. Проведенные экспедиции могут быть отнесены в большей степени к разряду рекогносцировочных. Для полноты сбора семенного материала необходимы дополнительные обследования - информация об эколого-географическом распространении диких видов, в частности, не найденных, но отмеченных ранее, их гетерогенности, времени созревания, способе размножения. В целом актуальность проблемы базируется на необходимости постоянного расширения и пополнения генетического разнообразия формируемого генофонда за счет генофонда диких видов и

дикорастущих сородичей местной флоры. Фенотипическим изучением установлен большой диапазон внутривидового разнообразия по фенотипическим признакам: скорости и типу развития, длине вегетационного периода, высоте растений, длине колоса, устойчивости к видам ржавчины и содержанию белка.

### Литература

1. Бахтеев Ф. Х., Даревская Е.М. Современное состояние исследований по отдаленной гибридизации в роде *Hordeum L.*- В.кн.: Отдаленная гибридизация растений. М.: Наук,1970,С.121-134.
2. Регель Р.Э. К вопросу о происхождении культурных ячменей. Тр. бюро по прик. бот., т.10.1917.
3. Ларионов Д.К. Zur Frage über den Phylogenetischen Zusammenhang zwischen zweizeiliger und vielzeiliger Gerste. *Angew. Botanik*, Berlin, Bd.11, Н.3.
4. Комаров В.Л. Происхождение культурных растений. 2-ое изд. дополненное, М.- Л., Сельхозгиз, 1938. 233с.
5. Кобылянский В.Д. Биологические особенности диких видов ячменя применительно к задачам селекции. - Биол. журн. Армении,1967, 27, №10 с.41-51.
6. Невский С.А. Материалы к познанию дикорастущих ячменей. Флора и систематика высших растений, в.5, Изд. АН СССР, М.-Л.
7. Кобылянская К.А. Экспедиционное обследование растительных ресурсов Средней Азии // Труды по прик. ген. и сел.1973.Т.50, вып.3.С.63-82
8. Голоскоков В.П. Иллюстрированный определитель растений Казахстана. Отв. ред. // 1969.- Изд. «Наука» КазССР.Т.1.-Алма-Ата. С.122-123.
9. Абдуллина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. Алма-Ата,1998,С.186
10. Jones and Pickering, 1978, Szigat and Pohler 1982, Xu and Snape 1989
11. 2.Н.И.Вавилов. Ботанико - географические основы селекции. Сельхозгиз.1935.
12. Есимбекова М.А. //Создание ex situ коллекций диких видов и дикорастущих сородичей с\х культур Казахстана/ Вестник с\х науки Казахстана, № 6, 2004, стр.31-33.
13. Есимбекова М.А., Ситпаева Г.Т., Кожаметов К.К., Моргунев А.И., Карабаев М.К.// Агробиоразнообразие сельскохозяйственных культур Казахстана: дикие виды и дикорастущие сородичи// Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству, № 3 (9) - 2004, СИММИТ/ ГТЦ, С – 38-41.
14. Есимбекова М.А., Кожаметов К.К., Кушанова Р.Ж., Денгельбаева Г.А. Алматы облысы аймағындағы астық тұқымдас және дәрілік өсімдіктердің генетикалық қоры «Бастау», Жаршы,Алматы,2008. № 4. С.17 – 19
15. **Alingazinova B.Sh., Yessimbekova M.A. Plant Genetic Resources of Kazakhstan: Status and Prospects// Russian Journal of Genetics: Applied Research.2013.-Vol. 3, No. 1.-P. 21 – 25.**
16. Перуанский Ю.В., Савич И.М., Хван А.И. Содержание и качество крахмально-белкового комплекса рисо - просяноквых форм // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана.-1979.-№1,- С.31-34. (метод Laubera К.).
17. Introduction to Collecting// Kevin Painting, IPGRI, Rome, 1996. – P. 39.
18. Ecogeographic Surveys /N Maxted, University of Birmingham, Kevin Painting IPGRI, Rome, 1997. – P. 16.

Булатова Кулпаш Мансуровна, Есимбекова Минура Ахметовна,  
Кушанова Рыстай Жармагалиевна  
ТОО «Казакский НИИ земледелия и растениеводства», МСХ РК  
LLC "Kazakh Research Institute of Agriculture and Farming", MOA RK

**ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОФОНДА ДИКИХ ВИДОВ ЯЧМЕНЯ КАЗАХСТАНА  
ПО ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИМ СПЕКТРАМ ПРОЛАМИНОВ СЕМЯН  
CHARACTERISTICS OF THE GENE POOL OF WILD BARLEY KAZAKHSTAN  
ELECTROPHORETIC SPECTRA OF SEED PROLAMIN**

**Аннотация:** В статье приведены данные по биохимическому изучению местных популяций диких видов рода *Hordeum L.* Казахстана

**Abstract:** The article presents the data of the Kazakhstan wild species local population's genus *Hordeum L.* biochemical study

**Ключевые слова:** ячмень, дикие виды, запасные белки, гордеины, электрофорез  
Keywords: barley, wild species, storage proteins, hordeins, electrophoresis

Одна из наиболее ценных категорий генетических ресурсов сельскохозяйственных растений – это виды – сородичи эволюционно-генетически близкие к культурным растениям, входящие в один род, пригодные для скрещивания с введением качественных признаков [1].

Оценка генетических ресурсов тесно связана с исследованиями генома растений. В комплексе методических подходов, используемых в познании генетического разнообразия, особое место занимают молекулярные маркеры. Электрофорез запасных белков семян (проламинов) успешно используется для идентификации и регистрации видов, сортов и биотипов [2]. У ячменя наиболее изучены и широко используются в качестве маркеров гордеины.

Компонентный состав гордеина запасного белка эндосперма ячменя в качественном отношении не зависит от влияния факторов среды, что является одним из его достоинств как генетического маркера [3,4,5,6]. В совокупности белковые маркеры дают представление о структуре генома или его отдельных областей. Под влиянием абиотических факторов белок сохраняет неизменной характеристику генотипа, поэтому удобен для идентификации различных форм ячменя и может служить маркером определенных признаков [7,8,9,10]. Распространено изучение молекулярно-генетического полиморфизма для оценки генетических ресурсов диких сородичей культурных растений.[11,12,13,14].

Целью исследований было определить внутри - и межпопуляционное разнообразие диких сородичей рода *Hordeum L.* с использованием электрофореза запасного белка семян - гордеина.

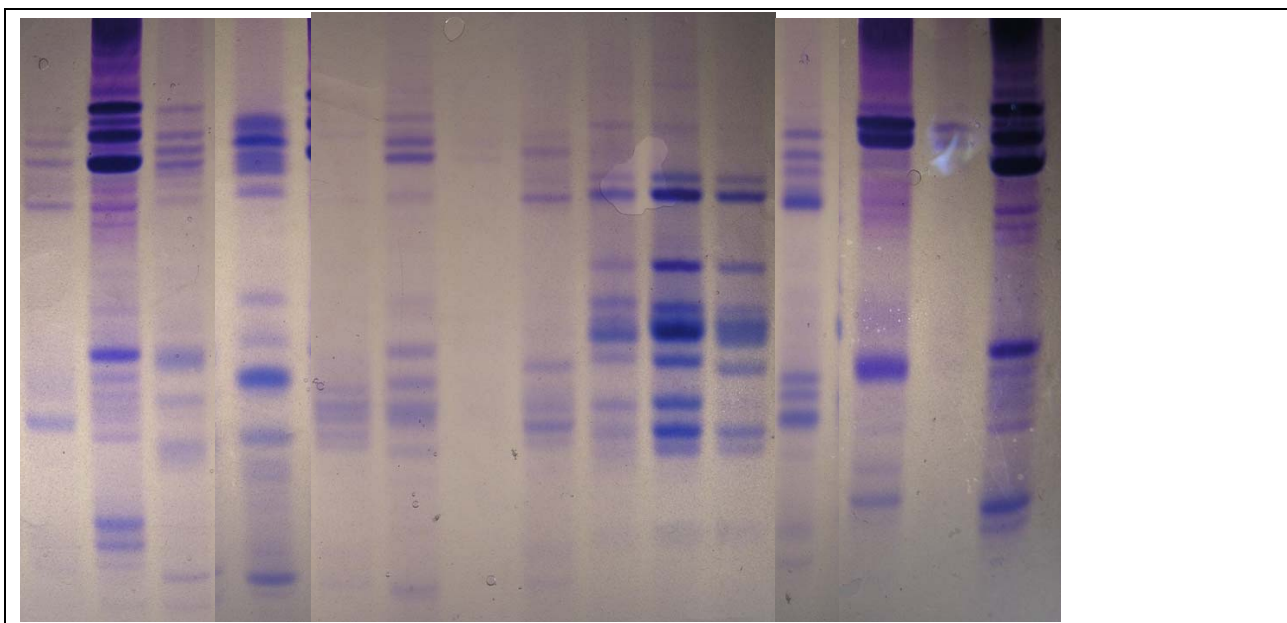
**Материал и методика**

Объектами исследований служили образцы 8 видов диких видов ячменя: *H. crinitum*, *H. hystrix* Roth, *H. bogdanii* W., *H. brevisubulatum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. geniculatum*, *H. leporinum*, (таблица 1), собранные в ходе экспедиций 2003-2009гг. на территории Казахстана. В качестве контроля использовали районированный сорт ячменя Донецкий 8.

Электрофорез гордеинов, составление белковых формул проводили в соответствии с методическими рекомендациями лаборатории молекулярного анализа и биохимии растений ТОО «КазНИИЗиР» [15]

**Результаты**

Анализ состава запасных белков экспедиционных номеров показал, что в целом, для диких форм ячменя было характерно слабое проявление в спектре компонентов гордеина  $\alpha$  зоны, рисунок 1.

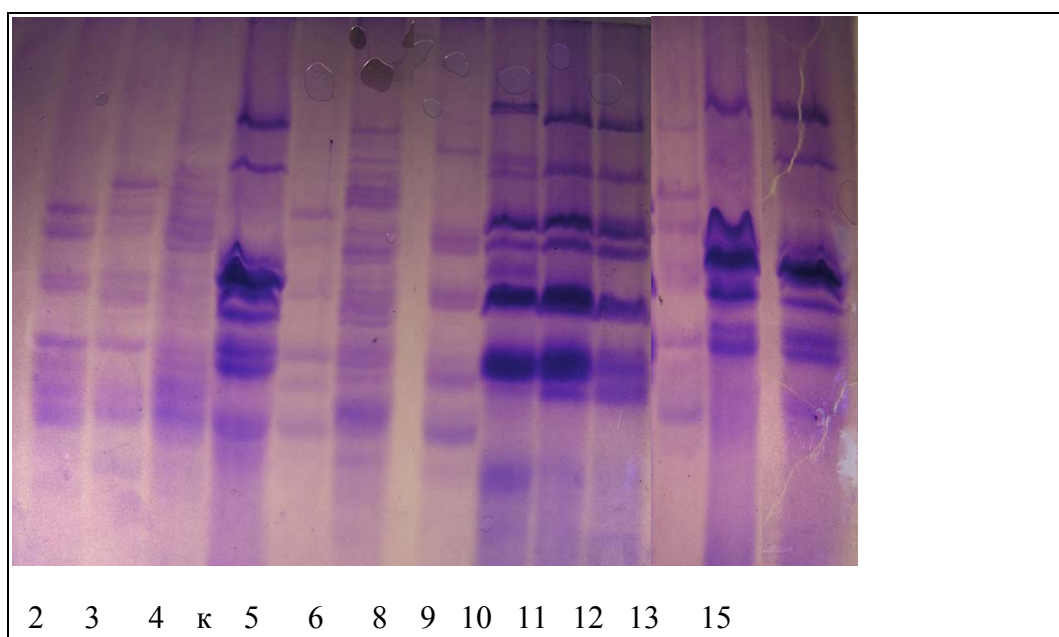


2 к 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

**Рисунок 1** – Спектр проламинов диких форм ячменя Казахстана  
2-15 – экспедиционные образцы, к - контроль, сорт ячменя Донецкий 8.

Наименее подвижный компонент в верхней части геля, выявляемый при фракционировании в щелочной среде, относится к глютелинам и контролируется локусом Hrd.3, расположенным на длинном плече 5 хромосомы ячменя. У ряда образцов (2,3,4,5,8, рисунок 1) эта субъединица не проявилась или имела очень слабую интенсивность, что вероятно было связано с развитием семян не до конца завершенным к моменту сбора.

Исходя из сопоставления спектров идентифицированных диких форм мелко семенного ячменя экспедиционного сбора 2003, 2004гг. *H. crinitum*, *H. hystrix* Roth, *H. bogdanii* W., *H. brevisubulatum*, *H. geniculatum*, *H. leporinum*, с образцами сбора 2007 года, образцы были отнесены к виду *H. crinitum*.



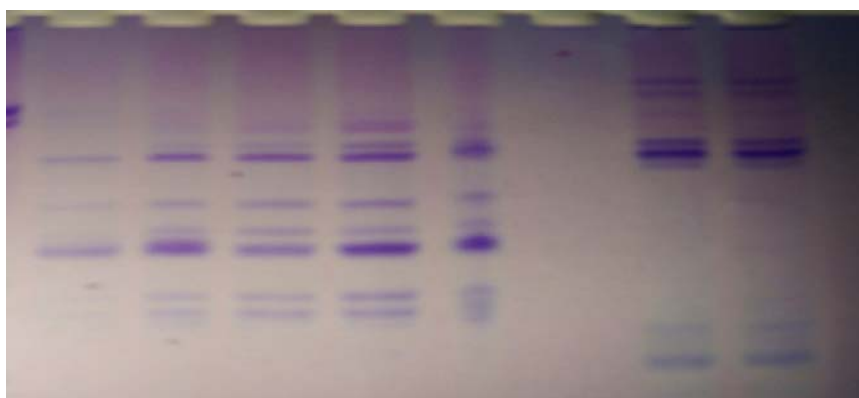
2 3 4 к 5 6 8 9 10 11 12 13 15

**Рисунок 2** – Спектр глютелинов и проламинов диких форм ячменя Казахстана.  
2-15 – экспедиционные образцы, к- контроль, сорт ячменя Донецкий 8.

Анализ публикаций, посвященных исследованиям происхождения ячменя, показывает, что нет достаточных материалов о родоначальниках, но есть соображения о значимости *H. spontaneum*, связанные с происхождением культурных ячменей. *H. spontaneum* является единственным диким видом ячменя, обладающим наибольшей генетической близостью с культурным ячменём. В селекционной работе используется только *H. spontaneum*. Все остальные дикорастущие ячмени не скрещиваются с культурным видом, многочисленные попытки межвидовой гибридизации не привели к положительным результатам [16 - 20].

Анализ 9 популяций дикого ячменя из Туркменистана и 5 популяций из Израиля показал, что дикие виды ячменя по электрофоретическому спектру значительно (не более 90) отличаются от культурного и формируют индивидуальные кластеры [20-21].

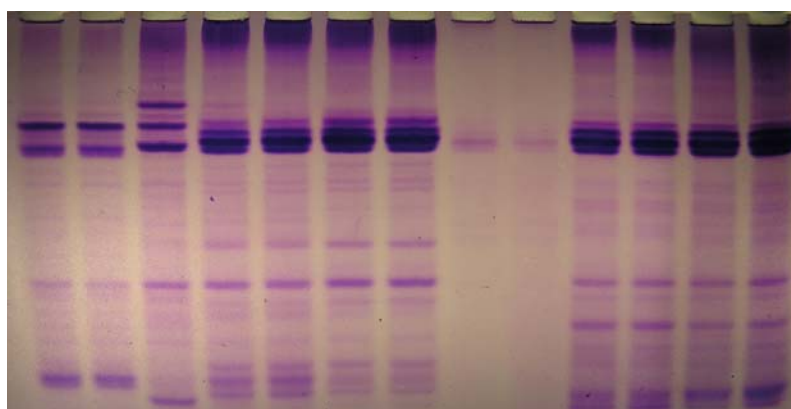
В ходе анализа 6 образцов вида *H. vulgare subsp. spontaneum*, собранных на территории Казахстана выявлен значительный полиморфизм (рисунок 3).



1 2 3 4 5 6 7 7

Рисунок 3 – Спектр проламинов диких форм ячменя Казахстана, собранных в ходе экспедиции 2007г (7 образцов)

Образцы дикого ячменя экспедиционного сбора 2007г. показали единообразие по спектру гордеина и лишь образец №7 (рисунок 2) имел специфичный спектр запасных белков. По гордеин-кодирующему локусу Hrd A выявлено 2 аллельных варианта, по локусу Hrd B -3 варианта, по локусу Hrd F - 3 варианта. По локусу Hrd.3 выявлено 2 аллели, контролируемые 2 варианта высокомолекулярной, медленно-подвижной субъединицы (рисунок 4.). Спектр запасных белков подвида *H. spontaneum* был близок по фракционному составу к культурному ячменю, в то же время варианты спектров, кодируемых аллельными вариантами гордеинкодирующих локусов, не встречались у сортов и коллекционных номеров культурного ячменя (рисунок 5)



1 к 2 3 4 5 6

Рисунок 4 - Спектр проламинов *H. vulgare* подвида *spontaneum* 6 образцов Казахстана. к- контроль, сорт ячменя Донецкий 8.

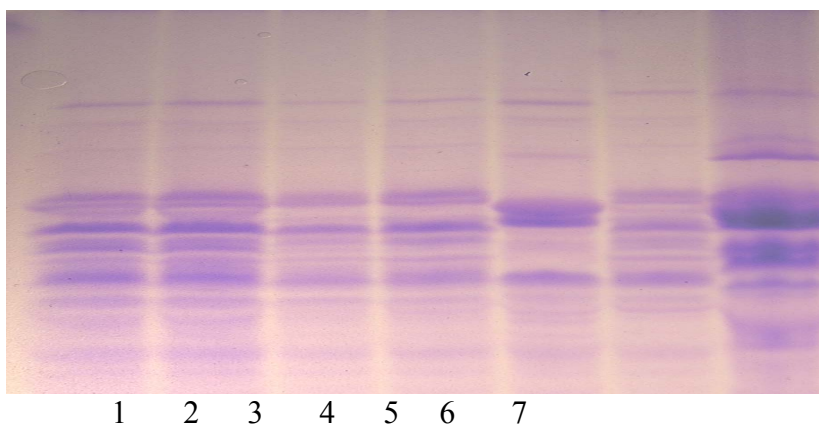


Рисунок 5- Спектр глютеинов *H. vulgare* подвид *spontaneum* из Казахстана (1-6: образцы подвида *spontaneum*)

### Выводы

Анализ состава запасных белков 8 видов - *H. crinitum*, *H. hystrix* Roth, *H. bogdanii* W., *H. brevisubulatum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. geniculatum*, *H. leporinum*, образцов диких видов ячменя из различных мест произрастания показал гетерогенность белков по составу, значительный меж- и внутри-популяционный полиморфизм. В ходе анализа 6 образцов вида *H. vulgare subsp. spontaneum* по гордеин-кодирующему локусу Hrd A выявлено 2 аллельных варианта, по локусу Hrd B - 3 варианта, по локусу Hrd F - 3 варианта. В целом, для диких форм ячменя было характерно слабое проявление в спектре компонентов гордеина  $\alpha$  зоны.

### Литература

1. Вавилов Н.И. Ботанико - географические основы селекции. Сельхозгиз.1935.
2. Зеленская Я.Г., Конорев А.В., Лоскутов И.Г., Губарева Н.К. и др. /Аграрная Россия – 2004.- № 6, стр. 50-58.
3. Поморцев А.А., Идентификация и оценка сортовой чистоты семян ячменя методом электрофоретического анализа запасных белков зерна // А.А. Поморцев, Е.В. Лялина. – М.- 2003.- С.83.
4. Конарев В.Г. Белки растений как генетические маркеры. М., «Колос», 1983, 320с.
5. Конарев В.Г., Гаврилюк И.П. Принцип использования маркеров и его использование при анализе исходного и селекционного материала. «Сельскохозяйственная биология», т.ХП, № 5, 1977,С.677-684
6. Вронская О.Т., Копчик З.М., Использование гордеинов как генетических маркеров при определении хозяйственно-ценных признаков коллекционных образцов ярового ячменя // Молекул. механизмы генетт. Процессов: 7 Всес., Симп., Москва, 27-30 марта - 1990.-С.132-133.
7. Конарев В.Г., Дягилева Г.Е., Гаврилюк И.П., Трофимовская А.Я. Сортовая идентификация ячменя по электрофоретическим спектрам гордеина. Бюл. ВИР, вып.92, 1979, с. 30-41.
8. Семibrатова О.Н., Булатова К.М., Сариев Б.С. О возможности маркирования морфологических признаков ярового ячменя компонентами гордеина.- В.сб.: генетические основы селекции зерновых культур. Алматы.-1998.-С.29-39.
9. Булатова К.М., Перуанский Ю.В. Глютелин ячменя в идентификации сортов и биотипов. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. Алма-Ата, 1988. №8,С.30-31
10. Булатова К.М., Есимбекова М.А. Характеристика популяций *Aegilops cylindrica* Host. Алматинской области по составу высокомолекулярных глютеинов // Вестник науки Казахского Государственного Агротехнического Университета им. С. Сейфуллина, 2007, № 1 (44), Астана, - С. 131-136.
11. Bulatova K.M., Yessimbekova M.A., Kushanova R.Zh. Genetic diversity of south – east Kazakhstan wild species *Aegilops cylindrical* Host. And *Aegilops tauschii* on the grain storage protein composition // The International Conference. Novosibirsk, Russia. 2010. P. 54.
12. Булатова К.М., Есимбекова М.А., Жексембиева Р., Кушанова Р., Итенова Ф. Генетическое разнообразие *Aegilops Cylindrica* Host. По составу проламинов – запасных белков зерна // Хабаршы –

Вестник Казахского Национального Университета им. Аль Фараби (серия биологическая), Алматы, 2007. № 2 (32). С. 81-86.

13. Аbugалиева А.И., Волковинская Н.Б. Гордеин ячменя сорта , селекционные образцы, дигиплоидные линии, коллекционный материал, дикие сородичи - сравнительный аспект // Вестник с-х науки Казахстана.-2000.-№10.-С.22-27.

14. Алимгазинова Б.Ш., Аbugалиева А.И. DUS-тестирование белковые маркеры. селекционная ценность дигиплоидных линий ячменя // Вестник науки Акмолинского аграрного университета им. С.Сейфулина.-2001.-Т.3.-№2.-С.68-73.

15. Методические указания по идентификации сортов пшеницы и ячменя на основе составляющих их проламиновых биотипов. Алма-Ата, ВО ВАСХНИЛ, 1985,14с.

16. Брежнев Д.Д. Мировые растительные ресурсы и отдаленная гибридизация, ВИР, Научные труды, 1970. С. 45-46.

17. Регель Р.Э. К вопросу о происхождении культурных ячменей. Тр. бюро по прик. бот., т.10.1917.

18. Кобылянский В.Д. Биологические особенности диких видов ячменя применительно к задачам селекции.- Биол. журн. Армении, 1967,27, №10, с.41-51.

19. Писарев В.Е., Виноградова Н.М. Гибриды культурных ячменей с дикими ячменями. Вестн. АН СССР, № 4-5, 1944.

20. Бахтеев Ф.Х., Даревская Е.М. Современное состояние исследований по отдаленной гибридизации в роде *Hordeum L.*- В.кн.: Отдаленная гибридизация растений. М.: Наука, 1970,С.121-134.

21. Аbugалиева А.И., Туруспеков Е.К., Аbugалиева С.И., Есимбекова М.А., Тубероза Р. Гордеины ячменя *H.vulgare* и *H. Spontaneum* К.-сравнительный аспект // Биотехнология. Теория и практика.-2001.-№1-2.-С.75-84.

22. Аbugалиева А.И., Волковинская Н.Б., Сариев Б.С. Гордеины ячменя в оценке биологического разнообразия: *H.vulgare* и *H. Spontaneum* //Сорные растения в изменяющемся мире: актуальные вопросы изучения разнообразия, происхождения, эволюции. I межд. научная конф.- Санкт-Петербург,2011,с.11-16).

УДК 631.524.84.559.53.04

Асаналиев Абдыбек Жекшеевич,  
Козубекова Софа Жумаевна

*Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

## КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, УРОЖАЙНОСТИ И ВАЛОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

### Аннотация

Приводится анализ изменения урожайности, посевных площадей и валовой продуктивности сельскохозяйственных культур Кыргызстана за период 1990-2014 годы. Произведен корреляционно-регрессионный анализ между урожайности, посевных площадей и валовой продуктивности зерновых культур за этот период.

**Ключевые слова.** Сельскохозяйственные культуры, урожайность, площади, валовой сбор.

### Введение

Растениеводство - одна из главных секторов сельского хозяйства, занимающаяся главным образом выращиванием сельскохозяйственных культур для производства пищевых продуктов, кормов для животноводства и сырья для перерабатывающей промышленности. Оно является сложной отраслью сельского хозяйства, характеризующейся тем, что главным средством производства в ней является земля и растения. Объем производства сельскохозяйственной продукции является одним из основных показателей, характеризующих деятельность сельскохозяйственных предприятий. От его величины

зависят уровень рентабельности, себестоимости, финансовое положение хозяйства в целом. Поэтому анализ хозяйственной деятельности необходимо начать с изучения объема производства продукции, и в частности продукции растениеводства.

Производство зерна в Кыргызстане занимает особое место среди других отраслей растениеводства. Зерно является основой питания жителей страны, потому что это не только хлеб и широкий ассортимент мучных изделий, но и источник производства молока, мяса, яиц и других продуктов, т.к. концентрированные корма являются составной частью для рациона кормления животных и птицы. От его производства зависит и специализация отдельных районов на возделывании технических, зерновых культур, т.к. при недостатке как продовольственного, так и фуражного зерна в первую очередь расширяют посевные площади именно под культурами зерновой группы.

### **Обзор литературы**

Земля абсолютна, существенна для сельского хозяйства и в этой связи рассматривается доверительная взаимосвязь между уровнем посевных площадей и продовольственной безопасности. Ожидается, что 2050 году в мире будет 9 миллиардов едоков и это будет на 40 % больше нынешнего уровня. Это потребует производства к 2050 году дополнительного 1 миллиарда тонн зерновых и 200 миллионов тонн мяса. Остается вопрос, как все-таки имеет ли мир достаточных пахотных земель, чтобы обеспечить такой размер продуктами. Под пахотными землями рассматривается те земли, которые возделываются. Это подразумевает все те земли, что не только уже возделываются, но и также потенциально возделываемые, такие, где почва и климат приемлемы для сельского хозяйства, где не существуют большие поселения людей или те земли, которые не определены еще правовыми режимами (**Campbell, 2011**).

В постсоветский период в научно-агрономической литературе Кыргызской Республики не обнаружена информация, которая бы отражала о сопряженных связях валового сбора урожайности сельскохозяйственных культур с продуктивностью, посевными площадями, уровнем агротехники и др. В этой связи обращаемся к иностранному опыту по изучению этих вопросов.

Человеческое благополучие зависит от величины и стабильности сельскохозяйственного производства, которое определяется урожайностью культур и посевных площадей. Увеличение урожаев асимптотически связаны с ресурсными вкладами фермеров и чувствительными экосистемными услугами (**Garibaldi et al. 2011**).

Доходная часть сельскохозяйственного производства в тесной взаимосвязи с урожайности культуры и валовым сбором. В свою очередь урожайность зерновых также зависит от ряда факторов (**Огородников и Усик, 2011**).

Выращивание урожая и формирование урожайности – это сложный и длительный процесс, протекающий под влиянием природных и экономических факторов. Природные – состояние и качество почв, метеорологические и климатические условия произрастания культур. Экономические условия создаются хозяйствующими субъектами в процессе их производственной деятельности в рамках определенных территорий – предприятий, хозяйств, севооборотов, полей и т.д. (**Сидоренко, 2011**).

Объем производства продукции растениеводства зависит от размера посевных площадей и урожайности сельскохозяйственных культур. С увеличением размера посевных площадей и ростом урожайности культур увеличивается и валовой сбор продукции, и наоборот, сокращение посевных площадей и понижение урожайности ведет к недобору продукции (**Ревуцкая и Постникова, 2013**).

Благодаря высокой механизации и низким затратам труда, производство зерна в меньшей степени зависит от наличия трудовых ресурсов т.е. производство зерна наименее трудоемко по сравнению с другими культурами. В структуре посевных площадей Кыргызстана пшеница занимает наибольшую долю.

Считают, что эта культура является одним из древних окультуренных растений. Например, выращивание пшеницы распространилось в ближнем востоке 9000 лет назад (Feldman, 2001).

Исследования по озимой пшенице, проведенные в Белгородской области Российской Федерации, показали, что влияние урожайности на валовой сбор зерна оказалось не существенным. Корреляционно-регрессионный анализ показал, что между факторами обратная очень слабая зависимость. Значит, на величину валового сбора зерна более сильно оказывают своё влияние другие факторы, например - размер посевных площадей. В свою очередь, изменение валового сбора зерна на 61,1% объясняется изменением посевных площадей. Связь между факторами прямая, то есть с увеличением посевных площадей валовой сбор зерна увеличивается. Таким образом, валовой сбор в большей степени зависит от размера посевных площадей. Поэтому несмотря на то, что урожайность зерновых увеличивается общий валовой сбор зерна снижается. Это обусловлено снижением размера посевных площадей (Лукин, 2013).

Другой исследователь в условиях Сибири отмечает высокую степень корреляции валового сбора зерна с его урожайностью (показатель корреляции 0,974; а так же с государственными закупками зерна в регионе (0,906). Обратим внимание и на то, что корреляции между валовым сбором зерна и площадями зерна в результате анализа не выявлено (-0,476). Таким образом, повышение валовых сборов зерна в фазе оживления обеспечивалось за счет увеличения урожайности зерна в регионе, а так же за счет массивированных государственных закупок зерна (Ганиева, 2009. 2010).

В условиях Воронежской области России исследовали эффективность производства сахарной свеклы, и пришли к заключению, что урожайность прямо пропорционально влияет на валовой сбор, как следствие этого мы наблюдаем снижение валового сбора на 44,58 % за счет ухудшения структуры посевных площадей и повышение на 335,87% за счет положительной динамики урожайности в отдельных хозяйствах анализируемых районов (Степанова и др. 2013).

Проведенные в Кемеровской области России исследования показали, что существует прямая положительная связь между валовым производством зерновых и такими показателями, как посевная площадь, урожайность, инвестиции, исследования и разработки. При этом коэффициент корреляции колебался 0,190-0,930 (Филонова, 2010).

## **Результаты и обсуждение**

### ***Посевные площади***

По данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики ([www.stat.kg](http://www.stat.kg)), общая посевная площадь сельскохозяйственных культур за 90-е годы имела тенденцию сокращения, и за 4 года общее сокращение составило всего 46 га, а за 10 лет составило 82 га. В новом веке за 13 лет этот показатель составил 41 га.

В структуре посевных площадей тоже произошли значительные изменения. Наблюдался резкий рост площадей зерновых культур и пик ее составил в 2001 году (678.6 тыс.га – 56% от всей площади посевов). С тех пор большая доля площадей сохраняется за зерновыми культурами. Рост посевных площадей зерновых произошло за счет роста площадей пшеницы и сокращения площадей ячменя, в 2013 году площади ячменя составили лишь половину 1990 года. По-видимому, это отразилось на производстве кормов и продуктивности животных. Площади кукурузы в 90-е годы сократились на половину, но 2000-ные годы постепенно увеличились и в 2013 году даже превысили показателей 90-х годов. Но все же эти площади не обеспечивают потребностям для производства кормов из зерна кукурузы.

Площади риса увеличились до восьми раз. Она играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности южного региона КР.

За период 1990-2013 годы шестнадцать раз выросли площади зерновых бобовых культур и составили в 2013 году 48 000 га, это произошло главным образом за счет роста площадей фасоли и нута.

Посевные площади технических культур (хлопчатник, сахарная свекла, табак) непременно увеличивались, и пик ее составило в 2004 году, достигнув 166 тыс. га. Это произошло за счет роста площадей хлопчатника, как выгоды приносящей культуры и сахарной свеклы как важной продовольственной культуры. Но их площади сокращались в 2000-е годы, также как площади табака. Зато площади масличных культур выросли в несколько раз, очевидно, это объясняется ролью масличных культур в диете питания населения.

За годы независимости посевные площади картофеля и овощебахчевых возросли почти в три раза, за счет одновременного увеличения площадей картофеля (3 раза), овощных (2 раза) и бахчевых (2 раза). Кроме обеспечения продовольственной безопасности населения эти культуры стали экспортной культурой в Казахстан и Россия.

За 1990-2013 годы в два раза сократились посевные площади кормовых культур, за счет свертывания площадей кукуруза на силос 89 тыс.га до 3 тыс.га. такую же тенденцию имели площади многолетних трав. Уровень минимума их площадей приходило на 2003 год, и наметилась тенденция постепенного увеличения их площадей до 2013 года, но еще не достигли данных 1990 года.

Около одного тысячи гектаров увеличились посадки фруктовых деревьев, в тоже время уменьшены посадки винограда на 3,4 тыс. га.

### ***Урожайность***

За годы 90-е наблюдалось депрессия урожайности зерновых культур. Высокой урожайности достигли 2001 году, когда площади зерновых культур увеличились до максимума. Превышение данных 1990 года по урожайности достигли 2009 году в благоприятный климатический год для полеводства. Это тенденция сопряжено развивалась с урожайностью пшеницы и примерно повторяется по ячменю тоже. Падение урожайности зерна кукурузы шло до 2002 года, и затем имеем данные по повышению урожайности с небольшими ежегодными колебаниями до 2013 года.

В 90-е годы урожайность риса была низкая ввиду того, что его статус был огородной культуры, и государство не вкладывала ресурсов на его производство. Наблюдается устойчивый рост урожайности зерна в 2000-ные годы, значительно превысив данные 90-х годов. Потому, что его значение как культуры поддерживающей продовольственной безопасности возрос и фермеры вкладывают много средств в виде удобрений, семян и средств борьбы сорняками.

В урожайности зерновых бобовых есть данные, что их урожайность достигла максимума в 2000 году и с того года происходит стабильное снижение урожайности, что показывает обратное сопряжение с ростом их посевных площадей. Это вероятно связано с ухудшением состояния семеноводства и нарушением севооборотов в выращивании этих культур, которое приводит накоплению на полях болезней и вредителей.

Производство хлопчатника характеризуется высокой урожайности хлопка-сырца 2008/2009 годы (29,1 ц/га) и ее максимумом 2013 году (29,3 ц/га). В урожайности сахарной свеклы отмечается большие колебания по годам и не высокая урожайность по сравнению 80-и годами, где средняя урожайность корнеплодов составляла более 408 ц/га. Причиной такой динамики урожайности обоих этих технических культур является отсутствие государственной стратегии по этим культурам, управляет ценовой политикой частные фирмы в лице закупщиков и заготовителей сырья, которые не вкладывают средств на развитие технологическим инновациям. Фермеры на технологические новшества вкладывают средства очень мало. Такое же состояние по высоте и динамике урожайности табака.

В период плановой экономики растительное масло поставлялось из других республик СССР и всего около десятка хозяйств занимались выращиванием подсолнечника и рапса. С распадом СССР устойчивые поставки масла прекратились, и многие фермерские хозяйства начали практиковать их выращивания. Поэтому первое десятилетие независимости после 1990 года отмечалось резким снижением урожайности подсолнечника и рапса, на полях вновь начали выращивания сафлора. К началу 2000-х годов фермеры уже начали набирать опыт по выращиванию масличных культур и смогли добиться повышения урожайности на

уровень 11 ц/га. Несмотря на такие позитивные изменения, этот уровень урожайности считается низким.

Урожайность кукурузы на силос значительно снизилась, это снижение сопровождалось с уменьшением их площадей тоже. В то же время наблюдается повышение урожайности многолетних трав на сено и на зеленый корм.

За период 1990-2013 годы произошло значительное повышение урожайности картофеля, овощных и бахчевых культур. Это сопровождалось с ростом их посевных площадей. Урожайность плодовых и ягодных растений за 23 года выросло на 6,8 центнеров с каждого гектара посадок, в то же время это низкий темп роста.

### **Валовой сбор**

Валовой сбор зерна в 2013 году составил 1 млн. 813 000 тонн и все еще не соответствует уровню само обеспечения зерном. Поэтому ежегодно в КР импортируется 500 000 тонн зерна из Казахстана для обеспечения продовольственной безопасности.

Объем производства зернобобовых к 2013 году выросли два раза по сравнению 1990 годом, и становится дохода приносящей культурой для фермеров (особенной в Таласской области).

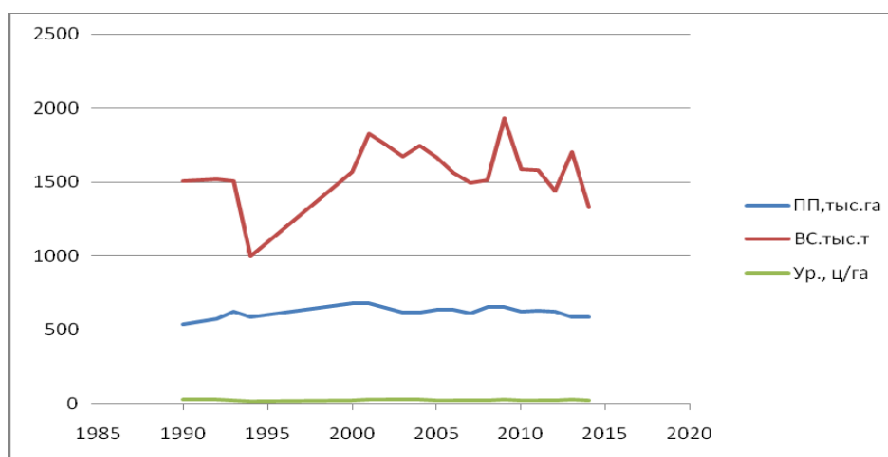
Максимальное производство технических культур приходится на 2003 и 2004 годы и, по-видимому, это совпало хорошими управленческими, экологическими и политическими условиями.

Производство кукурузы на силос и многолетних трав на зеленый корм снизилось до крайних цифр и это объясняется сокращением объема производства промышленного животноводства.

Валовое производство картофеля, овощей и бахчевых возросли почти в два-три раза, и это составляет выше внутренних потребностей страны. Рост производства плодов и ягод сопровождалось снижением производства винограда. Это объясняется сокращением плантаций винограда.

### **Корреляционно-регрессионный анализ**

Был проведен регрессионный и корреляционный анализ между валовым сбором и урожайностью зерновых культур по данным республики за 1990-2014гг. Функция валового сбора  $у_x = -55,07915 + 63,306047 * x$  показывает, что если урожайность увеличить на 1ц/га, то валовой сбор увеличится на 63,306047 тыс.т. С помощью такой модели можно решить задачу относительно возможного уровня валового сбора при соответствующем уровне урожайности. Коэффициент корреляции  $r = 0,89$ , значит можно утверждать, что вышеуказанная функция достаточно хорошо описывает исследуемую зависимость и связь между валовым сбором и урожайностью достаточно высокая.



**Рис.1.** Динамика показателей валового сбора, посевных площадей и урожайности зерновых культур за 1990-2014гг.

При оценке коэффициента корреляции с помощью t-критерия расчетное значение  $t=8,341565$  больше табличного, следовательно, линейный коэффициент корреляции признается значимым.

При проведении корреляционно-регрессионного анализа между валовым сбором и посевной площадью зерновых культур по данным республики за 1990-2014 гг. были получены следующие результаты: в построенной модели функции валового сбора  $y = -137,67 + 2,7523 \cdot x$  коэффициент регрессии равный  $b=2,7523$  означает, что при увеличении посевной площади зерновых культур на 1 тыс.га., валовой сбор зерновых культур увеличится на это число, т.е., 2,7523 тыс.тонн. Насколько правильно отражает данная функция исследуемую зависимость и как тесно связан результативный показатель с факторным показателем, было определено с помощью коэффициента корреляции, который был равен  $r=0,48659$ , т.е. это показывает среднюю связь между показателями валового сбора и посевной площади.

Статистическая значимость расчетного значения  $t=2,296$  с соответствующим табулированным значением  $t$  при заранее установленной доверительной вероятности (0,95) показало, что значение коэффициента корреляции значимо.

Аналогично можно проводит корреляционно-регрессионный анализ по кукурузе, техническим культурам, хлопку и т.д.

Таким образом, рекомендуется Министерству сельского хозяйства и мелиорации использовать проведенный нами анализ динамики посевных площадей, урожайности и валовых сборов при планировании развития растениеводства, также использовать вычисленную нами функцию валового сбора и коэффициентов корреляцию при проведении интродукции и сортосмены сельскохозяйственных культур.

#### **Список литературы**

**Ганиева И.А.** Особенности развития сельскохозяйственного производства Сибири во второй половине 20 века. Вестник РАЕН, Выпуск 11, 2009.

**Ганиева И.А.** Факторы циклического развития аграрного сектора Сибири. Капитал страны. Федеральное интернет издание. 2010.

**Лукин С.В.** Достижения науки и техники АПК, Выпуск № 7, С.52-54. 2013.

**Огородников П.И., Усик В.В.** Прогнозирование производства и урожайности зерновых культур на основе регрессионных моделей.- Вестник ОГУ, №13 (132), декабрь, 2011.

**Ревуцкая А.О., Постникова Л.В.** Экономическое обоснование производства и реализации зерна, Москва. 200 с., 2013.

**Сидоренко О.В.**, Факторы формирования урожайности зерновых культур. Зерновое хозяйство России. №1 (13), 2011.

**Степанова Т.А., Беленькая В. С., Ануфриева А. В.** Повышение урожайности сахарной свеклы – основа укрепления финансового состояния предприятий Воронежской области. Воронежский государственный университет им. императора Петра I. Журнал научных публикаций докторантов и аспирантов. ISSN 1991-3087. 2013.

**Филонова Е.В.**, Проведение корреляционного анализа показателей сельскохозяйственного производства для определения доминант циклического развития отрасли. Экономика АПК. Вестник Алтайского государственного аграрного университета, №8, (70), с. 78-82, 2010.

**Feldman M.** (2001). Origin of cultivated wheat. In: Bonjean AP, Angus WJ, editors. The world wheat book: a history of wheat breeding. Paris, France: Lavoisier Publishing; p.3-56.

**Lucas A. Garibaldi, Marcelo A. Aizen, Alexandra M. Klein, Saul A. Cunningham, Lawrence D. Harder.** (2011). Global growth and stability of agricultural yield decrease with pollinator dependence. PNAS. Vol. 108. #14. 5909-5914.

**Prue Campbell, FDI Research Intern.** Global Food and Water Crises Research Programme. 2011, Global Food Demand and Supply to 2050: Workshop Report. [www.futuredirections.org.au/.../239-global-foo](http://www.futuredirections.org.au/.../239-global-foo)

## РАЗДЕЛ VI. АГРАРНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

УДК 631.311.5

Осмонов Ысман Джусупбекович, Домрачев Владимир Николаевич,  
Нарымбетов Максат Сагынаалиевич, Жаныбекова Бермет Жаныбековна,  
Жолдошев Белек Муратович  
Кыргызский Национальный Аграрный Университет им. К.И. Скрябина,

РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ РАЗНОГЛУБИННОГО ВНЕСЕНИЯ  
ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА В ГРУНТ ПРИ ПОЧВООБРАБОТКЕ И ПОСЕВЕ СЕМЯН  
DEVELOPMENT OF INSTALLATION OF ALLOPELAGIC INTRODUCTION OF  
NATURAL ZEOLITE IN SOIL AT A POCHVOOBRABOTKA AND CROPS OF SEEDS

*Аннотация:* Работа относится к сельскохозяйственному машиностроению и предназначена для внесения природного цеолита в грунт, при почвообработке и посеве семян.

*Abstract:* This paper relates to agricultural engineering and is intended to make natural zeolite in the ground, with tillage and sowing seeds.

*Ключевые слова:* усолить, установка, посев, сошник, плуг.

**Введение:** Повышение урожайности зерновых культур за счет совершенствования технологического процесса работы сошника посевных машин является актуальной научно-технической задачей. На сегодняшний день, имеется важное место распространения технологии прямого посева, потому что он имеет ряд преимуществ таких как, снижение общей стоимости обработки, меньший износ техники и потребление топлива, значительное сокращение эрозии почвы, и улучшение плодородия, получения высоких урожаев.

Известен почвообрабатывающий посевной агрегат, включающий посевные секции, содержащие волнистый диск, двухдисковый сошник с колесами-копирами и V-образные прикатывающие катки. В данном агрегате посевная секция настраивается на необходимую глубину обработки почвы и величину давления ее рабочих органов на почву с помощью пружин, установленных на параллелограммной подвеске [1]

Недостатком данного почвообрабатывающего, посевного агрегата, является неравномерность глубины обработки почвы волнистыми дисками в процессе подготовки семенного ложа по будущим рядкам растений пропашных культур.

Также известен однодисковый сошник, состоящий из бороздораскрывающего диска, направляющей горловины для семян и поводков, в котором, с целью устранения забивания нижней части горловины почвой и устранения влияния ветра на транспортируемые в борозду семена, по бокам горловины установлены вертикальные пластины, одним концом шарнирно соединенные с поводками сошника, а другим опирающиеся на копир-полозок; копир-полозок выполнен клинообразным [2]

К недостаткам описанного сошника применительно к посеву бахчевых культур на легких и эрозионно-опасных почвах относятся низкое качество заделки семян и высокие требования к предпосевной обработке почвы.

На практике применяется однодисковый сошник, включающий диск, установленный под углом к направлению движения, поводок и семянаправитель, в котором, с целью повышения равномерности хода сошника по глубине, он снабжен втулкой с роликом, которая установлена на поводке и подпружинена относительно него, причем в поводке выполнен винтовой паз, в котором размещен ролик втулки [3]

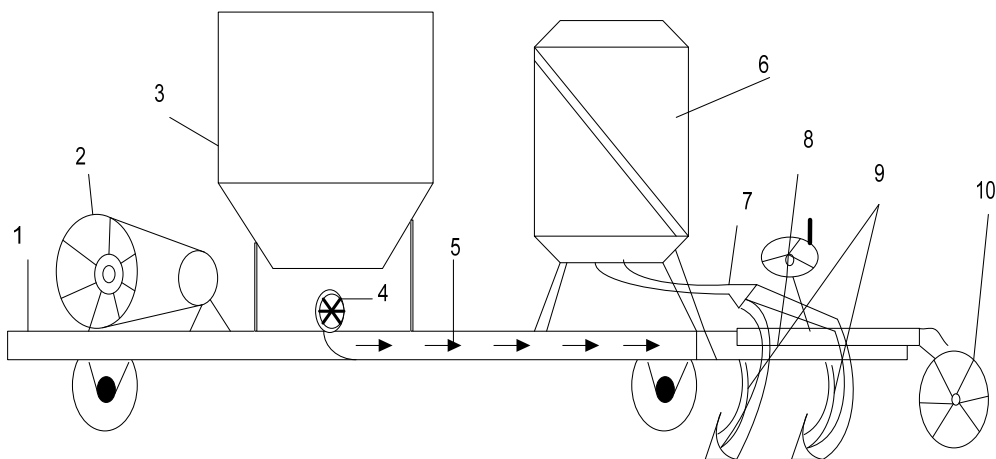
К недостаткам этого однодискового сошника относятся низкое качество укладки семян в борозду.

Известный комбинированный сошник, содержащий установленный под углом к направлению движения плоский диск, с внутренней стороны которого установлен неподвижный бороздообразующий рабочий орган, в котором, с целью улучшения качества подготовки борозды и точности высева семян по глубине и расстоянию их вдоль рядка, неподвижный бороздообразующий рабочий орган выполнен в виде неравнобокового килевидного сошника, обращенная передняя часть щек которого имеет прилегающий к диску по радиусу выступ [4], также имеет недостаток а именно невозможность посева бахчевых культур на почвах без предпосевной обработки с ограниченным запасом почвенной влаги и подверженных ветровой эрозии.

Нами разработано комбинированное устройство разноглубинного внесения природного цеолита в грунт при почвообработке и посеве семян, которое позволит повысить урожайность посеянных культур. Это обеспечивается за счёт безотвальной обработки почвы сошниками со стрелчатými лапами и одновременного внесения в грунт природного цеолита и посева семян на требуемую глубину. Мировая практика почвообработки показывает, что на сегодняшний день, имеется важное место распространения технологии прямого посева, потому что он имеет ряд преимуществ таких как, снижение общей стоимости обработки, меньший износ техники и потребление топлива, значительное сокращение эрозии почвы, и улучшение плодородия, получения высоких урожаев.

Для достижения необходимых результатов, предполагается использовать природный цеолит. Внесение цеолита в почву способствует получению более высоких, экологически чистых урожаев. Обеспечивается сохранение влаги и питательных веществ в пахотном слое, улучшается фотосинтетическая деятельность растений, улучшается развитие корневой системы растений, повышается устойчивость сельскохозяйственных культур к болезням, вредителям, плесени, грибам и полеганию. Снижается кислотность почвы и расход минеральных удобрений, подавляется развитие плесени, грибов и вредителей в почве, также снижается поступление в сельхоз. продукцию тяжелых металлов. Попадая в почву, минерал сохраняет в ней влагу, длительно равномерно подпитывает водой растения.

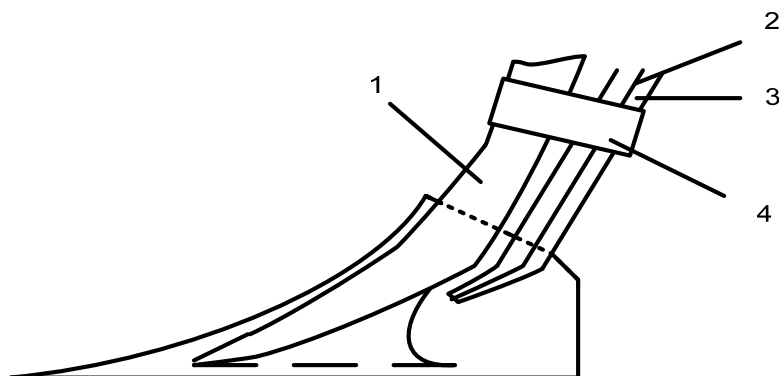
Установка разноглубинного внесения природного цеолита в грунт при почвообработке и посеве семян имеет раму с опорными колесами, крепится сзади к трактору сцепным устройством. На ней крепится двигатель для принудительной подачи работающий от привода трактора, а также устанавливается бункер для цеолита с механизмом подачи, и емкость для посевного материала, с высевающим пневматическим аппаратом и семяпроводом. На раме крепится почвообрабатывающая секция, включающая вертикальные кронштейны стабилизаторов глубины хода, закрепленных к кронштейнам на шарнирах. Снизу к центральной балке крепятся с помощью осей шарниров пружинные плуги с сошниками имеющих стрелчатые лапы. К стойкам плугов сзади крепятся семяпровод и рукав для подачи в грунт цеолита, охватывающими креплениями бандажного типа. В задней части агрегата, смонтированы рабочие органы - выравнивающие катки, с возможностью регулирования по высоте с помощью съемных сепараторных кронштейнов навески с целью поддержания заданной глубины обработки почвы для всего агрегата в целом. (Рис. )1.



**Рис.1.** Конструктивно – технологическая схема установки:

1-платформа на колесах; 2-двигатель для принудительной подачи; 3-бункер для цеолита; 4-механизм подачи цеолита; 5-рукав для подачи цеолита; 6-ёмкость для посевного материала; 7-высевающий пневматический аппарат и рукава семяпровода; 8-вертикальные кронштейны стабилизаторов глубины хода; 9-пружинные плуги с сошниками имеющих стрелчатые лапы, с закрепленными сзади рукавами для подачи цеолита и семян; 10-прикатывающий каток.

Установка разноглубинного внесения природного цеолита в грунт при почвообработке и посеве семян, работает следующим образом. Безотвальные плуги с сошниками имеющие стрелчатые лапы (*Рис. 2*). обрабатывают почву, образуя канавки на глубину сева. В канавки по рукавам из бункера сыплется природный цеолит, образуя слой минерала, следом на него по семяпроводу из емкости попадает зерно, после засыпки канавки вспаханным грунтом придавливается прокатывающим катком.



**Рис.2.** Безотвальный плуг: 1-безотвальный плуг с сошниками имеющий стрелчатые лапы; 2-рукав для подачи цеолита; 3-рукав семяпровода для подачи семян; 4-охватывающие крепления бандажного типа.

**Вывод:** Технология прямого посева, имеет ряд преимуществ: снижение общей стоимости обработки, меньший износ техники и потребление топлива, значительное сокращение эрозии почвы, и улучшение плодородия, получения высоких урожаев.

#### Литература.

1. Борщ В.Н. Всегда ли нужна предпосевная обработка? М // Земледелие.- 1989г.№ 2.
2. Беспмятнова Н.М. Влияние колебаний остова рамы на качество работы сошников. Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1981, № 5
3. Гайнанов Х.С. Машины для локального внесения удобрений. М; Земледелие, 1991г.,
4. Кузнецов Б.Ф., Беляев Е.А. Современные сеялки для посева пропашных и зерновых культур. Тракторы и сельхозмашины, 1989г.

5. Кириченко В.А. Агротехническая оценка сошников зерновых сеялок по глубине заделки семян. Совершенствование рабочих органов сельскохозяйственных машин/Труды МИИСП. - М., 1997г, том XIУ.

*Osmonov Ysman Dzhusupbekovich Doctor of Technical Sciences. professor*

*Domrachev Vladimir competitor*

*Narymbetov Mmaksat Sagynaalievich graduate student*

*Zhanybekova Bermet Zhanybekovna competitor*

*Abstract: This paper relates to agricultural engineering and is intended to make natural zeolite in the ground, with tillage and sowing seeds.*

*maks\_87@mail.ru*

**УДК 631.171.62-189.2.**

**Осмонов Ысман Джусупбекович, Нариев Замирбек Абдиевич,  
Андаева Замира Туратовна, Жолдошев Белек Муратович**  
*Кыргызского Национального аграрного университета им. К.И.Скрябина*

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЗООВЕТОБРАБОТКИ ОВЕЦ**

***Аннотация:** разработана экологически безопасная технология и технические средства для зооветобработки овец приспособленные к условиям фермерских(крестьянских) хозяйств, сельхозкооперативов и другим формам хозяйственной деятельности. В данной технологии механизированы и автоматизированы все виды зооветобработок овец с помощью мобильных установок и разборно-переносных устройств разработанных на базе системы патентов изобретений и полезных моделей по механизации трудоемких процессов в овцеводстве и обеззараживанию отработанных акарицидных растворов.*

***Abstract:** The environmentally sound technologies and technical means for zoovetobrabotki sheep adapted to the conditions of farming (peasant) farms, agricultural cooperatives and other forms of economic activity. In this technology, mechanized and automated zoovetobrabotok all kinds of sheep using mobile units and disassembled portable devices developed on the basis of patents of inventions and utility models in the mechanization of labor-intensive processes in sheep and decontamination of waste acaricide solutions.*

***Ключевые слова:** зооветобработка, профилактическая купка, стрижка овец, мобильная установка, обезвреживание, акарицидные растворы.*

**Введение.** В Кыргызской Республике существует потребность в инновационных подходах на основе новых технологий и техники с целью обеспечения экономического роста государства.

Кыргызстан аграрная страна. На территориях сельскохозяйственного направления проживает наименее обеспеченные слои населения, доля которых составляет 76% от общей численности бедного населения страны[1].

Одним из путей решения проблемы бедности сельского населения является развитие животноводства и повышение продуктивности всех видов сельскохозяйственных животных.

Природно - климатические условия республики способствует развитию животноводства, поскольку 83% сельскохозяйственных угодий или 9,6 млн. гектаров занимают естественные горные пастбища, которые ежегодно могут дать 2,5-3,0 млн. тонн недорогой экологически чистый пастбищный корм.

Доля животноводства в структуре валовой продукции сельского хозяйства составляет 47,5%, что является весомым фактором в обеспечении продовольственной безопасности страны. За последние годы в республике наметилась устойчивая тенденция роста поголовья

всех видов сельскохозяйственных животных и птиц (кроме свиней). Так, например, численность овец и коз, в настоящее время достигла до 5,3 млн. голов[2].

В современном сельскохозяйственном производстве, решающую роль играет техника, не только как основа механизации ручного труда и улучшения качества продукции за счет своевременного и качественного выполнения технологических процессов, а также как защита людей от заразных болезней, улучшение условий и безопасности труда и снижении стресса животных. Работник животноводства находится в постоянной взаимосвязи с животными с ее негативными факторами, которые могут быть опасными и вредными. Мировая практика показывает, что путем механизации и автоматизации технологических процессов можно снизить (устранить) воздействие этих факторов на человека.

Таким образом, исследование, анализ и решение проблем механизации трудоемких процессов в овцеводстве является актуальной задачей.

#### **Общие и конкретные цели работы**

**Общие:** Содействие в росте эффективности овцеводства, путем механизации трудоемких процессов, основанного на мировом опыте и коммерциализации отечественных разработок (результаты научных исследований, изобретений, полезных моделей и т.д.)

**Конкретные:** Работа имеет непосредственную и долгосрочную цель и состоит из двух компонентов.

*Непосредственной целью и первым компонентом является проведение научно исследовательских и опытно – конструкторских работ по разработке новой технологии зооветобработки овец с учетом современных форм хозяйственной деятельности сложившихся в Кыргызской Республике и перспектив ее развития(в современной структуре сельского хозяйства перспективным является сельхозкооперативы, эффективность этих хозяйств в ведении сельскохозяйственного производства выше по сравнению с другими видами хозяйств).*

*Долгосрочная цель и второй компонент заключается в изготовлении мобильной установки и разборно – переносных устройств для зооветобработки овец (основа предлагаемой технологии), проведение производственных испытаний, налаживание их серийного выпуска и эксплуатация в условиях фермерских и кооперативных хозяйств в виде сервис обработки и ухода за животными.*

**Постановка задачи.** В результате неразумной реформы аграрного сектора республики произошли следующие изменения:

1. Образовались фермерские(крестьянские) хозяйства (более 340 тыс.), сельхозкооперативы (более 400) и государственные племенные хозяйства. Численность овцепоголовья и породный состав в данных хозяйствах колеблется в больших пределах (*по данным Министерства сельского хозяйства и мелиорации КР современные типы хозяйств содержат от 50 до 8000 голов овец, в породном составе это до 2% тонкорунные, более 98% грубошерстные и полугрубошерстные овцы*).

2. (Как следствие пункта 1). Стригальные пункты, где была достигнута высокий уровень механизации технологических процессов (доведена до 98%) и стационарные купочные установки для профилактической обработки овец против чесотки были демонтированы (*в замен не была предложена ни технология ни технические средства, ни кто не был готов к таким изменениям*). В результате, если учесть что в республике преимущественно разводятся грубошерстные и полугрубошерстные овцы, которых стригут и купают против чесотки два раза в год, то по республике, ежегодно более 20 млн.голов овец(каждая овца по 4 раза), подвергается к данным наиболее трудоемким видам обработки в основном **вручную**.

3. (Также как следствие пункта 1). Зооветобработка овец (стрижка, профилактическая купка, вакцинация и др.) проводятся бессистемно, необорудованных помещениях, с грубыми нарушениями санитарных норм, техники безопасности, электробезопасности и требований охраны окружающей среды. Из-за нехватки (или отсутствия) специалистов и квалифицированных рабочих все виды обработки овец

осуществляются «своими силами», т.е. с нарушениями упомянутыми выше (*фермеры, сельскохозяйственной кооперативы не в состоянии содержать специалистов: ветеринаров, зоотехников, инженеров – механиков, не хватает (почти нет) опытных стригалей, наладчиков технологического оборудования*).

4. Для обработки овец против чесотки овцеводы стали чаще применять препараты ивомек, баймек, иверсект и т.д. вводимые в животных подкожно путем инъекций. Однако, эти препараты содержат в большом количестве стабилизаторы, обладающие канцерогенными и мутагенными свойствами, что ограничивает (запрещает) их применение в ветеринарной практике (*эти препараты запрещены во многих овцеводческих странах мира, те страны, которые выпускают эти препараты сами их не используют, т.е. экспортируют на «третьи страны»*). Кроме вредных свойств, данные препараты не обладают остаточным действием, т.е. когда препарат вводится подкожно, через 8 часов организм животных очищается от препарата (в противном случае животное может погибнуть). При этом погибают только живые клещи, а их яйца остаются неповрежденными, которые имеют инкубационный период от 14 до 60 дней в зависимости от условий окружающей среды (известно, что к воздействию акарицидов наиболее устойчивы яйца клещей). **В вопросе обработки овец против чесотки главное - профилактика, которая обеспечивается за счет остаточного действия препарата.** Поэтому инъекция является неэффективным способом при борьбе против чесотки овец.

5. Практикой доказано, что эффективным способом профилактики чесоточных заболеваний является полное насыщение шерстно – кожного покрова овец акарицидным раствором (на основе неоцидола и других акарицидов) путем купания их в специальных ваннах (купка овец). Купка овец отвечает главному требованию обработки овец против чесотки - **обеспечение остаточного действия препарата** за счет фиксации его жиропотом шерсти. При нормальной концентрации неоцидола в акарицидной жидкости (0,04 - 0,05%) остаточное действие составляет до 60 дней. Однако купка овец в акарицидных растворах имеют **недостатки**, связанные с загрязнением окружающей среды. После купания овец отработанные акарицидные растворы с остатками акарицидных веществ сливаются в почву (*есть случаи слива в реки и речку*) без предварительного обеззараживания с последующими негативными последствиями на все стороны жизни биологических объектов и человека.

6. Кроме стрижки и профилактической купки овец в овцеводстве проводятся бонитировка и формирование отар (для племенных хозяйств), вакцинация и лечение больных животных. При каждой обработке необходимо ловить овцу и подтаскивать ее к месту обработки (*кто ловил и подтаскивал овцу живой массой 70-80 кг на определенное расстояние хорошо знает трудоемкость этих работ, а если при этом учесть агрессивность, полудикость и непредсказуемость поведения животных, то трудоемкость выполняемых работ может расти многократно*). Простые расчеты показывают, что если брать основные три вида зоветообработок (стрижка и купка овец - по два раза в год и вакцинация – против двух видов заразных болезней), которые овцеводы должны проводить ежегодно, то придется 44-45 млн. раз ловить и таскать овец на эти обработки.

При ручной подаче одной овцы к рабочему месту для обработки объем выполняемой работы составляет 11580-19360 кДж вместо допустимого 450 кДж. Механическая работа стригалей составляет 2126 кДж, вместо допустимого 420 кДж, которая выполняется в неудобной позе [3].

Перспективы развития овцеводства Кыргызстана, ориентированные на рациональное использование естественных пастбищ, выдвигают новые проблемы, связанные с механизацией трудоемких процессов, сохранением окружающей среды, улучшением качества получаемой продукции, условий труда и энергосбережения, за счет разработки для отрасли экологически чистых и безопасных технологий и технических средств.

Рыночная экономика требует научного и инновационного подхода и пересмотра основ механизации сельского хозяйства Кыргызской Республики, в частности в овцеводстве.

Существующие подходы, из мирового опыта, к решению подобных проблем механизации могут быть использованы как общая методология. Успешная практика других государств не может быть успешным в нашей стране т.к. в них не учтены специфика, состояние рынка, национальные интересы, традиции и т.д.

**Решение задачи.** Анализ и синтез существующих способов, а также проблем зоовет-обработки овец показывает о необходимости новых подходов к решению поставленных задач.

Подходы могут иметь разные варианты(нами разработаны несколько вариантов). **Ниже приводим один вариант.**

**Краткая характеристика:**

Мобильная установка зооветобработки овец содержит купочную ванну на колесах с сцепным устройством[4].

В транспортном положении технологическое оборудование: министримальный аппарат[5]; стеллажи; минипресс для шерсти[6]; классировочный стол; и расколы загружаются в купочную ванну [7] и транспортируется к месту обработки животных.

В рабочем положении, когда установка разворачивается, она состоит из четырех последовательных участков:

- участок первичной обработки шерсти, в данном участке размещены классировочный стол и мини-шерстопресс;
- участок стрижки, бонитировки и ветеринарной обработки содержит стеллажи со стригальными машинками, размещенные вокруг кругового загона необработанных овец[8];
- участок противочесоточный обработки овец имеет купочную ванну, которая оборудована гибким материалом для подачи овец в акарицидную жидкость. На выходе ванны установлено устройство для удаления жидкости с шерсти овец[9,10]. Ванна оборудована устройствами дозирования акарицидным раствором[11,12], очистки от механических примесей[13,14], обеззараживания обработанных акарицидных растворов[15,16] и прибором для определения концентрации акарицида в полевых условиях(экспресс метод) [17].

- участок формирования отар снабжен расколами для деления овец по классам.

Для обработки овец в пастбищных условиях, где отсутствуют линии электропередач, установка дополнительно снабжена микро ГЭС или солнечными коллекторами для электрообеспечения технологического оборудования.

На рисунке 1 изображена мобильная установка зооветобработки овец.

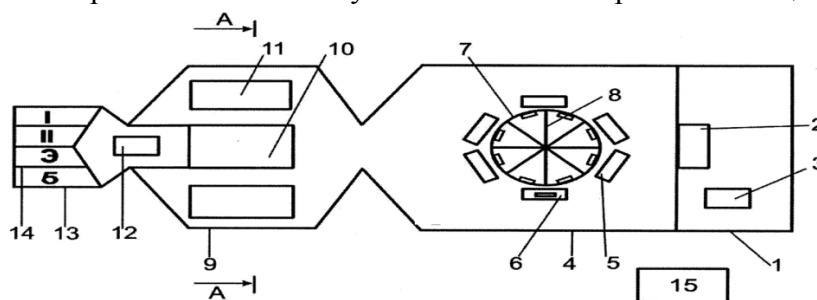


Рис. 1

**Устройство мобильной установки.** Мобильная установка зооветобработки овец содержит участок 1 первичной обработки шерсти, где размещены классировочный стол 2 и минипресс для невытой шерсти 3, участок 4 для стрижки, бонитировки и ветеринарной обработки овец со стеллажами 5 и стригальными машинками 6 равномерно размещенные вокруг кругового загона 7 необработанных овец разделенного на шесть сектора с помощью лучей 8, участок 9 противочесоточной обработки овец, на котором установлена купочная ванна 10 с устройствами для подачи овец 11 в купочную ванну и удаления жидкости с

шерсти овец 12 и участок 13 формирования отар оборудованная расколами 14 для деления овец по классам(I-класс, II- класс, Э-элита, Б-брак).

Участки разделены расколами. Расколы оборудованы калитками для загона овец из одного участка в другую и в круговой загон 7.

Микро ГЭС или солнечные коллекторы 15 используются в случае необходимости автономного электроснабжения установки.

Характерной особенностью горных пастбищ, где традиционно размещаются животноводы, является наличие в непосредственной близости от них естественных рек имеющие значительные перепады уровня русла, обладающие большим гидротехническим потенциалом, достаточным по расходу водоток. По данным многолетних наблюдений в реках и ручьях Кыргызстана наблюдается максимальный водоток в мае - августе, т.е. совпадает с сезоном проведения зооветеринарных обработок овец. При использовании микро ГЭС в автономной системе необходимо учитывать особенность регулирования скорости вращения гидротурбины. Здесь решающее значение имеют не параметры потока воды, а электрическая мощность, проходящая через центр нагрузки возникающая в связи с подключением или отключением технологического оборудования, которая часто происходит в процессе работы мобильной установки. При этом возникают быстрые изменения нагрузки и регулирование потока становится очень сложным. Поэтому в качестве регулятора нагрузки рекомендуется использование балластной нагрузки в виде теплоэлектрических нагревателей для подогрева воды. Горячую воду можно использовать для бытовых нужд обслуживающего персонала. Балластная нагрузка автоматически перераспределяет электрическую мощность между различными потребителями, имеет высокое быстродействие, что положительно скажется на стабильности выходного напряжения микро ГЭС, а также стабилизации частоты вращения гидрогенератора. При этом появляется возможность применения общепромышленных генераторов, небольшим запасом механической прочности ротора генератора. Кроме того, состав оборудования микро ГЭС зависит от модели гидроагрегата и выбранной схемы создания напора. Для конкретного проекта микро ГЭС некоторые элементы могут быть объединены друг с другом, либо видоизмененными.

При избытке электрической мощности вырабатываемый микро ГЭСом, эту мощность можно использовать для дойки кобыл, приготовления кумыса и т.д. с помощью соответствующих устройств[18].

**Работа мобильной установки.** Электроснабжение установки осуществляется от традиционной линии электропередач, а в условиях горных пастбищ от мини ГЭС или от солнечных коллекторов 15.

В качестве транспортного средства можно использовать трактор (универсально-пропашные марки МТЗ или малолитражные) или автомобиль марки УАЗ. *Если используется трактор, то вал отбора мощности (ВОМ трактора) можно использовать как привод рабочих машин.* Технологическое оборудование установки, загруженное в купочную ванну подвозится к месту обработки и разворачивается на относительно ровной площадке. При этом участки должны размещаться последовательно: участок 1, участок 4, участок 9 и участок 13. Овец подлежащих к обработке загоняют в загон 7, во время загона лучи 8 поднимаются вверх как одна сборная конструкция и устанавливается на борт загона. После заполнения загона овцами лучи опускаются обратно так, чтобы напротив каждого стеллажа 5 располагались по одному сектору загона. Практически одновременно начинается стрижка овец с помощью стригальных машинок 6. После окончания стрижки, в фиксированном положении овцы, осуществляется бонитировка и ветеринарная обработка(вакцинация, подрезание копыт и др.). Бонитировка овец проводится только для племенных хозяйств, а для товарных не требуется. В этом случае согласованность работы стригателя и ветеринарного работника облегчается. Руна шерсти подают на классировочный стол 2 далее к минипрессу 3, где осуществляется прессование в кипы по классам. Стриженных овец загоняют на устройство 11 для подачи их в купочную ванну 10, которое приводится в действие с помощью трособлочного механизма. Благодаря использованию гибкого материала в данном

устройстве уменьшается стресс животных во время подачи их в акарицидную жидкость и исключается травмируемость. В жидкости овцы плавают свободно за период экспозиции(60 сек). Затем по трапу самостоятельно поднимаются на выход, где установлено устройство для удаления жидкости с шерсти овец 12(а.с.№1586711 или патент №1449). Основная масса акарицидной жидкости, после прохождения овцы через данное устройство обратно стекает в купочную ванну. Полностью обработанные овцы(т.е. после выполнения всех видов зооветобработок овец) распределяются по расколам 14, в случае необходимости формирования отар по классам(для племенных хозяйств), а для товарных хозяйств, обработанных овец загоняют в общий загон.

В процессе купания овец осуществляется непрерывная дозаправка ванны акарицидным раствором с помощью устройств(патент №1477399 или патент №1106) и очистка от механических примесей с помощью устройств (патент №1412773 или патент №160). Изменение концентрации акарицида в купочной жидкости периодически контролируется прибором(патент №102) в полевых условиях.

Обеззараживание обработанного акарицидного раствора осуществляется после завершения профилактической обработки овец, с помощью устройств(патент №728 и 836)(ни одна капля обработанной акарицидной жидкости не попадает в почву).

Отличительными особенностями конструкции новых устройств являются то, что в них рационально использованы слабоуправляемые процессы, связанные с поведением животных, рефлексным эффектом, стрессом, размерами и массой животных разных половозрастных групп, плавательными движениями их в жидкости и т.д. возникшие при различных видах зооветеринарных обработок.

***Таким образом, мобильная установка представляет собой новое сочетание, новую взаимосвязь и размещение технологического оборудования для зооветеринарной обработки овец. Установка технически осуществима, т.е. промышленно применима. Технический результат, получаемый при реализации установки и состоящей в решении проблем зооветобработки овец с качественными, экологическими и энергосберегающими показателями позволяет, говорит о решении поставленной задачи с получением эффекта. Установка составляет основу новой технологии зооветобработки овец.***

#### **Источники:**

1. Развитие сельского хозяйства и переработки (<http://745.gateway.kg/content/strategy/cds/261>)
2. URL:<http://www.24kg.org/economics/90548-pogolove-skota-v-kyrgystane-ezhegodno-budet.html>
3. Абсатов Дж.А. Механизация стрижки и первичной обработки шерсти на стригальных пунктах. –Алма-Ата: Каз.НИИНТИ, 1988.-58с.
4. Патент КГ№67. Мобильная установка для купки овец/Осмонов Ы.Дж., Кыдыралиева К.О. и др., 2005.
5. Патент КГ№168. Мини установка для стрижки овец/Осмонов Ы.Дж., Мурзалиев М.М. и др., 2013.
6. Патент КГ№85. Пресс для шерсти/Осмонов Ы.Дж., Уметалиева Ч.Т. и др., 2008.
7. Патент КГ№1616. Купочная ванна/Осмонов Ы.Дж., Токтоналиев Б.С. и др., 2014.
8. Патент КГ№95. Установка для пооперационной стрижки овец/Осмонов Ы.Дж., Уметалиева Ч.Т. и др., 2008.
9. А.с.СССР№1586711. Устройство для удаления жидкости с шерсти овец/Осмонов Ы.Дж., Искандарян М.И., 1988.
10. Патент КГ№1449. Устройство для для удаления жидкости с шерсти овец/Осмонов Ы.Дж., Касымбеков Р.А., 2012.
11. А.с.СССР№1477399. Устройство для дозаправки дозратвором купочной ванны/Осмонов Ы.Дж., Серов В.М., 1989.
12. Патент КГ№1106. Устройство для дозаправки купочной ванны/Осмонов Ы.Дж., Боргулов Д.А., 2008.
13. А.с.СССР№1412773. Купочная ванна/Осмонов Ы.Дж., Исмаилов К.И., 1988.
14. Патент КГ№160. Устройство для очистки купочной жидкости/Осмонов Ы.Дж., Жусупов У.Т.1997.

15. Патент KG№836. Устройство для сжигания сорбента акарицидов/Осмонов Ы.Дж., Кыдыралиева К.О. и др.,2005.
16. Патент KG№728. Устройство для обезвреживания отработанных купочных жидкостей/Осмонов Ы.Дж. Нариев З.А. и др.,2004.
17. Патент KG№102.Прибор для получения данных при определении концентрации акарицида в растворе /Осмонов Ы.Дж., Уметалиева Ч.Т.. и др.,2008.
18. Патент KG№166. Устройство для приготовления кумыса /Осмонов Ы.Дж., Акматова С.Ж. и др.,2013.

Osmonov Y.Dzh. Doctor of Technical Sciences, Professor  
Nariiev Z.A. Ph.D., Associate Professor  
Andaeva Z.T. applicant

Joldoshev Belek Muratovic, Doctor of Technical Sciences. Osh Technological University

**Abstract:** *The environmentally sound technologies and technical means for zoovetobrabotki sheep adapted to the conditions of farming (peasant) farms, agricultural cooperatives and other forms of economic activity. In this technology, mechanized and automated zoovetobrabotok all kinds of sheep using mobile units and disassembled portable devices developed on the basis of patents of inventions and utility models in the mechanization of labor-intensive processes in sheep and decontamination of waste acaricide solutions.*

УДК 631.223.4:641.94.618

**Нарымбетов Максат Сагынаалиевич, Жолдошев Белек Муратович**  
*Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КЫРГЫЗСТАНА**

**Аннотация:** *В этой статье рассмотрены современное состояние и резервы использования возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве Кыргызстане.*

**Abstract:** *this article considers the current state and potential of renewable energy in agriculture Kyrgyzstan*

**Ключевые слова:** *Возобновляемые источники энергии, микро-ГЭС, ветроэнергетика.*

**Введение.** *Кыргызская Республика – небольшая по площади (198 тыс.км<sup>2</sup>) и населению (5,3 млн человек) страна Центральной Азии граничащая с Казахстаном, Китаем, Таджикистаном и Узбекистаном. Климат Кыргызстана характеризуется резкой континентальностью и большим разнообразием природных зон. Практически здесь встречаются все зоны, характерные для Северного полушария, за исключением тропической. [1,2]. Использование возобновляемых источников энергии обеспечит: повышение надежности энергоснабжения и экономия органического топлива решение проблем локального энерго- и водоснабжения; повышение уровня жизни и занятости местного населения и т.д.*

Кыргызская Республика относится к числу государств, хорошо обеспеченных гидроэнергетическими ресурсами, потенциал которых, по оценке специалистов, составляет 142 млрд. кВт·ч в год, из них освоено не более 10%.

В республике энергетический сектор является одной из наиболее значительных отраслей экономики и играет важную роль в экономическом развитии страны как основной поставщик энергии для предприятий и населения, а также обеспечивает поступление валюты от экспорта электроэнергии. В энергосекторе республики первые шаги к рынку были осуществлены в 1997 г., когда Калининская ГЭС на реке Кара-Балта мощностью 1400 кВт была передана французской фирме «Мекамиди» по концессионному договору. В начале

2001 г., на базе Аламединского каскада шести малых гидроэлектростанций общей установленной мощностью 30 МВт было образовано акционерное общество «Чакан ГЭС» [4].

***Кыргызской энергосистеме эксплуатируются:***

- 18 электрических станций установленной мощностью 3680 МВт, в том числе 16 гидроэлектростанций и 2 тепловые электростанции;
- более 10 тыс. км высоковольтных линий электропередачи напряжением 35-500 кВ;
- подстанции 35 кВ 495 единиц и выше;
- около 60 тыс. км распределительных сетей 10 – 0,4 кВ;
- 493,2 км тепловых сетей, обеспечивающих теплоснабжение городов Бишкека и Оша.

Максимальная возможность ежегодной выработки электроэнергии достигает 15 млрд кВт•ч [5].

В Кыргызской Республике электроэнергетика имеет ряд особенностей, которые влияют на перспективное развитие отрасли и диктуют необходимость реформ в энергетике.

*Использование возобновляемых источников энергии.* Кыргызская Республика относится к числу государств, обладающих огромным потенциалом возобновляемой энергии. В первую очередь, это энергия солнца и водотоков, ветровая энергия и биогаз. Расчеты экспертов показывают, что потенциально ВИЭ в Кыргызстане могут замещать до 50,7% потребности в топливно энергетических ресурсах, потребляемых сегодня республикой [6]. На территории Кыргызстана предусматривается широкое использование экологически чистых ВИЭ, в первую очередь, в курортных зонах и заповедниках, а также в местах, где традиционное энергетическое строительство приводит к деградации сельскохозяйственных земель, пастбищ и лесов.

Для условий Кыргызстана наиболее перспективными областями применения ВИЭ следует считать объекты, расположенные в отдаленных горных и сельских районах, не имеющих централизованного энергоснабжения (фермерские, животноводческие комплексы, дорожно-эксплуатационные службы, туристическо-оздоровительные объекты, насосные станции, объекты лесного и охотничьего хозяйств и др.), а также жилые дома, объекты социально-бытового назначения и торговли, лечебно-оздоровительные учреждения и т. д.

Использовать ВИЭ республике «диктует» природная специфика. Почти 90% всей площади страны занимают горы. Большая часть населения (более 60 %) проживает в сельской местности в предгорной и горной местности, куда доступ традиционного топлива затруднителен [8]. Это делает выгодным использование локальных автономных систем ВИЭ, не требующих подключения к существующим электрическим сетям. Применение ветроэнергетических установок или микро гидроэлектростанций для электроснабжения таких потребителей обойдется значительно дешевле. Отсутствие в горах хороших дорог, недостаточная их протяженность и разветвленность делает доставку традиционных топливно-энергетических ресурсов (уголь, газ, горюче смазочные материалы и т. д.) очень дорогостоящей. Для бедных, маломощных и автономных потребителей такое дорогостоящее топливо будет не по карману. В этой ситуации ВИЭ – единственно доступная для сельчан возможность решения энергетических проблем. Если использование ВИЭ в промышленно развитых странах определяется в основном вопросами охраны окружающей среды и требованиями поиска, в первую очередь, дополнительных энергоресурсов, то для Кыргызстана следует рассматривать использование ВИЭ как решение, прежде всего, социально-экономических проблем населения и, в первую очередь, сельского.

*Солнечный потенциал* устанавливается по показателям среднего по территории страны значения среднегодового прихода суммарной солнечной радиации на единицу площади за сутки, поступления солнечной радиации на единицу площади.

Необходимо отметить, что показатели по продолжительности солнечного сияния определены по данным 15 станций КР, показатели по солнечному излучению – лишь 4-х станций. Таким образом, на значительной территории Кыргызстана интенсивность солнечной радиации не измеряется и расчеты проводятся с использованием косвенных методов. Однако территория Кыргызстана вытянута вдоль широтного направления, поэтому

интенсивность солнечной радиации в целом изменяется незначительно. Наличие горного рельефа, которым характеризуется 94% территории, а также различие по высоте расположения отдельных районов над уровнем моря (от 800 до 4000 м) обуславливают неодинаковые воздействия ряда физико-географических факторов на поступление тепла от солнца. В результате анализа вероятность точности расчетных данных по потенциалу солнечной энергии определена в 99–91% в зависимости от удаленности от актинометрических станций.

*Использование возобновляемых источников энергии в настоящее время.* В Кыргызской Республике накоплен определенный опыт использования ВИЭ. Ряд разработанных технических средств был доведен до серийного промышленного производства и начато их практическое использование в различных отраслях. Это, в первую очередь, тепловые солнечные коллекторы и различные модификации солнечных установок на их основе, а также различные типы микро-ГЭС, бытовые биогазовые установки. Производство листотрубных солнечных коллекторов КСЛТ-22 и микро-гидроэлектростанций (микро-ГЭС-0,9) были освоены АО «ЗНВОД».

Производство солнечных коллекторов с техническими характеристиками, соответствующими международным стандартам, было освоено АО «Электротерм», на этом же заводе было освоено производство систем солнечного горячего водоснабжения как сезонного, так и круглогодичного режимов работы. На АО «ОРЕМИ» освоено производство микро-ГЭС с мощностями 16 и 22 кВт, готовится к производству микро-ГЭС мощностью 5 кВт. Следует отметить, что практическая реализация ряда проектов с использованием ВИЭ стала возможной благодаря тому, что в КР к настоящему времени освоено производство солнечных коллекторов, солнечных водонагревательных установок различных модификаций, микро гидроэлектростанций, биогазовых установок различной мощности.

Наиболее широко в республике применяются солнечные установки для нагрева воды. В основном эти установки широко используются на социально-бытовых объектах: пансионаты, дома отдыха, спортивные лагеря; в промышленном секторе на станциях технического обслуживания, на автобазах, заводах и т.д. [19]. В сельской местности эти установки используются в основном для сельских бань, молочно-товарных ферм и в частном секторе. В республике успешно были внедрены комбинированные с традиционными котельными установками солнечные приставки, которые позволяют в условиях Кыргызстана полностью заменить работу котельной на 7–8 мес и обеспечить частичное замещение тепловой нагрузки в переходный и зимний периоды. Самая крупная комбинированная система солнечного теплоснабжения смонтирована на побережье оз. Иссык-Куль для пансионата

«Бермет», общая площадь коллекторного поля составляет 1000 м<sup>2</sup>. Успешно работают комбинированные с котельными солнечные системы на Аламединском предприятии сельхозэнерго (100 м<sup>2</sup>), МТФ совхоза им. Куйбышева (1000 м<sup>2</sup>), Сокулукской грузовой автобазе (80 м<sup>2</sup>) и других объектах. Уже к 2008 г. в Кыргызстане было внедрено солнечных водонагревательных установок общей поверхностью гелиополя около 60 тыс. м<sup>2</sup>. Причем основная масса установок – это установки для горячего водоснабжения, а из них порядка 90 % – это установки сезонного режима работы. Доля частного сектора составляет не более 1-2%. Наиболее широко распространены в частном секторе небольшие солнечные водонагревательные установки типа НУР и СВНУ для использования в душевых кабинках и нагрева воды для бытовых нужд. В последние годы заметно возрос интерес к солнечным системам теплоснабжения не только у владельцев частных домов, но и у владельцев частных фирм, кафе, столовых, мини-рынков, бань и т.д. В области использования биогазовых установок также накоплен определенный практический опыт. Сегодня уже построено и сдано в эксплуатацию около 40 биогазовых модулей различной производительности с объемом реакторов от 5 до 250 м<sup>3</sup>[20]. Одна из первых биогазовых установок в Кыргызстане была построена в с. Петровка Чуйской области в ассоциации «Фермер». Для ее создания ассоциация объединила усилия входящих в нее 7 крестьянских хозяйств. В качестве сырья в ней используются отходы фермы крупного рогатого скота и свиноводческого комплекса.

Установка перерабатывает в сутки 10 т навозных стоков. Получаемые удобрения используются на 300 га пашни крестьянских хозяйств, а биогаз – на фермах для приготовления пищи в семи крестьянских усадьбах, отопления, заправки двух автомашин и работы электрогенератора. Кроме прямого назначения, этот биоэнергетический модуль является демонстрационно-обучающим объектом для проведения семинаров по строительству и эксплуатации биогазовых установок.

**Выводы:** Общие выводы и рекомендации. Анализируя современную ситуацию, сложившуюся по вопросам использования ВИЭ в КР, следует отметить следующее: Использование ВИЭ в стране находится на начальной стадии. Кыргызстан, в настоящее время предпочтение должен отдать энергии малых горных водотоков и технологии биогазовых установок.

Одним из препятствий в практическом использовании технологий ВИЭ является низкая осведомленность населения о возможностях этих технологий и техническая безграмотность при монтаже и эксплуатации оборудования. Поэтому крайне важно вести образовательную работу среди населения для распространения информации об этих технологиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Национальная электрическая сеть Кыргызстана. Бишкек, 2006.  
2. Обозов А.Д. Технологии использования ВИЭ в Кыргызской Республике// Устойчивое развитие и экологически безопасное функционирование энергетики Узбекистана. Перспективы и проблемы: Мат-лы конф. Ташкент, 2005.

3. Итоговый отчет 1-й Центрально-Азиатской конференции «Возобновляемая энергетика». Караганда, 2005.

4. . Беляков Ю.П., Рахимов К.Р. Изучение и использование гидроэнергетических ресурсов Кыргызстана. Бишкек: Кыргызский технический университет, 1995

*Narymbetov Maksat Sagynaalievich assistant of the department "Electrification of Agriculture and Life Safety"*

**Abstract:** *this article considers the current state and potential of renewable energy in agriculture Kyrgyzstan*

*Keywords: Renewable energy, micro-hydro, wind power.*

maks\_87@mail.ru

Joldoshev Belek Muratovic, Doctor of Technical Sciences. Osh Technological University

УДК 628:627.534

**Кариев Марат Аблакимович, Караева Нурзат Сүйүнбековна**  
*Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина*

#### РАЗДЕЛЕНИЕ СТОЧНЫХ ВОД АВТОМОЕК НА СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ГИДРОЦИКЛОННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВКАХ

**Аннотация:** Основные загрязнители сточных вод, образующиеся при мойке автомобилей – механические примеси и нефтепродукты. Сточные воды содержат моторные масла, асфальт, песок, СОЖ, ПАВ, соли тяжелых металлов, различные виды топлива, а также моющие вещества, используемые при мойке автотехники.

**Ключевые слова:** Сточные воды, автомойка, твердая фаза, нефтепродукты, техническая вода, гидроциклон, гидроциклонная насосная установка.

Повышение социального уровня жизни приводит к увеличению сельхозтехники и автомобилей. Растет число автомобилей в городах и селах нашей Республики. Все это требует ускоренного развития моечных станций коммунального хозяйства. Разовое использование чистой воды для мойки автомобилей и сброс ее в канализацию было бы, по

крайней мере, нерациональным антропогенным действием человека. Поэтому автономная очистка сточных вод автомоечных станций и их повторное использование для мойки автомобилей, а также сельхозтехники является важной задачей, решение которой, несомненно, считается актуальной [4]. Очистка сточных вод автомоечных станций требует разработки новой технологии. Применение гидроциклонных насосных установок для решения данной проблемы очень перспективно и актуально.

Сточные воды автомоек содержат твердую фазу (шламы, наносы) с удельным весом  $\gamma_1 > \gamma_v$  (где  $\gamma_v$  – удельный вес воды), легкую фазу (нефтяные примеси) с удельным весом  $\gamma_2 < \gamma_v$  и техническую воду, которая может быть повторно использована после соответствующей очистки от твердой и легкой фаз. **Для того, чтобы автомобили были чистыми и выглядели красиво их периодически приходится мыть. Этот процесс происходит на автомойках и производится при помощи аппаратов высокого давления, которые используют воду и специальные моющие средства.**

Очистка сточных вод может быть осуществлена с помощью использования гравитационных сил (отстойники) и центробежных сил инерции (центрифуги, сепараторы и гидроциклоны).

В малых автопредприятиях строительство отстойника связано с множеством трудностей: нехватка производственной площади, дороговизна, сложности утилизации и другие.

Более проще осуществить разделение трех фаз (наносы, вода, нефтепримеси) по составляющим в гидроциклонных насосных установках [2].

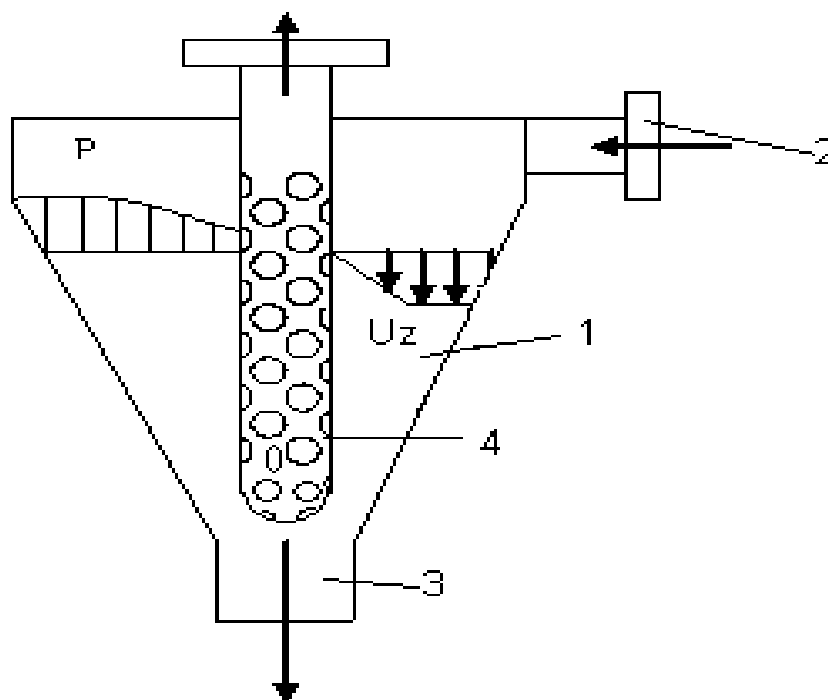
Простейшая гидроциклонная нефтеловушка, предназначенная для разделения двухкомпонентной гидросмеси (вода + нефтяные примеси) на два продукта состоит, в соответствии с рисунком 1, из цилиндроконического корпуса 1, входного патрубка 2, водосливного патрубка 3 и нефтесливной трубы 4.

Нефтесливная труба 4 может быть с перфорацией или выполняться в виде винтовой щели.

Двухкомпонентная гидросмесь, входящая тангенциально в гидроциклон получает интенсивное вращательное движение. Вода, имеющая большую плотность, под действием центробежной силы инерции, смещается к стенке гидроциклона и одновременно, за счет разности давления жидкости в двух близлежащих поперечных сечениях конической части (плюс силы тяжести) – к вершине конуса.

Этот тяжелый компонент (вода) гидросмеси через водосливной патрубок 3 отводится к месту назначения. Легкий компонент гидросмеси (нефтяные примеси) входит через перфорации в нефтесливную трубу 4 и направляется к месту утилизации. Как видно, в данной конструкции гидроциклона, восходящий поток имеет место только внутри нефтесливной трубы. Вне трубы 4 поток имеет нисходящее направление. Естественно, в конструкциях таких гидроциклонных нефтеловушек квазиповерхность нулевых осевых скоростей (НОСк) отсутствует. Условно можно считать, что поверхностью НОСк в этих аппаратах является наружная поверхность нефтесливной трубы 4. Абсолютное давление на поверхности НОСк выше атмосферного. Градиент давлений ( $\overrightarrow{gradP}$ ) по радиусу – положительный.

Производительность гидроциклонной нефтеловушки зависит от разности давлении на поверхности НОСк и атмосферным давлением. Иногда, с целью увеличения производительности гидроциклонной нефтеловушки, создается внутри нефтесливной трубы вакуум. Существуют специальные конструкции таких нефтеловушек, в соответствии с рисунком 2. Данная проблема решена путем применения гидроциклона новой конструкции [1], состоящий из цилиндроконического корпуса 1, тангенциально расположенного входного патрубка 2, сливного патрубка 3, напорной трубы 4 с рабочим соплом, напорной трубы 5 с перфорацией, струйного насоса 6 с приемной камерой 7, отвода 8 для нефтяных примесей и шламового патрубка 9.



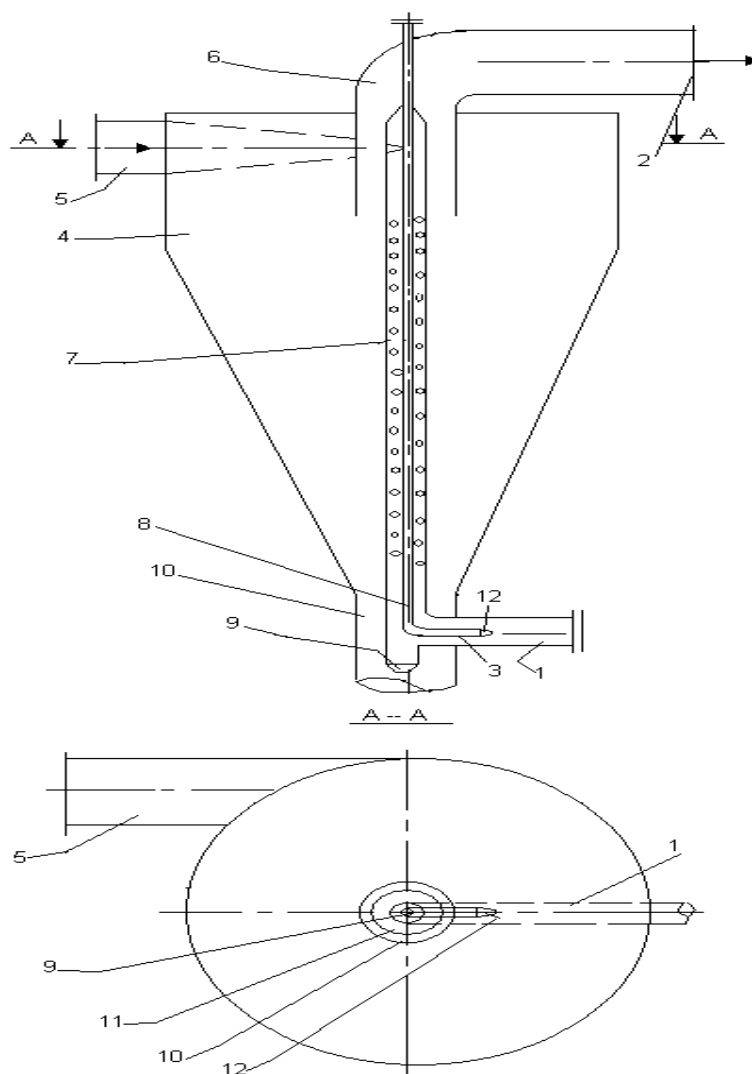
**Рис. 1** Гидроциклонная нефтеловушка

Гидроциклонные насосные установки могут быть двух видов:

- а) гидроциклонная камера располагается на нагнетательной линии центробежного насоса;
- б) гидроциклонная камера располагается на всасывающей линии насоса.

В обоих случаях имеет место классификация трехфазной (наносы, вода, нефтепродукты) гидросмеси в гидроциклоне по удельному весу составляющих фаз. Наиболее тяжелая фаза (наносы: песок, грунт, шламы с удельным весом  $\gamma_1 > \gamma_B$ ) под действием центробежных сил инерции перемещаются по стенкам конической части к шламовому (песковому) отверстию, тогда как наиболее легкая фаза

(нефтепримеси) концентрируется в центре, в приосевой области. Если вдоль продольной оси гидроциклонной камеры расположить две коаксиальные трубы, из которых наружная имеет перфорации, то нетрудно в кольцевую зону собрать нефтяные примеси, а рабочей напорной струей, истекающей по внутренней трубе транспортировать их до места назначения. Вода, вращающаяся за слоем легкой фазы, по радиусу поперечного сечения, выходит наружу через сливной патрубок гидроциклонной камеры. Именно эта вода используется повторно в малых автопредприятиях для мойки машин и для других целей как техническая вода, которая могла бы решить проблемы геоэкологии по охране и рациональному использованию питьевой воды. Нефтяные примеси и наносы можно подвергать дальнейшей обработке, необходимой для их утилизации [3]



**Рис. 2** Трехпродуктовый гидроциклон со струйным насосом для легкой фазы  
(Предпатент №15805 KZ)

### Список использованной литературы:

1. Предпатент 15805 РК. Гидроциклон. / Абдураманов А.А., Кариев М.А., Касабеков М.И., бюл. № 6, 2005.
2. Карлович И.А. Геоэкология [Текст] / Карлович И.А. – М.: Академический Проект: Альма – Матер, 2005. – 512 с.
3. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст] / Комарова Н.Г. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
4. Кайдарова Р.К. Рекомендации по контролю за выпуском в водные объекты сточных и промливневых вод с территории автотранспортного предприятия [Текст] / Кайдарова Р.К., Супиева Х.Т., Макеенкова И.Г. – Алматы, 1994. – 15 с.
5. [Karaeva\\_76@mail.ru](mailto:Karaeva_76@mail.ru), к.т.н., доцент кафедры «ЭСХ и БЖД»

## РАЗДЕЛ VII. ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЭКОЛОГИЯ

УДК 627.432.7

Батыкова Айнура Жапарбековна,  
кандидат технических наук, КНАУ им. К.И. Скрябина

### О ПРЕИМУЩЕСТВАХ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ВОДОСЛИВА

**Ключевые слова:** водослив, водоучет, оросительные каналы, пропускная способность.

**Keywords:** weir, water accounting, irrigation channels, bandwidth.

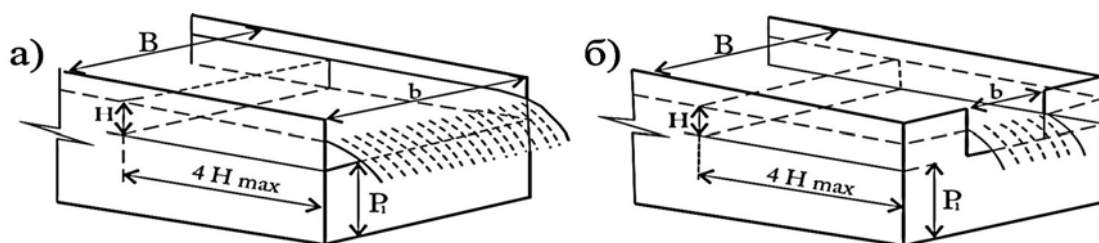
**Аннотация:** В научной статье рассмотрены преимущества прямоугольного водослива с тонкой стенкой.

**Abstract:** In the scientific article discusses the benefits of a rectangular weir with a thin wall.

**Введение.** В настоящее время рациональное водопользование приобретает мировую значимость в связи с растущим потреблением пресной воды и ее ограниченностью во многих странах мира. В Кыргызской Республике (КР), как и во всех государствах Центральной Азии, начиная с 1990 года, проводится водно-земельная реформа, направленная на стабилизацию экономики и повышение жизненного уровня населения. В условиях рыночной экономики и дефицита поливной воды все более актуальным становятся вопросы водоучета на оросительных сетях. Оперативный и объективный водоучет является важным организационно-техническим мероприятием гидромелиоративных систем.

Самыми простыми и удобными в эксплуатации средствами измерения расходов воды являются водосливы с тонкой стенкой, на которых учет воды осуществляется с погрешностью  $\pm 2\%$ . Они стандартизированы и применяются по результатам гидравлического расчета без индивидуальной градуировки, что относится к положительным их качествам. Благодаря этим изложенным преимуществам, водосливы применяются как в лабораторных, так и в натуральных условиях, а так же как образцовые средства при проверке пропускной способности расходов воды.

Прямоугольный водослив (рис.1) может применяться как без бокового сжатия (а), когда  $b=V$ , так и с боковым сжатием (б), когда  $b < V$ .



**Рис. 1** Схемы прямоугольного водослива с тонкой стенкой.

а) – без бокового сжатия ( $b=V$ ); б) – с боковым сжатием ( $b < V$ );  $V$  - ширина канала;  
 $b$  – ширина водослива;  $P_1$  – высота порога;  $H$  – напор (статический) над гребнем водослива;  
 $H_{max}$  – рекомендуемая (минимальная) длина верхнего бьефа.

Кроме того, истечение воды через водослив должно быть свободным (рис.2 а).

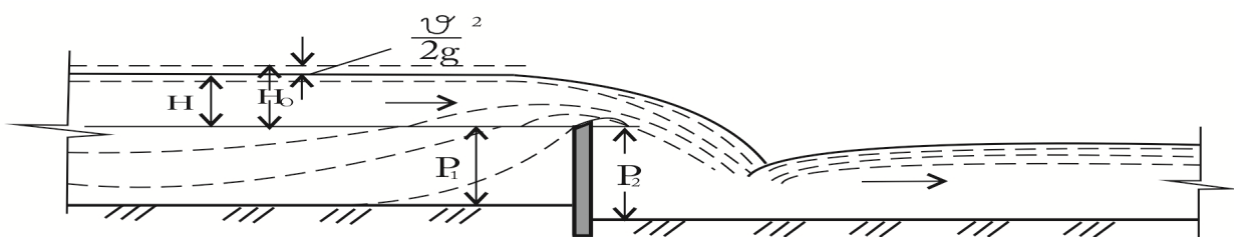


Рис. 2 а Схема истечения потока через прямоугольный водослив: свободный режим истечения

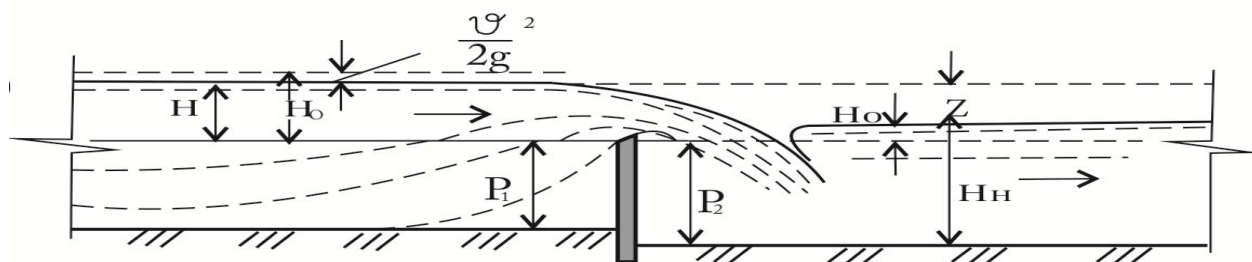


Рис. 2 б Затопленный режим истечения через водослив

Следует заметить, что водослив считается затопленным в том случае, если уровень воды в нижнем бьефе установится выше порога водослива (рис.2 б) и сопряжение переливающего потока с водой в нижнем бьефе происходит в форме надвинутого прыжка.

При сопряжении в виде отогнанного прыжка (такое условие по опытам Г. Базена, возникает тогда, когда  $\frac{Z}{P_2} > 0,7$ ) уровень воды в нижнем бьефе не оказывает влияние на пропускную способность прямоугольного водослива.

Из имеющихся средств, стандартизованы водосливы треугольного трапецеидального и прямоугольного поперечных сечений, но они применяются неодинаково. В нашей республике для измерения расходов воды в каналах используются только водосливы трапецеидального сечения. Что же касается прямоугольного, то по непонятной причине им совсем не пользуются. До наших разработок не было ни одного водомера с прямоугольным водосливом. Несмотря на то, что он имеет ряд преимуществ перед другими водосливами.

В нормативном документе МИ 2122-90 приводятся следующие условия применимости водосливов с тонкой стенкой (см. табл.1.)

Таблица 1

Допустимые параметры потока и водослива	Треугольный водослив	Трапецеидальный водослив	Прямоугольный водослив
1	2	3	4
Ширина водослива, м	-	0,25-3,0м	0,15-3,0м
Высота порога водослива, м	$\geq 0,10$ м	$\geq 0,30$ м	$\geq 0,10$ м
Напор над водосливом, м	0,05-0,40м	0,05-1,0м	0,03-1,0м
Параметр кинетичности потока в подводящем канале	$\leq 0,45$ м	0,45м	0,5м

Как свидетельствуют данные в этой таблице 1, пределы применимости прямоугольного водослива гораздо шире, чем у трапецеидального водослива. По данным различных литературных источников, треугольный водослив применяется для пропуска расхода воды до  $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$ , трапецеидальной до  $6,0 \text{ м}^3/\text{с}$ , а прямоугольный до  $8,0 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Здесь преимущество прямоугольного водослива очевиден. Рассмотрим пропускные способности ( $\text{м}^3/\text{с}$ ) трапецеидального (Чиполетти и прямоугольного (Базена)) водосливов.

Данные гидравлического расчета при  $b=1,0 \text{ м}$  и  $p=0,3 \text{ м}$  приведены в следующей таблице 2.

**Таблица 2**

Напор воды, м	0,05	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	0,50
Водослив Чиполетти	0,021	0,059	0,028	0,166	0,365	0,471	0,658
Водослив Базена	0,020	0,056	0,205	0,164	0,317	0,478	0,679

Широко известный водослив Чиполетти, хотя и имеет живую лишнюю площадь по бокам, имеет такую же пропускную способность, как и прямоугольный водослив. При этом пропускная способность последнего увеличивается с дальнейшим возрастанием напора. Изложенное объясняется тем, что коэффициент расхода прямоугольного водослива больше (0,42- 0,58), чем у трапецеидального.

Причину не внедренности прямоугольного водослива не следует искать в сложности эмпирических формул Базена, так как они были упрощены в СССР и их новый простой их вариант приведен в нормативных документах РДП 99-77 и МИ 2122-90.

В соответствии с указанными нормативными документами, водосливы всех видов должны работать в свободном режиме истечения, но на практике часто встречаются водосливы, работающие не только в подтопленном, но и затопленном режимах истечения.

В таких случаях, в целях нормализации работы водосливов или что точнее обеспечения работы водомеров в свободном режиме, прибегает к наращиванию порога водосливов, например, на 150-500мм. Такое наращивание приводит к тому что:

- а) на водосливе с трапецеидальным сечением – увеличивается ширина водослива и на ее новое значение - определяется пропускная способность водомера и заново проводится аттестация гидропоста, с затратой определенных денежных средств.
- б) на прямоугольном водосливе – его ширина остается постоянной, следовательно, остаются в силе ранее приведенные работы по определению пропускной способности водомера и по его аттестации. При наращивании порога водосливов проявляется преимущества прямоугольного водослива перед трапецеидальным водосливом.

Прямоугольный водослив может без труда устанавливаться на каналах с прямоугольным и трапецеидальным поперечными сечениями. Как показывает опыт строительства водомеров, трапецеидальный водослив устанавливается только на каналах с трапецеидальным поперечным сечением, т.е. область применимости прямоугольного водослива шире, чем у трапецеидального водослива.

Наконец, можно привести следующие сведения по металлоемкости и стоимости водосливов с различными поперечными сечениями.

**Таблица 3**

Наименование показателей	Трапецеидальный водослив	Прямоугольный водослив
Металлоемкость	Металлоемкий из-за выполнения боковых стен широкими	Менее металлоемкий из-за выполнения боковых стен узкими
Изготовление	Сложнее – в виду наличия наклонных (боковых) элементов водослива	Проще – из-за наличия только вертикальных элементов водослива
Вес	Тяжелее – из-за металлоемкости водослива	Легче – из-за меньших размеров
Стоимость	Дорогие – из-за металлоемкости	Дешевле – металл расходуется меньше чем на трапецеидальном

По приведенным в таблице 3 сведениям можно заключить, что прямоугольный водослив менее металлоемкий, чем трапецеидальный, а это в свою очередь, положительно скажется на стоимости строительства водомеров с таким водосливом.

**В заключении** можно отметить, прямоугольный водослив, по сравнению с трапецеидальным, обладает широким пределом применимости, повышенной пропускной способностью, менее металлоемкий, простой и дешевле в изготовлении, не нуждается в повторной аттестации при наращивании высоты порога. Все это указывает на необходимости широкого его использования как средства для измерения расхода.

## Литература:

1. Водомерные сооружения для открытых оросительных систем / С.С.Сатаркулов, К.К.Бейшекеев и др. Бишкек: ИЦ «Техник», 2014. - 259с.
2. Предварительный патент № 476. Водомерное сооружение. Авторы: Сатаркулов С.С., Батыкова А.Ж. Бюллетень №9 01-10-2001.
3. Сатаркулов С.С., Бейшекеев К.К., Батыкова А.Ж. и др. Водомерные сооружения для каналов и лотков. – Бишкек. ПК «Переплетчик», 2005. [aj.batykova@gmail.com](mailto:aj.batykova@gmail.com)

УДК 332.3

**Исмаилова Клара Чекишовна, Батыкова Айнура Жапарбековна**  
*кафедра «Землеустройство» ФУПР КНАУ им. К.И. Скрябина*

## ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ISSUES OF EFFECTIVE LAND MANAGEMENT

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные аспекты эффективного управления земельными ресурсами. Проведенная в республике аграрно-земельная реформа внесла значительные и существенные изменения в сфере регулирования земельных отношений в условиях становления рыночной экономики, осуществление управления земельными ресурсами приходится в совершенно новых условиях. Активная фаза аграрно-земельной реформы давно закончилась, однако ряд ключевых вопросов, касающихся управления земельными ресурсами все еще требует научного изучения.

**Abstract:** *This article discusses the main aspects of effective land management. Held in the Republic of land the agrarian reform has made significant and substantial changes in the regulation of land relations in the conditions of market economy, and the implementation of land management that is necessary in a completely new environment. The active phase of land and agrarian reform is long over, however the number of key issues relating to land management still requires scientific study.*

**Ключевые слова:** государственное управление, земельные ресурсы, регулирование земельного рынка, кадастр, частная собственность, землеустройство.

**Keywords:** *governance, land resources, regulation of land market, inventory, private ownership, land management.*

**Введение** Земельный фонд Кыргызской Республики является одним из важных элементов национального достояния государства, основным и первоначальным источником общественного богатства. Эффективное управление государственным земельным фондом – важная задача в реализации государственной земельной политики.

Государственная политика по управлению земельным фондом должна быть направлена на создание и совершенствование правовых, экономических, социальных и организационных условий для развития земельных отношений. При этом политика осуществляется исходя из понимания о земельных участках как об особых объектах природного мира, используемых в качестве основы жизни и деятельности человека, средства производства в сельском хозяйстве и иной деятельности, и одновременно как о недвижимом имуществе с особым правовым режимом.

Для достижения целей государственной политики предполагается решение нижеследующих задач:

– создание условий для организации рационального и эффективного использования земельных участков, включающих в себя также соблюдение равных прав участников земельных отношений;

- обеспечение соблюдения экологии и сохранения уникальных экосистем природы и окружающей среды, в том числе охраны земель;
- сохранение и повышение качественного и количественного состояния земель;
- обеспечение условий для формирования рынка земли, направленных на защиту прав граждан на недвижимое имущество, а также снижение административных барьеров и обеспечения соответствующего налогообложения.

Объектом управления земельными ресурсами является весь земельный фонд республики, по которому осуществляется учет земель и субъектов земельных правоотношений. В земельном фонде согласно земельному законодательству Кыргызской Республики и в соответствии с целевым назначением имеются восемь категорий земель, и по состоянию 1 января 2014 года составляет 19 994,4 тыс. га. Распределение земель по категориям приводится на рисунке 1.

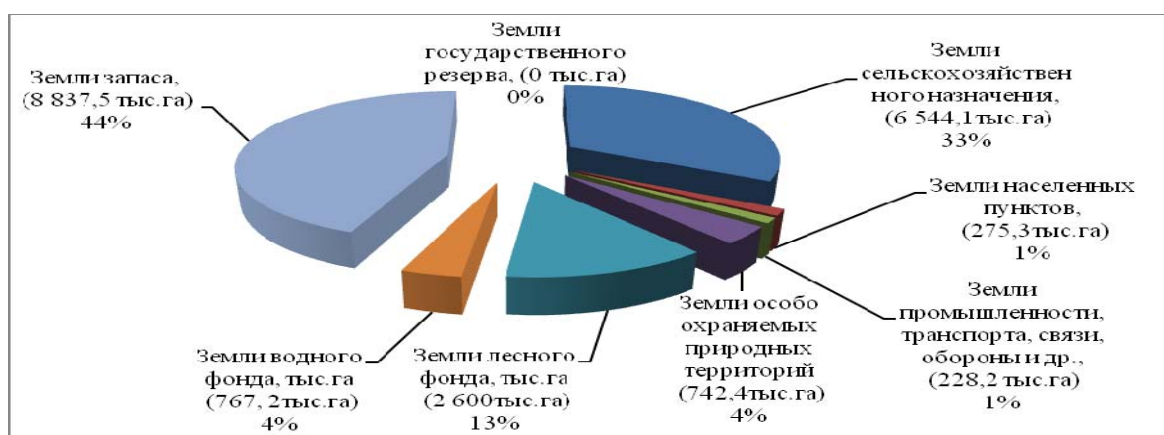


Рис. 1 – Структура земельного фонда Кыргызской Республики по категориям земель на 01.01.2014г.

В условиях рыночных отношений управление земельными ресурсами заключается в регулировании всей совокупности системы земельных отношений, посредством целенаправленного воздействия на них на основе сознательного использования действующих экономических законов. Также управление предусматривает, в том числе проведение организационно-хозяйственных и административно-правовых мероприятий, включающий в себя работы по землеустройству, земельному кадастру и контроль над использованием земель.

Земельные ресурсы являются основополагающими факторами развития всех отраслей экономики, средством производства в сельском хозяйстве, источником инвестиций и активом в виде недвижимости.

Проведенная в 90-е годы в республике земельно-аграрная реформа и введение частной собственности на землю позволило создать значительное количество частных земельных собственников.

Правительство распределило 75% всех земель сельскохозяйственного назначения или более 1 млн. гектаров сельскохозяйственной земли в качестве земельных долей среди более 2 694,8 тыс. человек или 532 тыс. семей. В 1998 году после плебесцита касательно частной собственности на землю, все права на пользование землей были трансформированы в права собственности на землю, принадлежащие сельским жителям, большая часть этих земель стала частной собственностью крестьян.

По состоянию на 1 января 2014 года в частной собственности находится 1 079 тыс. га, т.е. 18,7% земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 954,9 тыс. га, т.е. 79,2% пашни. Остальные 5 464,2 тыс. га, или 81,5%, земель сельскохозяйственного назначения находятся в государственной собственности, в основном, как пастбища и земли Государственного фонда сельскохозяйственных (ГФС) угодий.

Нормативно-правовая база по владению и использованию сельскохозяйственных земель с 1998 года постоянно совершенствуется. Принципы, механизмы и пределы реализации права собственности на земли определены. Законодательство также определяет механизм государственной регистрации прав на земельные участки, таким образом, обеспечивая защиту прав собственников и пользователей земель. В течение этого времени были приняты Земельный Кодекс Кыргызской Республики, Законы КР «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество», «О местном самоуправлении», «Об управлении землями сельскохозяйственного назначения» и др., ставшие нормативно-правовой базой для создания надлежащего рынка земель.

Несмотря на проведенную реформу и создание соответствующей нормативно-правовой базы в настоящее время ситуация в земельной сфере вызывает обоснованные нарекания и имеют место быть актуальные проблемы управления земельными ресурсами.

В частности нижеследующие некоторые аспекты требуют самого тщательного изучения и решения:

- система и структура органов земельного управления, подходы к управлению в условиях рынка;
- государственный кадастр и информационное обеспечение управления земельными ресурсами;
- значение землеустройства в условиях рыночных отношений.

### **Система и структура органов земельного управления, подходы к управлению в условиях рынка**

Под государственным управлением понимается осуществление государственной власти – принятие государственных решений и их реализация, контроль за соблюдением законодательства и правосудия. Элементами такого управления являются законодательные органы, исполнительные органы, органы суда и прокуратуры. Оно осуществляется через систему государственных органов и их должностных лиц. Такое управление упорядочивает соответствующие процессы и отношения и оказывает на них регулирующее воздействие. При этом развиваются указанные процессы и отношения, в направлении, выбранном государством, и решаются повседневные вопросы – урегулирование спорных ситуаций, пресечение нарушений установленного порядка<sup>1</sup>.

Органы местного самоуправления занимают особое положение. Эти органы не входят в систему государственной власти, но при этом осуществляют отдельные государственные функции. Так законодательством Кыргызской Республики устанавливаются полномочия органов местного самоуправления по вопросам, не относящимся к вопросам местного самоуправления. Это отдельные государственные полномочия, делегированные на уровень местного самоуправления<sup>2</sup>.

Земельное управление выражается в двух совершенно различных качествах:

– управление органом власти, обладающего территориальным верховенством в отношении всех земель, независимо от форм собственности. Такое управление выражается в обязательных властных предписаниях, адресованных землепользователям в части соблюдения ими природоохранных требований, при взимании земельного налога, при государственном земельном надзоре и учете и т.п.

– хозяйственное управление, при таком управлении земля выступает в качестве объекта управления в процессе хозяйственной деятельности соответствующих органов.

Касательно органов земельного управления, следует вспомнить начало земельной реформы, когда в республике существовал специальный орган по управлению земельными

<sup>1</sup> Глазунова Н.И. Система государственного управления: Учебник для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.

<sup>2</sup> Глава 3 Закона Кыргызской Республики «О местном самоуправлении» от 15 июля 2011 года №101.

ресурсами. После упразднения такого специального органа, вопросы земельного управления оказались раздробленными и распределены между 5-6 республиканскими министерствами и ведомствами, что не позволяет достичь целостности и эффективности управления.

Управление земельными ресурсами должно проводиться единым уполномоченным государственным органом, которое призвано осуществлять руководство в сфере управления земельными ресурсами и его основными функциями являются организация ведения государственного земельного кадастра и мониторинга земель, осуществление государственного контроля за использованием и охраной земель, контроль за принятыми решениями местных исполнительных органов, совершенствование земельного законодательства в сфере регулирования земельных отношений.

Учитывая данное обстоятельство, возможно следовало бы вернуться к воссозданию единого органа по земельным вопросам, или двух органов – 1) по сельскохозяйственному и лесохозяйственному землепользованию, где земля является ключевым средством производства; 2) по управлению остальными землями.

### **Государственный земельный кадастр и информационное обеспечение управления земельными ресурсами**

Важнейшей частью экономических преобразований в Кыргызской Республике стала земельная реформа, воплотившая идею приватизации земель. Однако это не привело к бережному и эффективному использованию и охране земель как важнейшего природного ресурса, устойчивому росту производства продукции в сельском хозяйстве. За период экономической трансформации площади земель в республике значительно сократились. Качественное состояние земель характеризуется усилением эрозийных процессов, снижением плодородия почв, их засолением.

Отсюда возникает необходимость обеспечить такой порядок, при котором хозяйственное использование земель, удовлетворение иных общественных интересов не будет приводить к сокращению площадей, потере полезных свойств земель, их деградации и, как следствие, вызывать опасные социальные и экономические последствия, представлять собой угрозу устойчивому развитию общества. Это вызывает необходимость совершенствования системы государственного управления земельными ресурсами и землепользованием, включая не только сельскохозяйственные угодья, но и земли городов, промышленности, транспорта, лесного и водного фонда и др.

Управление земельным фондом КР, организация его рационального использования требует всестороннего изучения и учета земельных ресурсов, формирования базы данных. Без этой базы невозможно добиться эффективного управления земельным фондом. Поэтому по мере развития земельно-рыночных отношений возникла потребность в информации о земельных ресурсах, об их состоянии.

В настоящее время учет качества земельных угодий и количества земель осуществляется в составе единой системы земельного кадастра. Государственный земельный кадастр является составной частью единой системы государственных кадастров и представляет собой систематизированный сбор сведений и документов о природных, хозяйственных характеристиках и правовом режиме земель в КР, их категориях, который в форме кадастровых карт и планов включает в себя графическую информацию о местоположении, размерах, границах земельных участков, текстовое описание состава земельных угодий, количества, качества земель и их оценку<sup>3</sup>.

Имеющиеся на сегодня информационные ресурсы для управления земельным фондом не полновесны. Анализ контроля за использованием земель показывает, что информация о состоянии и характере использования земель рассредоточена по землепользователям, а ведомства и министерства проводят несогласованные контрольные действия. Необходима

---

<sup>3</sup> Ст. 101, Земельный Кодекс Кыргызской Республики от 2 июня 1999 года № 46.

координация вопросов землепользования и формирование единого банка данных о состоянии земель.

Создание информационной системы как основы эффективного управления обусловлено особенностями земли как способного к плодородию, невозпроизводимого, непереключаемого природного объекта, различные массивы которого отличаются друг от друга.

Учитывая, что земельные ресурсы подвержены разного рода изменениям, для информационного обеспечения субъектов земельных отношений необходима постоянно действующая система сбора информации о земле (начального накопления — основной кадастр) и ее обновления (текущий кадастр). Таким образом, земельный кадастр должен не только обеспечивать земельные отношения в информационном плане, но и фиксировать текущее состояние.

Земли сельскохозяйственного назначения — не просто объект недвижимости, они имеют свои особенности и являются основным средством производства в отрасли экономики сельского хозяйства, а не только как объект пространственной основы. Поэтому земли сельскохозяйственного назначения подлежат наиболее детальному учету. Учет земель сельскохозяйственного назначения при помощи информационных систем практически не ведется. Однако, несмотря на значительное количество публикаций, проблемы, связанные с концепцией создания единой земельно-информационной системы в агропромышленном комплексе страны, остаются предметом дискуссий. А созданный единый информационный ресурс Государственной регистрационной службы при ПКР носит узковедомственный характер. В то же время функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения, переданы Министерству сельского хозяйства и мелиорации КР.

Так, недостаток достоверной информации об изменениях в структуре земельных угодий, вызванных массовой приватизацией землепользователей в 90-х гг., а также отсутствие работ по инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения органами государственной и исполнительной власти не позволили принять своевременные решения по упорядочению деятельности в этой области.

Сформировавшуюся к настоящему времени систему государственной земельной информации следует признать в целом не удовлетворяющей требованиям к системе рационального использования и управления земельными ресурсами.

Информационное обеспечение исторически сложилось и развивается во взаимодействии различных общественных групп по поводу владения, распоряжения и пользования землей, и, следовательно, отражает различные экономические интересы этих групп; учитывает землю не просто как физическое тело, а в первую очередь как главное средство производства в сельском хозяйстве и пространственный базис для градостроительства, т.е. затрагивает специфическую сферу аграрных и градостроительных отношений; является информационной основой создания и функционирования экономического механизма в земельно-имущественном комплексе; является важным фактором интенсификации и экономической эффективности производства. Исходя из вышеизложенного, необходимость функционирования земельно-информационной системы обусловлена объективной потребностью субъектов земельных отношений в информации. Следовательно, земельно-информационная система носит экономический характер, реализация ее позволит сформировать единое информационное пространство и обеспечить возможность реализации постоянно расширяемого комплекса информационно-аналитических задач в интересах управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения, существенно повысить экономическую эффективность использования земельных ресурсов и направить земельную политику государства на осуществление земельно-имущественных интересов всего общества.

### **Значение землеустройства в условиях рыночных отношений**

Землеустройство всегда было главным инструментом реализации государственной земельной политики - в основном, это относится к землям, используемым в сельскохозяйственном производстве. Максимальное развитие землеустройства пришелся на советский период, когда оно обладало наибольшим влиянием на землепользователей и на организацию территории.

Во время проведения реформ значение землеустройства снизилось. Ряд следственных факторов обусловили снижение инвестиционной привлекательности аграрного сектора как основного заказчика работ по внутрихозяйственному землеустройству, и приоритетность земельной политики определялись иными инструментами. Ведь в то время был введен земельный налог, осуществлялся переход к земельному рынку, шла работа к предстоящему разграничению государственной и частной земельной собственности. В результате развился земельный кадастр (в том числе работы по его автоматизации) и процедуры регистрации прав на землю.

При этом работы по внутрихозяйственному землеустройству подверглись стагнации, а в отдельных местах и полному прекращению. Межхозяйственное землеустройство, как инструмент упорядочения землепользования в масштабе административных делений, также стало носить разовый характер.

В результате землеустройство приняло значимость только в части межевания земельных участков. Предполагалось, что работы по межеванию земельных участков и подготовке материалов для выдачи документов, удостоверяющих права на землю, станут основным направлением в развитии землеустройства республики на долгосрочную перспективу.

Однако с 1999 года, в связи с созданием Государственного агентства по регистрации прав на недвижимое имущество при Правительстве Кыргызской Республики, произошел радикальный пересмотр базовых подходов к земельному кадастру. Кадастровому учету были подвержены все виды недвижимости, а информации о землях сельскохозяйственного назначения неизбежно упростилась. Данное обстоятельство повлекло за собой передачу функции межевания земельных участков в состав кадастровой деятельности, которую осуществляют кадастровые инженеры, а не землеустроители.

За землеустроителями остались работы по образованию территориальных зон, находящихся в населенных пунктах, где действуют нормы градостроительного законодательства. Кроме того, за последнее время наметилась явная тенденция расширения сферы действия градостроительного законодательства, в ущерб земельному законодательству, еще больше сужая сферу действия землеустройства.

Значение землеустройства как инструмента реализации государственной земельной политики значительно ослабло, что привело к ряду проблем:

- недостаточность достоверной информации о количественном и качественном, состоянии земель сельскохозяйственного назначения;
- нарушение требования компактности объектов землеустройства, особенно на землях сельскохозяйственного назначения;
- возвращение казалось бы, давно изжитых элементов в землепользовании - парцелляризация земель, чересполосица, мозаичное расположение угодий;
- возникновение многочисленных земельных споров по границам земельных участков и др.<sup>4</sup>

Вместе с тем, для земель, используемых в сельскохозяйственном производстве, землеустройство всегда играло определяющую роль.

На данном этапе развития перспективными направлениями аграрного землеустройства являются следующие три направления.

---

<sup>4</sup> Волков С.Н. Землеустроительное обеспечение оборота и использования земель сельскохозяйственного назначения. // Агропродовольственная политика России, 2012. - №1, С. 60-64.

1) Внутрихозяйственное землеустройство, которое предусмотрено действующим законодательством, и никто кроме землеустроителей не претендует на этот участок работ. В последние годы эти работы были не очень востребованы по причине незаинтересованности в них сельскохозяйственных товаропроизводителей. Это обстоятельство сложилось в 90-х годах, когда для финансирования таких работ у них не было достаточных финансовых средств, также сказывалась неопределенность ситуации с невостребованными земельными долями, наличие значительных площадей, выведенных из хозяйственного оборота.

Развитие АПК является основой повышения актуальности внутрихозяйственного землеустройства и таких землеустроительных мероприятий, как инвентаризации и оценка качества земель (для экономического обоснования реализации на них тех или иных сельскохозяйственных проектов).

2) Вторым направлением развития аграрного землеустройства должно стать – межхозяйственное (территориальное) землеустройство земель, используемых в сельскохозяйственном производстве (в первую очередь это относится к выделению земельных участков в счет земельных долей - как невостребованных, переходящих в муниципальную собственность, так и консолидируемых отдельными собственниками долей или сельскохозяйственными организациями). В то же время последствия передачи работ по межеванию земельных участков сельскохозяйственного назначения от землеустройства к кадастровой деятельности были недостаточно проработаны. От оптимальности установления границ земельных участков и организации территории зависит процесс сельскохозяйственного производства и его результат. Указанные вопросы не входят в круг задач кадастрового инженера, который всего лишь подготавливает документы для учета недвижимого имущества. Кадастровый инженер вполне может нарезать типовые земельные участки в населенном пункте, но не в аграрном секторе. На местах не хватает профессиональных кадастровых инженеров, специалистов имеющих базовую землеустроительную подготовку.

3) В последнее время поднимается вопрос зонирования территорий, который, как предполагается, придет на смену делению земель на категории. В рамках данного вопроса рассматривается предложение о введении наряду с существующими регламентами использования территории (градостроительными, лесохозяйственными) также и сельскохозяйственных регламентов. Разработка таких регламентов, должна стать частью землеустройства.

Сельскохозяйственные регламенты должны включить в себя такие основные для аграрного производства вопросы как:

- некоторые аспекты регулирования использования сельскохозяйственных земель, в том числе возможности размещения на них зданий, сооружений;
- виды разрешений использования земельных участков в пределах действия соответствующего регламента;
- почвенно-картографические материалы (карта сельскохозяйственного зонирования);
- требования к земельным участкам и размещаемым в пределах зоны сельскохозяйственного назначения зданиям и сооружениям;
- мероприятия по охране сельскохозяйственных земель и повышению плодородия почв<sup>5</sup>.

Развитие вышеуказанных трех направлений будет способствовать началу нового качественного этапа землеустройства республики.

---

<sup>5</sup> Липски С.А. Задачи: землеустройства в аграрном секторе на современном этапе. // АПК: экономика, управление. - 2013. - №11. - С. 60-64.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глазунова Н.И. Система государственного управления: Учебник для ВУЗов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002.
2. Закон Кыргызской Республики «О местном самоуправлении» от 15 июля 2011 года №101.
3. Земельный Кодекс Кыргызской Республики от 2 июня 1999 года №45
4. Волков С.Н. Землеустроительное обеспечение оборота и использования земель сельскохозяйственного назначения. // Агропродовольственная политика России, 2012.-№1, С. 60-64.
5. Липски С.А. Задачи: землеустройства в аграрном секторе на современном этапе. // АПК: экономика, управление. - 2013. - №11. - С. 60-64.

### Сведения об авторе:

Батыкова Айнура Жапарбековна -кандидат технических наук, КНАУ им. К.И. Скрябина  
E-mail: [aj.batykova@gmail.com](mailto:aj.batykova@gmail.com)

УДК 556.38 (282.255.45)

Иманкулов Белек<sup>1</sup>, Кендирбаева Джумагуль Жумаевна<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина

<sup>2</sup>Институт сейсмологии Национальной Академии наук КР

## ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

**Ключевые слова:** мелиоративная-иригация, карта мелиоративного районирования, критическая глубина, режим и баланс грунтовых вод.

**Аннотация:** Статияда жер астындагы суулардын сугат жерлердин мелирациялык абалын аныктоо учун тийгизген таасирин белгилеш учун кандайча жолдор менен колдонушу каралган. Бул маселелерди чечүү үчүн жер астындагы суулардын терендигин, химиялык составы жана ушул көрсөткүчтөрдүн мезгил ченеминде өзгөрүшү каралат

В статье приведены информации об оценке мелиоративного состояния орошаемых земель а в процессе их освоения. Основными показателями оценки мелиоративного состояния орошаемых земель являются гидродинамический и гидрогеохимический режим грунтовых, где анализируются режим колебания уровня и химического состава грунтовых вод по времени.

**The summary:** In article information on an estimation of a meliorative condition of the irrigated earths and in the course of their development are resulted. The basic indicators of an estimation of a meliorative condition of the irrigated earths are a hydrodynamic and hydrogeochemical mode soil where are analyzed a mode of fluctuation of level and chemical structure of subsoil waters on time.

В соответствии с требованиями ирригационного мелиоративного проектирования и строительства природные условия характеризуются различными геологическими и гидрогеологическими показателями. Для обоснованного выбора этих показателей и их взаимной увязки необходимо иметь четкое представление о геологических и гидрогеологических условиях орошаемых земель.

Основой развития орошаемого земледелия со времени его возникновения является искусственное регулирования природных процессов для обеспечения урожайности на высоком уровне. Такое регулирование требует комплексного подхода и использования методов, разработанных и применяемых в различных дисциплинах: агротехнике, мелиорации, почвоведении, гидрогеологии и др. Вместе с развитием этих наук и накоплением фактического материала по всестороннему изучению мелиоративного состояния массивов орошения изменялось и уточнялось представление как о существовании самой проблемы, так и о способах ее решения. Если на первых этапах эта проблема сводилась к регулированию увлажнения почвы, то в настоящее время для получения высоких и

устойчивых урожаев применяется комплекс мелиоративных мероприятий, призванных не только увлажнять почву, но и улучшать все ее качества, не допускать засоления почв, улучшать их обработку и многое другое.

Такому пониманию комплексной взаимосвязи системы различных методов улучшения плодородия почв, отвечающей природным и хозяйственным условиям, соответствует понятие мелиорации (слово «мелиор» — латинское, в переводе на русский язык обозначает «улучшение»).

«Сельскохозяйственные мелиорации представляют собой систему организационно-хозяйственных и технических мероприятий, имеющих задачей коренное улучшение неблагоприятных природных условий мелиорируемых территорий путем надлежащего изменения и регулирования водного и связанного с ним воздушного, пищевого и теплового режимов их в целях успешного хозяйственного освоения и использования этих территорий в сочетании с соответствующей системой агромеханических мероприятий» (Костяков, 1951). В этом определении отражена главная особенность современных представлений мелиоративной науки, а именно: тесная взаимосвязь мелиоративных мероприятий с природными и хозяйственными условиями.

Объектом воздействия сельскохозяйственных мелиорации является почва и все те условия, которые определяют ее формирование: климат, геология, гидрогеология, гидрология и т. п. Естественно, что характер и техника мелиорации могут привести к конечной цели повышению плодородия почв лишь в том случае, если будут соответствовать требованиям конкретных климатических, почвенно-гидрогеологических и других условий.

Опыт эксплуатации водохозяйственных систем способствовал выяснению ряд особенностей, касающихся изменений природных условий под влиянием орошения. В частности, было обращено внимание на подъем грунтовых вод и связанное с этим заболачивание и засоление почв (Полынов, 1930; Розов, 1935, 1936). Все это создало предпосылки для специализации исследований в целях ирригационно-мелиоративного проектирования. В 1930 г. Б. Б. Полынов ввел понятие критической глубины залегания уровня грунтовой воды. Он обратил внимание на то, что в мелиоративной практике минерализованные грунтовые воды играют важную роль и что при составлении проекта орошения необходимо определять как величину допустимого подъема уровня засоляющих почву грунтовых вод, так и величину необходимого его понижения. Расстояние между зеркалом воды и поверхностью почвы, при уменьшении которого начинается засоление почв, он назвал критической глубиной или критическим уровнем засоления. Полынов дал анализ самого явления критического уровня и предложил некоторые практические приемы его определения. При составлении проектов ирригационно-мелиоративного освоения территории составляются карта мелиоративного районирования. В основу такой карты в соответствии с задачами районирования должны быть положены ведущие факторы, определяющие выбор состава мелиоративных мероприятий. Нам представляется, что в определении ведущих факторов надо исходить из реальных особенностей мелиоративных условий орошаемых территорий.

К показателям, определяющим общий характер состава мелиоративных мероприятий относятся:

а) водно-балансовая схема территории; б) глубина залегания грунтовых вод и их режим; в) минерализация грунтовых вод.

Таким образом, глубокий гидродинамический (режим уровня) и гидрогеохимический (режим химического состава) анализ режима грунтовых вод позволит объективно оценить природные условия массива орошения и составить качественный проект его мелиоративного освоения.

## Литература

- 2.Полынов Б.Б. Определение критической глубины залегания уровня засоляющей почву грунтовой воды. Изв. Сект. Гидромеханических и гидротехнических сооружений, вып. XXII, 1930.  
5. Костяков А.Н. Основы мелиораций. Сельхозгиз, 1951.5.

Иманкулов Б. Гидрогеологические условия орошаемых массивов Чуйской впадины «Илим», Фрунзе, 1984

УДК 551.49(575.2)

Иманкулов Белек<sup>1</sup>, Кендирбаева Джумагуль Жумаевна<sup>2</sup>, К.Суранова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

<sup>2</sup>Институт сейсмологии Национальной Академии наук КР

<sup>3</sup> Кыргызская Юридическая Академия

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ КЫРГЫЗСТАНА

**Аннотация** : Айдоо аянттарынын бузулуп кеткенинин бирден бир себептери, жер астындагы суулардын көлөмүнүн (60-61 м<sup>3</sup>/сек) байлыгы менен байланыштуу. Алаардын көлөмү салыштырмалуу ВБЧК жана ЗБЧК каналдарындагы суу менен барабар (55,0 жана 52,0 м<sup>3</sup>/сек). Жер астындагы суулардын кесепетинен Чүй өрөөнүндө 60 000 гектар жерлерди суу жана шор басып, эсептен чыгып калган. Мындай көрүнүштөр, аянттары менен гана айырмаланып, Кыргызстандагы сугат жерлердин баардыгына таандаш.

**THE SUMMARY:** Principal cause of deterioration of an unsatisfactory meliorative condition of the irrigated earths is surplus of underground water (60-61 м<sup>3</sup>/сек), commensurable with expense ЗБЧК and ВБЧК каналов 55,0 and 52,0 м<sup>3</sup>/сек accordingly, and are accepted Principal cause of deterioration of an unsatisfactory meliorative condition of as critical border of occurrence заболачиваемости and засоления почво-грунтов approximately on 60 000 hectares. Such picture is observed in all regions of Kyrgyzstan where the agriculture is conducted on irrigated agriculture, differing in scales of processes.

**Ключевые слова:** артезианский бассейн, подземные воды, единичный расход, вертикальный дренаж, заболачивание, вторичное засоление, критическая глубина, испарение

**Введение:** Подземная вода является определяющим фактором в решении многих проблем человека, например, в качестве источника питьевого водоснабжения и орошения сельскохозяйственных культур, а также играет решающую роль в возникновении процессов заболачивания и вторичного засоления земель. В регионах с аридным и полуаридным климатом орошается примерно 1/3 земель: в США это составляет 45%, Иране- 58%, Алжире - 67%, а в Ливии-100%, тогда как в таких европейских странах, как Австрия, Бельгия, Германия, Венгрия, Дания, Румыния, Швейцария превышает 70%[1].

В последние 25-30 лет для осуществления этих целей пробурено более 300 млн. скважин, около миллиона с глубинами, колеблющимися обычно от 100-200 м и 800-1000, иногда до 2000 м. Так, в 2005 г. Ливия запустила под названием «великая искусственная река» систему распределения пресной воды, признанную самым крупным инженерным сооружением современности, несмотря на гораздо большие затраты, чем на строительство туннеля под Ла-Маншем или Асуанской плотины: с площади 1,5 млн. км<sup>2</sup> вынута 155 млн. м<sup>3</sup> грунта, а для пропуска воды

6 млн. м<sup>3</sup> проложены бетонные трубопроводы диаметром 4 м. Их источники, находящиеся на юге Сахары, заключены в двух подземных бассейнах, принадлежащих не только Ливии, но и Египту и Судану, Чаду, Тунису и Алжиру, хотя ее добывает только

Ливия с помощью 1300 скважин глубинами 500 и более м, пробуренных на площади 13000 км<sup>2</sup>; она транспортируется к югу Средиземного моря.

В большинстве стран действует водное законодательство, согласно которому подземными водами высокого качества, в первую очередь, удовлетворяются потребности хозяйственно-питьевого водоснабжения, лишь в районах, где их ресурсы недостаточны, допускают их использование, например, для орошаемого земледелия по специальному разрешению природоохранных органов. Но этот принцип, хоть и разделяется большинством специалистов, особенно, гидрогеологами и экологами, не соблюдается. Примером служит штат Калифорния в США, где из общих ресурсов на орошение земель расходуются около 85% подземных вод, что в корне не правильно и предлагают вводить современные технологии. Во всем мире сегодня быстрыми темпами расширяется, заимствованный из Китая, метод бурения артезианской скважины, название которой исходящей из французской области Артуа-Artois, т.е. вода под межпластовым давлением поднимается на поверхность земли без применения гидравлических машин.

В этом плане сегодня в Китае широко внедряются водосберегающие технологии, которые, опираясь на современные базы сельского хозяйства, способствуют применению оросительных способов, снижающих потери воды как на полях, так и в канале.

Изложенные выше факты использования подземных вод в орошаемом земледелии имеют место в условиях отсутствия другого источника обводнения, тогда как в нашей республике, на фоне всеобщего дефицита поливной воды, сформирована негативная обстановка, обязанная избыткам подземных вод, измеряющимся тысячами м<sup>3</sup>/сут, формируя, по мелиоративным состояниям, неблагоприятные земельные ресурсы[2].

Другими словами, за последние годы в Кыргызстане устойчиво наблюдается трансформация сельскохозяйственных земель, заключающаяся в высоком темпезавития процессов заболачивания и засоления и, как следствие, некогда плодородные площади сокращаются. Так, из 1020,9 тыс. га орошаемых земель 105,1 тыс. га являются неудовлетворительными, а к2012 году к числу таковых отнесеноеще 3418 га.

По нашему мнению, одним из основных причин заболачивания и засоления почво-грунтов является повышение уровня грунтовых вод (УГВ), из-за чего круглый год доминируют переувлажненные почвы, что, представляя собой тугозавязанный «гордиевый узел», служит источником накопления несколько млн.м<sup>3</sup> поливной воды, забором которой не только покрывается дефицит, но и избавляется от процессов заболачивания и засоления.

Поэтому для решения этой проблемы нами анализированы условия формирования и распределения структуры подземного потока, т.е.количественное его изменение по вертикали и площади. Дело в том, что пашни Кыргызстана сосредоточены в долинах рек, расположенных между хребтами, так называемых межгорных или внутригорных впадинах, у которых прилегающая часть к склонам, за счет уклона к центру, постепенно превращается в плоскую равнину, где материалы горных пород, привносимые водными потоками, сортируются по весу и размерам. Так, в верховьях конусов выноса накапливаются валуны, галечники, в средней части- мелкие галечники и гравий с прослойками разнозернистого песка, тогда как в низовьях отложениями образуется слоеный пирог из гравия, разнозернистого песка и суглинков.

Иными словами, активный водопроводящий слой в верхней части конусов выноса, сложенный валунно-галечником, сменяется-на границе предгорного шлейфа с аллювиально-пролювиальной равниной-пластом, сложенным из переслаивающейся разности песка, мелкого гравия и суглинков с низкими фильтрационными свойствами. В результате этого водные потоки, стекающие с верховьев, частично в средней и нижней части разгружаются в виде одиночных и групповых родников, образуя местами заболоченные участки и вызывая вторичное засоление почво-грунтов за счет превышения пороговой влагоемкости отложений.

Масштабы избытка подземных вод,влекущие за собой процессы заболачивания и засоления, определяются особенностями геолого-гидрогеологических условий конкретных территорий, а именно,пространственным положением уровней подземной гидросферы,

структуру изменения которой наглядно можно проследить на основе привлечения единичных расходов, рассчитанных для любой точки по пути движения. Что касается последнего, то это естественный расход подземного потока, протекающий через поперечное сечение, равное единице (м, км). При смене, например, предгорного шлейфа на равнину уменьшение водопроницаемости пласта и единичных расходов подземного потока от 30-50 до 10-12 и 1-4 м<sup>3</sup>/сут сопровождается увеличением объема выклинивания и испарения воды, идущей со стороны предгорного шлейфа. При этом максимум подземного потока проходит по периферийной части, где по пути движения, за счет литологического замещения водовмещающих пород, образуется барьер шириной 1-3 км, из-за чего единичные расходы, уменьшающиеся в среднем на 50-60%, расходуются на выклинивание родников и испарительные составляющие. Так, на полную мощность четвертичных отложений Чуйской впадины расходы подземных вод, рассчитанные по гидродинамическим расчетам, составляют 71,08 м<sup>3</sup>/сек, суммарный расход на выклинивание и испарение - 61,69 м<sup>3</sup>/сек, подземным путем в современную долину р. Чу уходит 9,39 м<sup>3</sup>/сек, тогда как величины испарения на площадях с близким залеганием УГВ по балансовым расчетам равны 20,4 м<sup>3</sup>/сек, а суммарные расходы на выклинивание, составляющие 40 м<sup>3</sup>/сек (14,0 м<sup>3</sup>/сек), приведены по замерам от р. Аспара до р. Аламедин (Каплинский, 1965), на востоке равно 26,0 м<sup>3</sup>/сек (Карпов, 1971).

Итак, количественные характеристики подземного потока на выклинивание и испарение по Чуйской впадине, полученные на основе независимых методов - гидродинамических и балансовых расчетов, близки (60-61 м<sup>3</sup>/сек) и свидетельствуют об увеличении площадей, выпадающих из сельхозоборота, истинные причины которых, с нашей точки зрения, по нижней зоне, где высокий УГВ и зарастание камышом полей являются закономерной обстановкой, нежели исключением: например, из 320,0 тыс. га орошаемых земель, 55,8 тыс. га, по мелиоративным показателям, считаются неудовлетворительными, поскольку 25,9 тыс. га заболочены, а 29,9 тыс. га засолены. Эти цифры от общей площади орошаемых земель, составляя 17%, непригодны для использования в сельском хозяйстве: в целом их состояние по области характеризуется нижеследующим образом: каждый 3-й гектар в Панфиловском, каждый 4-й - в Жайылском и Московском и 5-й - в Сокулукском районах неблагоприятны, т.к. урожайность сельскохозяйственных культур по сравнению с орошаемыми землями на 50 и более процентов ниже. Кроме того, на неблагоприятных землях из-за подтопления жилья и неуклонного снижения урожайности сельхозкультур не только ухудшаются социально-бытовые условия сельского населения, но и реально нависла угроза продовольственной безопасности всей республики, т.к. здесь находится 30% общей площади орошаемых земель.

Иными словами, основной причиной возникновения неудовлетворительного мелиоративного состояния орошаемых земель является избыток подземной воды (60-61 м<sup>3</sup>/сек), расходующийся на испарение и разгружающихся в виде нисходящих, восходящих родников и площадного выклинивания. Аналогичная картина наблюдается и в других впадинах Кыргызстана, где сельское хозяйство основано на орошаемом земледелии (Таласская, Кочкорская, Баткенская др.), которые отличаются лишь масштабами проявляющихся процессов.

Этот избыток подземной воды - одна из главных причин заболачивания и засоления земель - забирается с помощью скважин, которыми убивают сразу не двух зайцев, а целых два кита: решается *дефицит поливной воды и проблема мелиорации* заболоченных и засоленных земель - голубую мечту мелиораторов всех времен. Во-первых, одна скважина выполняет двойную роль - как водозаборное сооружение, добывающее дополнительный объем поливной воды и как вертикальная дрена, снижая УГВ, ликвидирует заболачивание и засоление. При этом **напрашивается принять во внимание один момент**, т.е. скважинами, пробуренными до глубины 100-150 м, вскрываются, в большинстве случаев воды с самоизливом 50 л/сек, исключаяющие нужды в применении насосных установок.

Как отметил выше? подземная вода, как любая природная пресная вода широко используется на многих отраслях народного хозяйства- в промышленности, сельском хозяйстве и водоснабжении, где она играет в основном позитивную роль в жизнедеятельности человека, за исключением случая, когда она служит ведущим фактором при заболачивании и вторичного засоления орошаемых массивов . Поэтому подземную воду в сельском хозяйстве можно использовать и для орошения и для осушения, т.е. она может служить объектом двухстороннего использования для повышения мелиоративного состояния орошаемых массивов.

#### Литература

1. Григоренко П.Г. Подземные воды бассейна р. Чу и перспективы их использования. Фрунзе: Илим, 1979.
2. Иманкулов Б.И. Гидрогеология орошаемых массивов Чуйской впадины. Фрунзе: Илим, 1984.

УДК 63:32(572-2)

Аджыгулова Гулмира Сагыналиевна, Жамангапова Айнура Кыдыралиевна  
*Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина*

### РОЛЬ И ВКЛАД АГРАРНОГО СЕКТОРА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ.

**Аннотация:** Дается анализ сельскохозяйственного производства и его доля в ВВП Кыргызской Республики.

Analysis of agricultural production and its portion in GDP of the Kyrgyz Republic is given

**Ключевые слова:** аграрный сектор, валовой продукт, сельскохозяйственное производство, продовольственная безопасность.

Аграрный сектор Кыргызстана и в настоящее время продолжает сохранять ведущие позиции среди отраслей национальной экономики, хотя его удельный вклад в совокупном внутреннем валом продукте страны существенно снизился в последние годы. Так, согласно предварительным данным экспресс-информации Нацстаткома КР «Социально-экономическое развитие КР в 2014г.», в целом пока сохраняется положительная динамика валового внутреннего продукта (ВВП), реально возросшего на 3,5%, по сравнению с 2013г. При этом удельный вес различных отраслей в общем объеме ВВП страны сформировался следующим образом (Рис.1):

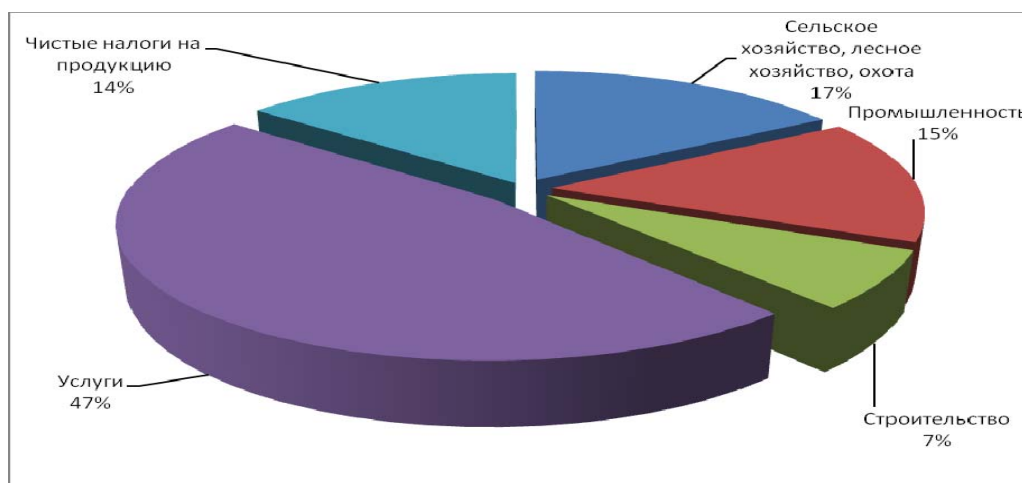
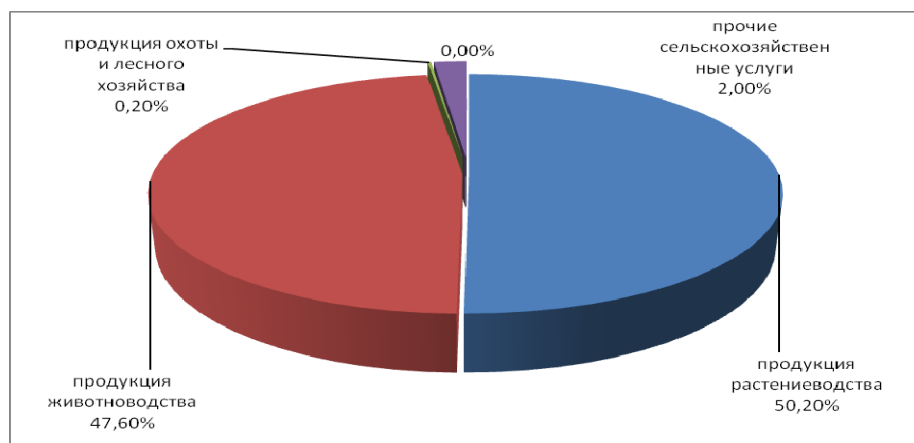


Рис.1. Структура ВВП КР на начало 2015 г. (в %)

Следует особо отметить, что удельный вклад сельского хозяйства в общем объеме ВВП за последние годы неуклонно снижался и в итоге уменьшился с 53,1% в 2000г. до 16,4% в 2014г. Только за период январь-ноябрь 2014г. отмечено дальнейшее снижение производства валовой продукции сельского хозяйства на 0,8%, обусловленное в первую очередь, сокращением продукции растениеводства на 4,6%, по сравнению с 2013г. В то же время относительный вклад каждого из ключевых подсекторов отрасли в общем производстве незначительно менялся в последние годы и, по данным Нацстаткома КР («Кыргызстан в цифрах», 2014г.), сформировался следующим образом (Рис.2):



**Рис.2.** Структура сельскохозяйственного производства в КР в 2014г.  
(в процентах от общей стоимости продукции)

Из общей площади земель сельскохозяйственного назначения 1,064 млн.га находится в частной собственности и 4,611 млн. га – в государственной собственности. Общая площадь угодий, относящихся к различным категориям земель в Республике и пригодных для сельскохозяйственного освоения составляет около 10,8 млн.га, из которых примерно 9 млн. га могут потенциально использоваться, как пастбища и около 1,5 млн. га - как пашня. Пастбищные ресурсы и естественные сенокосы занимают около 50% общей территории страны или около 90% всех сельскохозяйственных угодий. Фактически в Кыргызстане освоено около 1.28 млн.га пахотных земель или 7% от общей площади. Однако, согласно данным сборника Нацстаткома КР «О состоянии сельского хозяйства Кыргызской Республики в 2009-2013 гг.», вся посевная пахотная площадь, занятая сельскохозяйственными культурами в 2013г., составила 1170,4 тыс.га, незначительно увеличившись на 0,3 процента по сравнению с 2009г. Средний размер пашни в крестьянском (фермерском) хозяйстве в Кыргызстане составляет всего 2,7 га, в том числе орошаемой пашни 1,9 га.

Отчетливо проявляющиеся в последние годы признаки стагнации сельскохозяйственного производства в КР, в особенности, в подсекторе растениеводства, привели к усилению рисков в сфере обеспечения национальной продовольственной безопасности, поскольку насыщение внутреннего рынка продуктами питания всё более зависит от импорта. Для обоснования этого вывода следует отметить прежде всего, что в Кыргызстане ныне около половины расчетной потребительской корзины (48,1%) составляют продовольственные товары, а в соответствии с утвержденной структурой прожиточного минимума, доля продовольственных товаров несколько превышает 65%. (Для сравнения, в экономически развитых странах, доля продуктов питания в потребительской корзине составляет в среднем около 13%).

Обобщая данные официальной статистики Нацстаткома КР и оценки ряда независимых экспертов, можно заключить, что в период с 2011 по 2014г.г. внутренний продовольственный рынок почти на 50% формировался за счет импортных поставок, (по экстремальным оценкам – на 65%!), при этом обеспеченность внутреннего рынка за счет собственного производства по ключевым позициям составила:

- по зерну и хлебопродуктам – 60-63%;
- по мясу - 57,8-74%,
- маслу растительному – 20-34%;
- сахару – 10-13%;
- яйцу птицы - 38-40%;
- плодам и ягодам - 22-24%.

В целом же, по сведениям статистической отчетности МСХиМКР за 2013 г., доля импорта продукции пищевой промышленности (включая сырье) составила 14,2% от общего объема импорта, при этом импорт сельскохозяйственной и пищевой продукции превышал по стоимости соответствующий экспорт в 3,8 раза.

Однако, несмотря на многократное наращивание объемов импорта, реальный уровень потребления продовольствия в Кыргызстане остается на уровне около 75% от нормы, рекомендованной Всемирной Продовольственной Организации ООН (ФАО), а 25% населения Кыргызстана систематически недоедает. При этом отмечаются серьезные диспропорции в структуре потребления продуктов питания, где явно преобладает доля углеводов и жиров и недостаточна доля белков, в частности, мясных и молочных продуктов. К примеру, спрос населения страны ныне удовлетворяется по мясу - на 40%, по молоку – на 66%, по яйцам – на 19%, а по рыбе – лишь на 2%. Следует отметить, что производство продукции животноводства в немалой степени зависит от качественной кормовой базы, а следовательно и от эффективности производства подсектора растениеводства на основе орошаемого земледелия.

Возвращаясь к приведенным выше статистическим данным, можно предвидеть резонные сомнения в достоверности некоторых из них, например, по поводу обеспеченности рынка за счет внутреннего производства плодов и ягод лишь на уровне 22-24%, в то время, как именно эта продукция Кыргызстана всегда традиционно пользовалась повышенным спросом, а ныне население страны потребляет всего около четверти от объемов этой продукции, производимой в Республике. Такое положение объясняется, в первую очередь, слабым развитием в Кыргызстане логистической инфраструктуры, а также устойчивых рынков сбыта. Как следствие, по данным Министерства экономики КР, в Республике ныне перерабатывается лишь 12% от объемов выращенной сельхозпродукции, а её общие потери при сборе, транспортировке и хранении оцениваются, как минимум, в 30-40%.

Следствием слабого насыщения потребительского рынка товарами местного производства явился неуклонный рост оптовых и розничных цен на пищевую продукцию. Кроме того, на динамику цен оказывают существенное давление такие ключевые факторы, как воздействие конъюнктуры мировых рынков, сезонные колебания спроса и предложения, рост цен на горюче-смазочные материалы (ГСМ), инфляционные процессы и, (в особенности, в конце 2014г.), резкое ослабление курсов кыргызского сома<sup>6</sup> и российского рубля по отношению к доллару США. В целом же за предыдущие пять лет оптовые цены на основные виды сельхозпродукции в КР возросли в среднем, в полтора раза (см. таблицу 1).

**Таблица 1.**

**Средние цены производителей на основные виды реализованной сельскохозяйственной продукции за период 2009-2013г.г. (сом/тонна)**

Наименование видов продукции	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Зерно	13676	11807	17903	19450	21538
Картофель	11651	9858	14342	10799	16152
Плоды и ягоды	26230	30191	33283	31426	33802
Скот и птица в живом весе	82471	87672	132081	146275	140486
Сырое молоко	14461	13170	15461	18040	19651
Яйца (за 1000 штук)	5082	4607	5254	5974	6846
Шерсть	26749	24464	36523	44952	34002

**Источник:** Сборник НацстаткомаКР «Сельское хозяйство Кыргызской Республики», 2014г.

<sup>6</sup> К концу 2014 г. 1 доллар США составлял примерно 59 сомов,

Однако, предварительные данные отчетности Нацстаткома КР демонстрируют ещё более резкий рост цен в 2014г. на все виды товаров - порядка 20-25%. При этом за период январь-ноябрь 2014г., по сравнению с декабрем 2013 г. более высоким ростом характеризовались цены на пищевые продукты - 11,6%, в том числе цены на хлебобулочные изделия и крупы - на 12%; на овощи - на 25,8%; на фрукты - на 19,2 %. В краткосрочной перспективе трудно ожидать изменения сложившихся ныне трендов ценообразования на продукцию продовольственной группы, тем более, что согласно оценкам Национального Банка КР, среднегодовое значение инфляции в 2015 г. прогнозируется на уровне 11.5%, а дальнейший рост цен в Кыргызстане Международный Валютный Фонд (МВФ) оценивает примерно в 9,1%.

Исходя из данных предшествующего обзора, уместно заключение, что современные проблемы аграрного сектора КР имеют системный характер, поэтому планирование мер их преодоления должно быть рассчитано на длительный период и потребует привлечения значительных инвестиций и скоординированных усилий всех заинтересованных сторон.

#### **Литература**

1. «Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2009-2013» /К 97 Б: НацстаткомКР, 2014г.-80 с.
2. «Кыргызстан в цифрах», Статистический сборник – Бишкек, 2014г.
3. «Социальные тенденции Кыргызской Республики», Статистический сборник – Бишкек, 2014г.

**Аджыгулова Г.С. – к.т.н, доцент.** Gulmira\_999@mail.ru

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина.

Факультет управления природными ресурсами

Кафедра: Горного гидротехнического строительства

**Жамангапова А.К. – старший преподаватель** ainura-20.69@mail.ru

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина.

Факультет управления природными ресурсами

Кафедра: Горного гидротехнического строительства

**УДК 633/635(575.2)**

**Аджыгулова Гулмира Сагыналиевна, Нарматова Гулшара Курманбековна**  
*Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина*

### **ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОДСЕКТОРА РАСТЕНИЕВОДСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.**

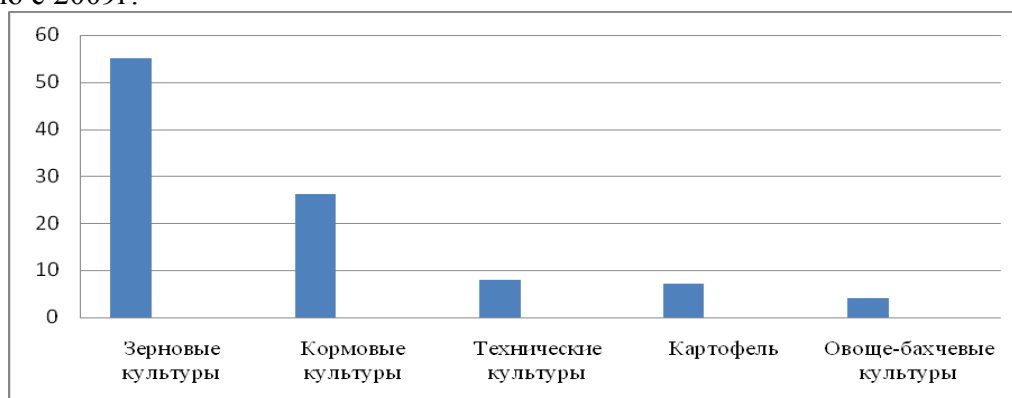
**Аннотация:** Дается анализ современной структуры растениеводства в Кыргызской Республике.

Analysis of modern structure of plant growing in the Kyrgyz Republic is given.

**Ключевые слова:** аграрный сектор, валовый продукт, сельскохозяйственное производство, продовольственная безопасность.

Специфика настоящего обзора, связанная с оценкой возможности внедрения в КР передовых технологий орошаемого земледелия, предполагает необходимость более глубокого анализа современной структуры растениеводства, поскольку применение тех или иных способов полива существенно зависит от состава выращиваемых сельхозкультур. Прежде всего, следует отметить, что природно-климатические условия Кыргызстана объективно обуславливают преимущественное развитие растениеводства на базе поливного земледелия, так как, в среднем, урожайность сельхозкультур на орошаемых массивах КР выше в 2-3 раза, а доходы фермерских и крестьянских хозяйств – более чем в 3 раза выше, по сравнению с соответствующими показателями на богарных землях. Необходимо также иметь ввиду, что современная структура посевов претерпела радикальные изменения, по сравнению с

показателями на уровне 1990-х годов. В частности, ранее аграрный сектор преимущественно специализировался на производстве сахарной свеклы, хлопка, табака, семян картофеля, люцерны и гибридной кукурузы, вместе с тем обеспечивая большинство потребностей Республики во фруктах, овощах и кормовых культурах. Анализ этих данных свидетельствует, что в структуре посевных площадей за истекшие пять лет доля зерновых культур, картофеля и овоще-бахчевых культур изменилась незначительно, в то время, как доля технических культур несколько снизилась с 7,9% до 7,1%, а доля кормовых культур, напротив, увеличилась с 24,3% до 26,3%. В целом же, в настоящее время в структуре посевов преобладают зерновые и кормовые культуры - более 80% от общей площади посевов (Рис. 1). При этом общий прирост посевных площадей, занятых сельхозкультурами, составил всего 0,3%, по сравнению с 2009г.



**Рис.1.** Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в КР за 2013г. (в % от общей площади)

Что же касается тенденций изменения урожайности ключевых сельхозкультур, то по данным статистики за предыдущее пятилетие эти показатели в среднем практически не изменились (Таблица 1.). Заметный рост урожайности отмечен только для сахарной свеклы, ежегодно выращиваемой на ограниченных площадях (6-8 тыс. га). Более того, по предварительным данным МСХиМКР, в 2014 г. урожайность некоторых сельхозкультур, выращиваемых на орошаемых землях, даже уменьшилась вследствие нехватки поливной воды и сугубо экономических причин.

**Таблица 1.**

**Средние показатели урожайности основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий за 2009-2013г.г. (центнер/га)**

Наименование показателей	Годы				
	2009	2010	2011	2012	2013
Зерновые культуры (в весе после доработки)	29,3	25,3	25,2	23,4	28,8
Пшеница	26,3	21,7	21,4	16,8	23,7
Ячмень	23,4	18,9	19,2	14,5	21,1
Кукуруза на зерно	60,0	59,3	59,0	60,2	60,8
Рис	30,7	30,5	29,9	31,7	33,9
Сахарная свекла (фабричная)	110,9	165,7	197,1	192,3	191,6
Хлопок-сырец (в зачетном весе)	29,1	27,9	27,2	27,4	29,3
Табак (в зачетном весе)	24,8	24,5	24,2	21,8	21,0
Масличные культуры	10,8	10,7	10,4	10,7	11,0
Картофель	159	158	161	159	163,3
Овощи	178	180	182	181,1	186,8
Бахчи продовольственные	204	213	213	216,8	220,2
Плодоваягодные культуры	45,4	43,3	47,2	48,1	48
Виноград	20,2	7,5	11	14,3	13,9

**Источник:** Данные НацстаткомаКР, «Кыргызстан в цифрах», 2014г.

Отсутствие в последние годы ощутимых позитивных результатов как в плане вовлечения в сельскохозяйственный оборот новых орошаемых земель, так и роста урожайности и объемов валового сбора сельхозкультур, демонстрирует явные признаки стагнации производства в отрасли орошаемого земледелия КР и аграрном секторе в целом. На основе обобщения многочисленных публикаций, отражающих мнения официальных должностных лиц и независимых экспертов, можно выделить ряд причин возникновения и сохранения на протяжении последних лет ситуации, всё чаще именуемой системным кризисом. В частности, к коренным причинам чаще всего причисляются:

- неудовлетворительные результаты реформирования земельных отношений в КР;
- неустойчивое (нередко используются такие определения, как «бедственное» или «критическое») экономическое положение большинства субъектов аграрного сектора;
- неудовлетворительное состояние институциональных механизмов, менеджмента и маркетинга;
- низкие уровни информационного обеспечения и квалификации субъектов аграрного сектора;

Будет уместным признать, что иные многочисленные причины являются, скорее, прямым следствием указанных выше. Это утверждение можно пояснить несколькими очевидными фактами. Например, вследствие незавершенной земельно-аграрной реформы, как было отмечено выше, средний размер пашни в типичном хозяйстве составляет всего 2,7 га, в том числе поливной пашни - 1,9 га. Производство товарной сельхозпродукции на таких малых по площади земельных участках, как правило, нерентабельно. В таких условиях большинство фермерских и крестьянских субъектов вынуждено работать в режиме натурального производства, обеспечивающего лишь жизненные потребности семей. В итоге лишь 3-5% хозяйств, в основном, наиболее крупных, имеют возможность успешно развивать товарное производство сельхозпродукции с применением инновационных технологий. Члены же остальных хозяйств вынуждены вступать вразличного рода сельскохозяйственные объединения (ассоциации, кооперативы и др.) или радикально менять род занятий, отдавая в аренду свои угодья. Поскольку в КР устойчивый вторичный рынок земель пока не создан, до сих пор регулярно отмечаются факты стихийного передела прав владения пахотными угодьями.

Вторая коренная причина – крайне слабый экономический потенциал большинства субъектов аграрного сектора, как правило, тесно связана с другими из перечисленных выше, поскольку зачастую вызвана нехваткой земельных ресурсов, недостаточным уровнем их профессиональной подготовки и практического опыта, слабой информированностью в области передовых технологий и т.п.. Однако, в первую очередь, она вызвана нехваткой финансовых ресурсов у производителей сельхозпродукции для развития своего агробизнеса. В целом, потребность аграрного сектора КР в инвестициях оценивается примерно в 72 млрд сомов, но если принимать во внимание, что рентабельные хозяйства покрывают свои затраты за счет собственных средств, то реальная потребность в дополнительных инвестициях составляет по оценкам 2013г., как минимум 30 млрд сомов. В силу ограниченных возможностей госбюджета КР, государство оказывает весьма ограниченную поддержку сельским товаропроизводителям – на уровне 2,5% от стоимости производимой сельхозпродукции. Для сравнения – в США этот показатель составляет около 25%, в Российской Федерации – около 8-9%, а в ряде стран Европейского Союза достигает 50%.

Следует также отметить чрезмерно жесткие условия кредитования из-за высоких показателей инфляции и иных причин, со стороны большинства национальных коммерческих банков (процентная ставка до 25-30% годовых и сроки возврата заимствования не более одного года). Но начиная с 2013 г., Правительством КР утвержден проект «Финансирование сельского хозяйства», направленный на обеспечение сельскохозяйственных производителей льготными кредитными ресурсами. На данные цели из бюджета в 2013-2014г.г. выделялось по 350-400 млн. сомов в качестве субсидий коммерческим банкам для

кредитования при процентной ставке 9-10% годовых и сроках возврата долга до 24 месяцев. Однако указанная инициатива в состоянии покрыть лишь незначительную долю ежегодной потребности в кредитных средствах. Другие же формы и источники финансирования сельскохозяйственного производства – ипотечное и фьючерсное кредитование и страховые фонды в Кыргызстане не развиты. Как следствие, субъекты подсектора растениеводства не могут обеспечивать свои потребности в ГСМ, минеральных и органических удобрениях, средствах защиты растений, качественных семенах высокоурожайных сортов, не говоря уже о приобретении новых видов сельскохозяйственной техники и инвентаря для полива, хотя без использования этих компонентов достижение эффективного орошаемого земледелия невозможно. Тем более, в современных условиях не может идти речи о реализации ресурсоёмких проектов, связанных с капитальными ремонтами и новым строительством стационарных оросительных каналов и сооружений, планировкой земель и повышением плодородия почв за счет собственных средств хозяйств.

Негативное воздействие указанных факторов на состояние аграрного сектора КР дополнительно усугубляется из-за отсутствия полноценно функционирующей рыночной инфраструктуры и устойчивых связей во всех звеньях технологической цепи: «производство - закупка - переработка – реализация – потребление». Вследствие неразвитости системы менеджмента и маркетинга, основная часть произведенной сельхозпродукции ныне потребляется самими фермерскими и крестьянскими хозяйствами, её избыток продается ими же на рынке и лишь незначительная доля направляется на переработку. При этом часть продукции зачастую не находит сбыта на местных рынках, а транспортировка её в другие регионы обычно связана с чрезмерными затратами. В таких условиях очевидным способом решения проблемы может являться организация длительного хранения и глубокой переработки сельскохозяйственного сырья на предприятиях, расположенных вблизи от его производителей. Однако, крайне ограниченные мощности перерабатывающей промышленности КР в настоящее время не позволяют эффективно реализовывать это направление деятельности.. Если же принимать во внимание, что уровень прибавочной стоимости сельхозпродукции, прошедшей глубокую переработку, несравненно выше, по сравнению с первичной стоимостью выращенного урожая, то становятся очевидными современные масштабы упущенных доходов как самих сельхозпроизводителей, так и страны в целом.

Кроме того, недостаточная развитость рыночной инфраструктуры и системы маркетинга характеризуется :

- отсутствием развитой организационной и материальной базы для технического и сервисного обслуживания субъектов аграрного сектора;
- отсутствием разветвленной сети устойчивого снабжения субъектов аграрного сектора семенами, минеральными удобрениями, средствами защиты растений, ГСМ и др. по доступным ценам;
- отсутствием разветвленной сети лизинговых центров, обеспечивающих аренду сельскохозяйственной и поливной техники, автотранспорта и поставку запасных частей и расходных материалов.

Что же касается предположения о недостаточности современного уровня информированности и квалификации сельского населения КР, то оно подтверждается следующими аргументами. Прежде всего необходимо отметить, что после передачи земельных угодий в частную собственность в начале 1990-х годов, многие жители сельской местности, хотя и практикующие ранее орошаемое земледелие на малых приусадебных участках, неожиданно для себя стали фермерами, а потому столкнулись с новыми проблемами, связанными с расширением масштабов производства, необходимостью освоения новых производственных и экономических отношений, агротехнических приемов, незнанием элементарных основ маркетинга и т.п.

Естественно, далеко не все из них оказались к этому готовы, поэтому и ныне большинство фермеров и крестьян предпочитает выращивать привычные сельхозкультуры, не требующие применения высокотехнологичных технологий. Как следствие, в настоящее

время более половины посевных площадей заняты под наименее затратные зерновые культуры, прибыльность которых сравнительно невелика. В полной мере это касается и кормовых культур. Особую озабоченность вызывает тот факт, что исходя из ежегодных рыночных колебаний цен на ту или сельхозпродукцию, многие производители начинают выращивать одни и те же культуры, не имея достаточного представления о необходимости диверсификации производства (применения севооборотов и чередования культур). Как правило, подобная практика приводит к истощению почвенного слоя и снижению плодородия земель, а также к возникновению сезонного дефицита поливной воды, поскольку однообразие культур предполагает необходимость одновременного проведения поливов на больших орошаемых массивах.

В целом же, современный уровень информационного и учебно-консультационного обслуживания сельского населения КР можно оценить, как неудовлетворительный, поскольку им охвачено лишь 20-30% представителей хозяйств, причем преимущественно в рамках реализации международных проектов.

#### **Литература**

4. «Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2009-2013» /К 97 Б: Нацстатком КР, 2014г.-80 с.
5. «Кыргызстан в цифрах», Статистический сборник – Бишкек, 2014г.
6. «Социальные тенденции Кыргызской Республики», Статистический сборник – Бишкек, 2014г.

**Аджыгулова Г.С. – к.т.н, доцент.** Gulmira\_999@mail.ru

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина.

Факультет управления природными ресурсами

Кафедра: Горного гидротехнического строительства

**Нарматова Г.К. – старший преподаватель**

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина.

Факультет управления природными ресурсами

Кафедра: Горного гидротехнического строительства

**УДК: 551.521(575.2)**

**Борбиев Бектурсун Ибраимович**

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина*

### **РАДИАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ХВОСТОХРАНИЛИЩ АКТЮЗСКОЙ ГОРНО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ**

**Аннотация.** Эксплуатация Актюзского месторождения производилась для нужды оборонной промышленности СССР. В результате на хвостохранилищах скопилось огромное количество токсического и радиоактивного отходов. Средний гамма-фон в хвостохранилищах № 2, 3 и 4 составляет 96 мкР/час, а естественный – в среднем 30,0 мкР/час. В хвостохранилище № 1 уровень гамма-фона превышает естественный уровень в несколько десятков раз, что негативно отражается на экологии региона. Поэтому считаем, что не исключена возможность негативного воздействия радиации и токсических продуктов на людей, проживающих в поселке Актюз и на животных, обитающих в этом регионе.

**Annotation.** Aktuz deposit exploitation performed for need of the defensive industry of the USSR. In some years on tailings (depository) has accumulated a huge number of toxic and radioactive waste. The average gamma background in tailings № 2,3,4 makes 96 mkr/hour, and natural – up to 30,0 mkr/hour. In tailing № 1 gamma background its natural level raises several times, and it raises negatively reflected on the ecology of the region. Therefore, we consider that

possibility of negative influence of radiation and toxic products on the people living in Aktuz village and on animals, living in this region is not excluded.

**Ключевые слова:** Радиация, хвостохранилища, полиметалл, горнодобывающая промышленность, радиоактивные отходы, гамма-фон, соли тяжелых металлов, трансграничная зона, экология, здоровье людей и животных.

**Введение** Горнодобывающая промышленность Кыргызстана интенсивно начал развиваться в период СССР и в настоящее время является одной из перспективной отраслью нашей экономики.

Одной из геологических особенностей Кыргызской Республики является широкое развитие на ее территории полиметаллических месторождений. Актюзское месторождение полиметаллов расположено на территории Кеминского района Чуйской области в верхней зоне реки Кичи-Кемин бассейна реки Чу, которая протекает на территории двух государств - Кыргызстана и Казахстана.

В этом регионе установлено наличие: силурнижнедевонского, девонского и пермского (Актюз) полиметаллического оруденения (Хабилов, Воробьев, 1993). Актюзское рудное поле расположено на юго-западном окончании одного из отрогов Заилийского Ала-Тоо, носящего название Таса-Кеминского хребта. Рудное поле имеет протяженность около 7 км, оно приурочено к выступу допалеозойского фундамента, сложенного глубокометаморфизированным комплексом пород актюзского и куперлисайского происхождения (Геология СССР, 1985).

Рудное поле данного региона характеризуется чрезвычайно сложной структурой и охватывает около 30 рудопоявлений свинца и редких металлов. В его пределах широко развиты как пликативные, так и дизъюнктивные нарушения, многократно проявившиеся в течение всей истории геологического развития, начиная с докембрия. В пределах месторождения развиты окисленные и сульфидные руды. В промышленных концентрациях установлено наличие: Pb, Zn, Sn, Mn, Cu (Геология СССР, 1985; Мамытов, 1996). Однако, добывали только свинец, цинк и последние годы – урановые компоненты.

Эксплуатация Актюзского месторождения цветных и редкоземельных металлов начата в 1942 году для нужды оборонной промышленности Советского Союза. В 1952 году обогатительная фабрика была перепрофилирована на добычу ториевого концентрата из руд этого месторождения. Опаснейшие отходы в хвостохранилище вывозить не рискнули, захоронили в десяти километрах восточнее поселка Быстровки (на площадках тогдашнего объекта «Алюминстрой»). (Айтматов и др., 1997; Дженбаев, 1998).

Район относится к зоне сейсмичности до 9 баллов. В пределах долины р. Кечи-Кемин расположены ряд населенных пунктов, крупнейшим из которых является п. Актюз. С 50-тых годов на данной территории Актюзской обогатительной фабрикой осуществлялась переработка руды, содержащей редкоземельные металлы. В результате деятельности фабрики на территории созданы ряд хвостохранилищ, где укладывались хвосты обогащения полиметаллических руд. Эти 4 хвостохранилища находятся на балансе МЧС республики. Средний гамма-фон составляет 60-100 мкР/час, на аномальных участках до 1000 мкР/час. Минералогический состав представлен амфиболами, хлоритом, серицитом, кварцем, кальцитом и полевым шпатом. Рудные минералы: галенит, циркон, касситерит, пирифериторит, халькопирит, лимонит и редкоземельные минералы. Содержание металлов в уложенных хвостах: свинца 0,28 – 0,7 %, сумма редких металлов 0,18 – 0,3 %, тория 0,02 % (Дженбаев, 2009).

Поскольку эти объекты содержат соли тяжелых металлов и радиоактивный торий, не исключена возможность негативного воздействия токсических продуктов и радиации на людей, проживающих рядом и на животных, обитающих в этом регионе. Кроме радиоактивно-токсического воздействия этих рудников и хвостохранилищ, имеется также опасность механического разрушения горной местности (оползни, сели и т. д.) с выносом отравляющих веществ в сторону населенных пунктов, находящиеся в нижней части реки Кичи-Кемин.

Целью нашей работы явилось определение средней мощности экспозиционной дозы гамма излучения (гамма-фон) в районе хвостохранилищ Актюзской полиметаллической провинции.

**Методы и результаты исследований** Оборудование, использованное в ходе исследований, состоит из комплекта, включающего Dosimeter-radiometer DKS-96, Photo-electro-colorimeter (SPECOL) и др., спутникового прибора для определения координат и персонального компьютера с модулем записи данных. Распределение и обработка полученных данных производились на персональном компьютере с помощью специального пакета программ.

Спутниковый прибор с регулярной частотой автоматически фиксировал долготу и широту местонахождения, а также сохранял эти данные в своей памяти. Все координатные данные, показатели уровней радиационного фона, дата, время измерения в дальнейшем переносились в память компьютера с помощью модуля записи.

Определение гамма-фона осуществляли дозиметром-радиометром ДКС-96 в четырех хвостохранилищах Актюзского месторождения редкоземельных металлов и в нескольких точках ущелья Кичи-Кемин (естественный гамма-фон). Хвостохранилища № 1 (отстойник) построено под обогатительной фабрикой в непосредственной близости от п. Актюз и возле рудников (карьера). Хвостохранилища № 2 расположена ниже карьера (рудников) в удалении 4-5 км от п. Актюз. Хвостохранилища № 3 находится возле дороги справа от реки Кечи-Кемин (4 км от п. Актюз). Хвостохранилища № 4 построено в удалении 12 км от п. Актюз и 6 км от с. Ильич. Результаты исследований показаны в таблице 1.

**Таблица 1**

**Радиационный фон хвостохранилищ полиметаллической провинции Актюз**

№ п/п	Наименование объектов	Средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения мкР/час
1	Хвостохранилища № 1	720-740 (местами до 900)
2	Хвостохранилища № 2	13-23
3	Хвостохранилища № 3	86-120
4	Хвостохранилища № 4	163-173
6	Естественный гамма-фон	30,0

**Обсуждение результатов** Согласно радиометрическим измерениям, средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения в хвостохранилище № 1 (отстойнике) составляла – 720-740 (местами до 900) мкР/час, а сам отстойник построен в непосредственной близости от п. Актюз и не огорожен. Несмотря на то, что здесь средний гамма-фон десятки раз превышает естественный уровень, животные пасутся вблизи указанного объекта и даже переходят его свободно. Средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения в хвостохранилище № 2 – 13-23 мкР/час, что означает неплохую рекультивацию данного объекта. Средний гамма-фон в районе хвостохранилища № 3 находится в пределах 86-120 мкР/час, что указывает на плохую рекультивацию. Также в этом хвостохранилище есть опасность оползня. При радиометрическом измерении хвостохранилища № 4 средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения составляла 163-173 мкР/час. Объект всего лишь частично рекультивирован, а часть заполнен водой. Поэтому здесь довольно высокий показатель дозы гамма излучения. А животные свободно пасутся и пьют воду. Естественный гамма-фон в ущельях Кичи-Кемин составляет в среднем 30,0 мкР/час.

**Выводы** Таким образом, можно констатировать, что в хвостохранилище № 2 уровень гамма-фона почти два раза ниже естественного. В хвостохранилищах № 3 и 4 довольно высокие показатели дозы гамма излучения. А в хвостохранилище № 1 (отстойнике), который

находится в непосредственной близости от п. Актюз (в районе обогатительной фабрики), где осуществлялась добыча и переработка руды, содержащей редкоземельные металлы (свинец, цинк и т. д.) и радиоактивный торий, средняя мощность экспозиционной дозы гамма излучения превышает естественный уровень в несколько десятки раз, что негативно отражается на экологии региона. Указанные факты еще раз подтверждают наши предположения о том, что не исключена возможность негативного воздействия радиации и токсических продуктов на животных, обитающих в этом регионе и на людей, проживающих в поселке Актюз. Исследование в этом направлении продолжается.

#### **Список использованной литературы**

1. Айтматов И.Т., Торгоев И.А., Алешин Ю.Г. Геоэкологические проблемы в горнопромышленном комплексе Кыргызстана // Наука и новые технологии. – 1997. - №3. – С.129-137.
2. Геология СССР. Т.25. Киргизская ССР. Полезные ископаемые. – М.: Недра, 1985. – 251 с.
3. Дженбаев Б.М. Эколого-геохимическое состояние поселка Ак-Тюз // Экологический вестник Кыргызстана. – Бишкек, 1998. - №3. – С.12-14
4. Дженбаев Б.М. Геохимическая экология наземных организмов. – Бишкек, 2009. – 242 с.
5. Мамытов А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кыргызской Республики. – Бишкек.: Кыргызстан, 1996. – 240 с.
6. Хабилов В.В., Воробьев А.Е. Теоретические основы развития горнодобывающих и перерабатывающих производств Кыргызстана. – М.: Недра, 1993 – 312 с.

**Резюме** Борбиев Бектурсун Ибраимович - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры акушерства и хирургии факультета ветеринарной медицины и биотехнологии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, тел. моб. (0772) – 34 – 42 – 64.

Borbiev Bektursun Ibraimovich - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Obstetrics and Surgery, Faculty of Veterinary Medicine and Biotechnology Kyrgyz National Agrarian University. K.I. Scriabin. Tel. (0772) – 34 – 42 – 64.

**УДК 556.5.07**

**Осмонова Наргиза Кубатовна**

*Казахстанско-Немецкого университета, факультет политических и социальных наук. (Алматы, Казахстан)*

### **ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (В ЧАСТНОСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ) НА ОСНОВЕ КОНВЕНЦИИ ЕЭК ООН ПО ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКОВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЗЕР (1992 г.)**

**Ключевые слова:** международно-правовые нормы, международные реки, трансграничное водное сотрудничество, двусторонние и многосторонние договоры, Европейская Экономическая Комиссия ООН, Водная Конвенция.

**Аннотация:** Статья посвящена вопросу международных правоотношений, складывающиеся в области сотрудничества государств Центральной Азии по использованию и управлению трансграничными водными ресурсами в контексте Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992г.

Принятые в Кыргызской Республике законы, а также межгосударственные Соглашения об использовании водных и водно-энергетических ресурсов на межгосударственном уровне реализуются пока практически неудовлетворительно. В практике на проблемы межгосударственного использования водных ресурсов и водных объектов существенное влияние оказывают старые, еще советские положения, разработанные и эффективно

действовавшие, когда ныне суверенные государства Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан были республиками единого Союзного государства, когда критерием оптимальности использования ограниченных водных ресурсов региона было максимальное пополнение общесоюзного бюджета. Ныне при формировании и реализации своей внешней водной политики Кыргызская Республика исходит из необходимости учета норм международного права. [7]

Несмотря на значительное число действующих международных договоров по вопросам использования трансграничных вод, до недавнего времени не было универсального международно-правового акта, систематизирующего основные принципы и нормы поведения государств в этой области международных отношений, или иначе говоря «международного права водных ресурсов», как часто называют эту сферу международно-правового регулирования. Первая попытка привести в систему применимые нормы международного права в этой области т.е кодифицировать «обычные» международно-правовые нормы, была сделана в середине 1960-х гг. профессиональной неправительственной международной организацией – Ассоциацией международного права. На основе изучения международных договоров, обычаев, международной судебной практики разработала на своей сессии в Хельсинки в 1966 г. «Правила пользования водами международных рек», получившие название Хельсинских правил.[5-7]

Позже деятельность ЕЭК ООН в сфере водных ресурсов в 1980-е годы все больше концентрировалась на проблемах управления трансграничными водами, на путях и средствах укрепления сотрудничества на региональном уровне в целом, и между прибрежными Сторонами в частности. Эта деятельность достигла апогея в таких политических документах, как Декларация ЕЭК о политике в области предупреждения и борьбы с загрязнением водных ресурсов, включая трансграничное загрязнение, и Принципы сотрудничества в области трансграничных вод ЕЭК. Основываясь на этих документах, по итогам совещания СБСЕ по охране окружающей среды (София, Болгария, 16 октября – 3 ноября 1989 года), государства-члены ЕЭК ООН согласовали текст юридически обязательного документа, который был подписан в Хельсинки 17 марта 1992 года как Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Водная Конвенция) [4].

На сегодняшний день центральноазиатские государства активно вступают в многосторонние природозащитные соглашения и активно ратифицируют новые. В среднем по региону каждое государство каждый год вступает хотя бы в одну значительную природоохранную конвенцию. В то время как все пять стран, являются полноправными участниками Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, Конвенции по борьбе с опустыниванием и целого ряда Конвенций ООН об изменении климата, но к процессу присоединения к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Водная конвенция 1992г.), не все страны проявили готовность. Республика Казахстан одним из первых ратифицировала законом в 2010 г. (Закон Республики Казахстан от 23 октября 2000г. №94-ІІ О присоединении Республики Казахстан к Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер). 4 сентября 2007 г. Узбекистан присоединился к Водной Конвенции 1992г., и ратифицировал в 2008 году. Туркменистан стал участником данной Конвенции 2012 году. Кыргызская Республика и Таджикистан воздерживаются [1].

Конвенция содержит две категории обязательств. Первая, включающая обязательства более общего характера, касается всех участвующих в Конвенции государств. Вторая категория обязательств распространяется на так называемые «прибрежные стороны», на тех участников Конвенции, которые имеют общие трансграничные воды. Ключевым обязательством прибрежных сторон является заключение двухсторонних, многосторонних соглашений или других договоренностей в отношении конкретных разделяемых ими водотоков [1].

В Кыргызской Республике были попытки вовлечения в процесс присоединения к Водной Конвенции. Что вызвало много диспутов, изучение, и разбор данной Конвенции. В

итоге большинство специалистов имеющие прямое отношение к водным ресурсам, приходили к пониманию того, что в ней не видятся те рычаги, которые может извлечь государство став Стороной Конвенции. Неуверенность в отношении желания сотрудничать в рамках Конвенции вызвано, тем, что не учитываются национальные интересы. Большая часть дебатов разворачивается вокруг споров о том, что считать справедливым и разумным распределением воды. Ведь, по сути, под «справедливым использованием водных ресурсов» понимается, что ни одно из государств, на территории которого формируются стоки, не должно самостоятельно использовать свои ресурсы для расширения площади орошаемых земель, развития промышленности и населенных пунктов в целях своего развития, так как это будет ущемлять интересы нижележащих стран. Экономический принцип эффективности предполагает, что ценность воды для пользователей в каком-то определенном бассейне разная, поэтому управление водными ресурсами должно быть таким, чтобы повысить общую эффективность использования воды в соответствии с этими разными критериями ценности воды. Просто сам по себе этот принцип, как правило, не воспринимается участвующими сторонами как справедливый. Слово "разумный" — очень гибкое, его можно толковать по-разному. Для низлежащих стран (Туркменистана, Узбекистана, Казахстана) "разумно", чтобы Кыргызстан укладывался в пределах той квоты, которую определили во времена Советского Союза. Для Кыргызской Республики разумно — использовать весь свой потенциал, чтобы поднять экономику. А природные ресурсы можно эффективно освоить только посредством водных ресурсов<sup>7</sup>. Поэтому считая, что Водную Конвенцию можно отнести к обычному праву, поскольку носит общий рекомендательный характер и зачастую полон противоречий, Кыргызстан активно сотрудничает путем двусторонних или многосторонних соглашений, без ссылок на Конвенцию.

Независимые эксперты уверяют, что в тексте просто изложены принципы, и что сама по себе Конвенция не является инструментом для управления водой, а больше является рекомендательным документом, на основе которых прорабатываются двусторонние и многосторонние соглашения, где и будет прописана реализация этих принципов. Водная Конвенция - способствует общему единому диалогу, давая возможность трактовать те или иные понятия в управлении водными ресурсами, в правильной интерпретации на основе принципов заложенных в ней и что это будет способствовать более эффективному и результативному сотрудничеству между странами Центральной Азии. Для устранения спорных межгосударственных водных проблем, в рамках говорится о составлении дополнительных Соглашений, и о возможности прописать правила как будут выполняться положения данной Конвенции. Признается, что Водная Конвенция не решает конкретные вопросы, но дает принципы и направление для решения острых проблем. Для Кыргызстана необходимо правильно трактовать принципы, как действовать, отстаивать свои интересы, применяя данную Конвенцию.

Став Стороной Конвенции, государство не просто становится получателем новых прав и обязанностей. Важнее того, что оно присоединяется к институциональному режиму, основанное на Совещании сторон, его Президиуме, вспомогательных органах и секретариате. Такие институциональные рамки оказывают помощь Сторонам в осуществлении и прогрессивном развитии положений Конвенции в том числе, через правовые нормы «мягкого права» - руководства и рекомендации, а также посредством двустороннему и многостороннему сотрудничеству, в рамках которого ведется обмен опытом и надлежащей практикой [4]. Также можно подчеркнуть, что основная особенность Конвенции заключается именно в обеспечении нормативных рамок, в которых прибрежные государства могут осуществлять совместную коллективную деятельность, необходимую для оптимального использования и охраны их трансграничных вод и связанных с ним экосистемами [5, 11-16]. Такая деятельность должна вестись посредством заключения и

---

<sup>7</sup> профессор Саламат АЛАМАНОВ, заведующий отделом географии Института геологии им. М. Адышева Национальной академии наук КР

осуществления отдельных соглашений между прибрежными сторонами. Создание таких институциональных механизмов предоставляет конкретные средства для практического осуществления стандартов сотрудничества, предусмотренных Конвенцией, представляя собой, в то же время, мощный стимул для более прогрессивного сотрудничества в будущем. Многие отдельные двусторонние и многосторонние соглашения, которые уже были заключены под эгидой Конвенции, специально ссылаются на нее, как на исходный инструментарий, основываясь на ее общих целях и большинстве ее положений [3]. Поощряемое Конвенцией сотрудничество вовлекает различные секторы центральных органов власти государств-участников, их соответствующие органы на местах, другие заинтересованные стороны публичного и частного характера, а также НПО. Что улучшает сотрудничество, осведомленность, информированность и потенциал на межсекторальных и иерархических уровнях в государственном и региональном контексте. Более того, коллективная и экспертная поддержка, предоставляемая в рамках Конвенции, увеличивает национальный потенциал управления водными ресурсами. Такой повышенный национальный потенциал, однажды достигнутый по отношению к пресным водам трансграничного характера, не только автоматически применяется ко внутренним участкам международного водного объекта, но может также быть использован для вод, имеющих исключительно внутригосударственное значение. [5]

Однако ясно, что в области управления совместными водными ресурсами государства стремятся к сотрудничеству, в связи с этим необходимо выработать формы взаимодействия, представляющие общие интересы. Они должны способствовать интеграции экономик, стран, разрешению социальных и экологических проблем бассейне трансграничных рек. Сближение позиций по правовым и экономическим спискам сотрудничества в этой сфере требует постоянного политического диалога, который должен опираться на международные правовые нормы, на опыт двустороннего и многостороннего сотрудничества [3].

Отсюда вытекают следующие выводы:

- Стать Стороной Конвенции лучше всего воспринимается в связи с важностью сотрудничества в управлении трансграничными водными ресурсами;

- Водная Конвенция заключается с одной стороны, в институциональных рамках, созданных ею для оказания помощи Сторонам в соблюдении ее положений и дальнейшем их развитии, а с другой стороны, в обязательном характере институционального сотрудничества между прибрежными Сторонами;

- Характерная черта Водной Конвенции, заключается в том, что цели этой Конвенции достигаются преимущественно путем заключения ее Сторонами двусторонних и многосторонних соглашений в отношении конкретных трансграничных вод;

- Водная Конвенция не несет готовые решения для конкретных проблем, скорее их реализация обеспечивает постоянное сотрудничество государств в общих правовых рамках по достижению согласованных целей и при поддержке их институциональных механизмов.

Без скоординированной политики в отношении использования трансграничных водных ресурсов ведет к огромным экономическим потерям и ухудшению межгосударственных отношений, препятствуют восстановлению окружающей среды и экосистем, и ограничивает возможности развития интеграционных процессов в регионе.

#### **Список источников**

1. Европейская Экономическая Комиссия ООН. Совершенствование управления водными ресурсами и трансграничного водного сотрудничества в Центральной Азии: роль природоохранных конвенций ЕЭК ООН. – Geneva: United Nations, 2011. – 134 с.

2. Молдобаев А. Международная договорно-правовая база государств Центральной Азии в области управления трансграничными водными ресурсами// Аналитический центр «Разумные решения»// <http://analitika.org/ca/water-and-energetics/2617-mezhdunarodnaya-dogovorno-baza-gosudarstv-centralnoy-azii-v-oblasti-upravleniya-transgranichnymi-vodnymi-resursami.html> (был доступен 11 декабря 2013)

3. Ясинский В., Мироненков А., Сарсембеков Т. Водные ресурсы трансграничных рек в региональном сотрудничестве стран Центральной Азии. – Алматы, Евразийский Банк Развития, 2010. – 264 с.

4. Гумарова Т. А., Ишкулова Н. П. Международное сотрудничество совершенствование укрепления трансграничными водными объектами// Гумарова Т. А., Ишкулова Н. П. Интегрированное управление водными ресурсами: Учебное пособие. – Алматы, 2011. – с. 127-143.

5. Международные Конвенции и соглашения по использованию и охране трансграничных рек// Водные ресурсы Казахстана в новом тысячелетии. – Алматы, 2004. – С. 78-80.

6. Eckstein G., Hardberger A. State Practice in the Management and Allocation of Transboundary Groundwater Resources in North America. - In: Yearbook of International Environmental Law, 2008. - Vol. 18. - P. 96-125.

7. Национальное водное право Кыргызской Республики и его увязка с международным водным правом. Приоритеты и проблемы. Направления совершенствования. Джайлообаев А.Ш., Департамент водного хозяйства МСВХ и ПП Кыргызской Республики.

*Осмонова Наргиза Кубатовна – магистрантка второго курса программы «Интегрированное управления водными ресурсами» Казахстанско-Немецкого университета, факультет политических и социальных наук. (Алматы, Казахстан)*

### Порядок рецензирования рукописей научных статей

1. Статьи принимаются к рассмотрению при строгом **соблюдении требований** к авторским оригиналам статей и наличии всех сопроводительных документов.
2. Рецензирование является обязательной процедурой для статей, публикуемых в Вестнике
3. Формы рецензирования статей:  
автор направляет со своей статьей две рецензии (рекомендации к печати);  
на усмотрение редакционной коллегии (при достаточных на то основаниях) статьи направляются на дополнительное рецензирование.
4. Сроки рецензирования в каждом отдельном случае определяются с учетом создания условий для максимально оперативной публикации статьи.
5. Редакционная коллегия определяет соответствие статьи профилю Вестника, требованиям к оформлению и направляет ее в Редакционный совет на рецензирование, специалисту, имеющему наиболее близкую к теме статьи научную специализацию.
6. В рецензии освещаются следующие вопросы:  
соответствует ли содержание статьи заявленной в названии теме;  
насколько статья соответствует современным достижениям научно-теоретической мысли;
  - доступна ли статья читателям, на которых она рассчитана, с точки зрения языка,
  - стиля, расположения материала, наглядности таблиц, рисунков и формул;
  - целесообразна ли публикация статьи с учетом ранее выпущенной по данному вопросу литературы;
  - в чем конкретно заключаются положительные стороны, а также недостатки статьи,
  - какие исправления и дополнения должны быть внесены автором;
  - рецензент выносит заключение о возможности опубликования: «рекомендуется», «рекомендуется с учетом исправления отмеченных недостатков» или «нерекомендуется».
7. Рецензии заверяются в порядке, установленном в учреждении, где работает рецензент.
8. Рецензии на поступившие материалы отправляются авторам по электронной почте.
9. В случае отклонения статьи от публикации Редакционная коллегия направляет автору мотивированный отказ.
10. Статья, не рекомендованная рецензентом к публикации, к повторному рассмотрению не принимается.
11. Наличие положительной рецензии не является достаточным основанием для публикации статьи. Окончательное решение о целесообразности публикации принимается Редакционной коллегией.
12. После принятия Редакционной коллегией решения о допуске статьи к публикации. редакция информирует об этом автора и указывает сроки публикации.
13. Оригиналы рецензий хранятся в редакции Вестника –в течение 3х лет

### Требования к оформлению статей

**Статья** публикуется на русском, кыргызском, 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 kg, 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 КНАУ 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.

- Вестник издается 1 раз в квартал, статьи принимаются только до 10 числа последнего месяца квартала.

Оплата за публикацию статей сотрудникам КНАУ-150 сом за страницу, докторантам и магистрантам КНАУ – 100 сом, авторам сторонних организаций – 250 сом за страницу,

Наш адрес: Республика Кыргызстан, 720005г. Бишкек, ул. Медерова, 68. «Кыргызский национальный аграрный университет»; Отдел науки тел. 0312 54-01-16, отдел редакции тел. 0312 54-04-32.

Логин: [Izдание\\_knau@mail.ru](mailto:Izдание_knau@mail.ru).

E-mail: [knau-info@mail.ru](mailto:knau-info@mail.ru). Web: <http://www.knau>.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ I. ЭКОНОМИКА.....</b>	<b>3</b>
<b>Козубекова Софа Жумаевна, Джусупова Гулнара, Бектурова Дамира</b> <b>АЙЫЛ ЧАРБАСЫНЫН АЗЫРКЫ УЧУРДАГЫ АБАЛЫНА</b> <b>ЭКОНОМИКАЛЫК СТАТИСТИКАЛЫК ТАЛДОО .....</b>	<b>3</b>
<b>Адылбекова Нурзат Оматовна</b> <b>ИНВЕСТИЦИИ - ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА .....</b>	<b>7</b>
<b>Бедебаева Каиргуль Рысбековна</b> <b>УЧЕТ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ</b> <b>ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК .....</b>	<b>11</b>
<b>Жейренова Азима Самсиевна, Стынов Рыскелди</b> <b>НАЛОГИ КАК ОБЪЕКТ НАЛОГОВОГО УЧЕТА .....</b>	<b>13</b>
<b>РАЗДЕЛ II. ВЕТЕРИНАРИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ.....</b>	<b>18</b>
<b>Иргашев Алмазбек Шукурбаевич, Нургазиев Рысбек Зарылдыкович,</b> <b>Ишенбаева Светлана Нарынбековна</b> <b>МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ПРИ</b> <b>ЛАРВАЛЬНОМ ЭХИНОКОККОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ОВЕЦ .....</b>	<b>18</b>
<b>Килибаев Санат Серикович, Нургазиев Р.З</b> <b>Абсатова Ж.С, Битешова Э.Т, Валиева А.Д., Табынов К.К., Мамбеталиев М,</b> <b>АНТИГЕННАЯ АКТИВНОСТЬ АТТЕНУИРОВАННЫХ ШТАММОВ</b> <b>ВИРУСА ОСПЫ ВЕРБЛЮДОВ .....</b>	<b>23</b>
<b>Дубовцова Наталья Владимировна</b> <b>Майгулакова Лидия Тоялыевна</b> <b>СТАФИЛОКОККОВЫЙ ОТИТ У СОБАКИ .....</b>	<b>27</b>
<b>Килибаев Санат Серикович</b> <b>ОЦЕНКА БЕЗВРЕДНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ОСПЫ ВЕРБЛЮДОВ</b> <b>НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ .....</b>	<b>31</b>
<b>Боронбаева Аида Ильичевна, Крутская Екатерина Димитревна</b> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ВИРУСОНОСИТЕЛЬСТВА СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ</b> <b>ЖИВОТНЫХ ВАКЦИНИРОВАННЫХ И ПЕРЕБОЛЕВШИХ ЯЩУРОМ.....</b>	<b>34</b>
<b>Айдралиев Орозбек Кенешович, Арбаев Кубан Султанович, Ажыбеков Бактыбек</b> <b>Сейитбекович Алдаяров Нурбек Сайдиллаевич, Амиракулов Марасулбек Маараимбекович ,</b> <b>Абдыласизов Абдул Абдыласизович</b> <b>МОРФОСТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЕЗЕНКИ У КОЗЕРОГА .....</b>	<b>38</b>
<b>Арзыбаев Момун Арзыбаевич, Байдинов Туратбек Байдинович Исаев Мыктыбек</b> <b>Абдурасулович.Аламанов Арстанбек Таштанбекович,</b> <b>Сапалова Салтанат Асановна</b> <b>ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ БИС-(N,N-ДИМЕТИЛФОРМАМИД) СУЛЬФАТА МЕДИ (II) .....</b>	<b>42</b>

<b>Эркебаев Ташболот Абдивалиевич</b> ЖЫНЫСТЫК ЖАКТАН ЖЕТИЛГЕН БАКМА ӨРДӨКТӨРДӨГҮ ЛИМФОИДДИК ДИВЕРТИКУЛДУН МОРФОЛОГИЯСЫ .....	45
<b>Камарли Айтакин Алий-Сааб кызы, Акматова Эльмира Казакбаевна</b> ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЕВ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК.....	50
<b>Абдылдаева Роза Тынайбековна</b> АКТУАЛЬНЫЕ ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ ПТИЦ. БОЛЕЗНЬ НЬЮКАСЛА, ЕЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА .....	54
<b>РАЗДЕЛ III. ЖИВОТНОВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ.....</b>	<b>60</b>
<b>Кулубаев Сейтек Доолотбекович,</b> <b>Ажибеков Асанбек Сармашаевич</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОМЕСНЫХ ¼ - КРОВНЫХ ТШ Х СФ БАРАНОВ НА МАТКАХ ТЯНЬШАНЬСКОЙ ПОРОДЫ .....	60
<b>Ажибеков Асанбек Сармашаевич</b> <b>Кулубаев Сейтек Доолотбекович</b> ЭТАПЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЯНЬШАНЬСКОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ В АК-ТАЛИНСКОМ РАЙОНЕ .....	62
<b>Сейдалиева Гаухар Оразбековна,</b> <b>Турдубаев Таалайбек Жээнбекович</b> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОРГАНЫ ПЕРЕПЕЛОК.....	64
<b>Сейдалиева Гаухар Оразбековна,</b> <b>Турдубаев Таалайбек Жээнбекович</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ ПЕРЕПЕЛЯТ .....	68
<b>Алайчиев Абдилазиз Саитович</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВИТОСТИ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МАТОК АЛАЙСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ ОВЕЦ И МЕСТНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ОВЦЫ В УСЛОВИЯХ ЧОН-АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЫ .....	71
<b>Алайчиев Абдилазиз Саитович</b> МОЛОЧНОСТЬ МАТОК АЛАЙСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ И МЕСТНОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ОВЦЫ В УСЛОВИЯХ ЧОН-АЛАЙСКОЙ ДОЛИНЫ.....	73
<b>Абдраева Гульжан Душеналиевна</b> РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ ОВЕЦ КЫРГЫЗСКОЙ ГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ С АЛАЙСКИМИ БАРАНАМИ .....	75
<b>Осмонова Б.М., Чортонбаев Т.Д.</b> ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ТРАНСФЕРРИНА У ГИССАРО-КЫРГЫЗСКИХ ОВЕЦ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЕКЦИИ .....	78
<b>Осмонова Б.М. В.М. Osmonova</b> ВЛИЯНИЕ ТИПОВ ГЕМОГЛОБИНА У ГИССАРО-КЫРГЫЗСКИХ ОВЕЦ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА .....	81

<b>Давлетов С.А.</b> ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ МОЛОДНЯКА ВЕРБЛЮДОВ В УСЛОВИЯХ САРЫ-ИШИК-ОТРАУ .....	83
<b>Давлетов С.А.</b> ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ВЕРБЛЮДОВ ПОРОДЫ КАЗАХСКИЙ БАКТРИАН РАЗНЫХ МАСТЕЙ .....	88
<b>Халмурзаев Абдирашит Назирбекович</b> КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА.....	90
<b>Халмурзаев Абдирашит Назирбекович</b> МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ТОВАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОЖИ, ШКУРЫ И ШЕРСТИ ЯКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА .....	94
<b>Шергазиев Уранбек Адиевич, Атакулов Алтынбек Кутманалиевич</b> АМПЛИФИКАЦИЯ ГЕНОВ МОЛОЧНОСТИ КОРОВ ПРИ ПОВТОРНОМ ПРОХОЖДЕНИИ ООГЕНЕЗА В ТЕЛОЧНОМ ВОЗРАСТЕ.....	97
<b>Шергазиев Уранбек Адиевич</b> ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОЛОЧНОСТИ КОРОВ И ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ БЫКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ИХ МАТЕРЕЙ .....	101
<b>РАЗДЕЛ IV. ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.....</b>	<b>104</b>
<b>Жусупбаева Гульзат Амангельдиевна</b> ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ И СОСТАВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ .....	104
<b>Сагындыкова Кенже Жаныбековна</b> <b>Жамангулова Эльмира Темировна</b> РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ .....	108
<b>РАЗДЕЛ V. АГРАНОМИЯ.....</b>	<b>111</b>
<b>Мамбетов Кумушбек Бекитаевич</b> ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА НАКОПЛЕНИЕ СУХОГО ВЕЩЕСТВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕЙ В СЕВООБОРОТЕ НА СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ .....	111
<b>Мамбетов Кумушбек Бекитаевич, Ахматбеков Мусакун Ахматбекович</b> <b>Дуйшембиев Нурдин Дуйшембиевич, Карыпкулов Нурлан Аманбекович</b> ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТЕ НА СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ.....	115
<b>Есимбекова Минура Ахметовна, Булатова Кулпаш Мансуровна,</b> <b>Кушанова Рыстай Жармагалиевна</b> ГЕНОФОНД ДИКИХ ВИДОВ ЯЧМЕНЯ ЮГА И ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА – СБОР И ФЕНОТИПИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ .....	119

<b>Булатова Кулпаш Мансуровна, Есимбекова Минура Ахметовна, Кушанова Рыстай Жармагалиевна</b> ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОФОНДА ДИКИХ ВИДОВ ЯЧМЕНЯ КАЗАХСТАНА ПО ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИМ СПЕКТРАМ ПРОЛАМИНОВ СЕМЯН .....	125
<b>Асаналиев Абдыбек Жекшеевич, Козубекова Софа Жумаевна</b> КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ, УРОЖАЙНОСТИ И ВАЛОВОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЕВОДСТВА .....	129
<b>РАЗДЕЛ VI. АГРАРНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ.....</b>	<b>135</b>
<b>Осмонов Ысман Джусупбекович, Домрачев Владимир Николаевич, Нарымбетов Максат Сагынаалиевич, Жаныбекова Бермет Жаныбековна, Жолдошев Белек Муратович</b> РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ РАЗНОГЛУБИННОГО ВНЕСЕНИЯ ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА В ГРУНТ ПРИ ПОЧВООБРАБОТКЕ И ПОСЕВЕ СЕМЯН .....	135
<b>Осмонов Ысман Джусупбекович, Нариев Замирбек Абдиевич, Андаева Замира Туратовна, Жолдошев Белек Муратович</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЗООВЕТОБРАБОТКИ ОВЕЦ .....	138
<b>Нарымбетов Максат Сагынаалиевич, Жолдошев Белек Муратович</b> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ КЫРГЫЗСТАНА.....	144
<b>Кариев Марат Аблакимович, Караева Нурзат Сүйүнбековна</b> РАЗДЕЛЕНИЕ СТОЧНЫХ ВОД АВТОМОЕК НА СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ В ГИДРОЦИКЛОННЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВКАХ .....	147
<b>VII. ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЭКОЛОГИЯ.....</b>	<b>151</b>
<b>Батыкова Айнура Жапарбековна</b> О ПРЕИМУЩЕСТВАХ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ВОДОСЛИВА .....	151
<b>Исмаилова Клара Чекишовна, Батыкова Айнура Жапарбековна</b> ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	154
<b>Иманкулов Белек, Кендирбаева Джумагуль Жумаевна</b> ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ .....	161
<b>Иманкулов Белек, Кендирбаева Джумагуль Жумаевна, К.Суранова</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ОРОШАЕМОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ КЫРГЫЗСТАНА.....	163
<b>Аджыгулова Гулмира Сагыналиевна, Жамангапова Айнура Кыдыралиевна</b> РОЛЬ И ВКЛАД АГРАРНОГО СЕКТОРА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ.....	166

<b>Аджыгулова Гулмира Сагыналиевна, Нарматова Гулшара Курманбековна</b> ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОДСЕКТОРА РАСТЕНИЕВОДСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	169
<b>Борбиев Бектурсун Ибраимович</b> РАДИАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ХВОСТОХРАНИЛИЩ АКТЮЗСКОЙ ГОРНО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ.....	173
<b>Осмонова Наргиза Кубатовна</b> ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (В ЧАСТНОСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ) НА ОСНОВЕ КОНВЕНЦИИ ЕЭК ООН ПО ОХРАНЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОДОТОКОВ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ОЗЕР (1992 г.) .....	176
<b>Приложение.....</b>	<b>181</b>

Бумага офсетная.  
Формат бумаги 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Объем 23,5 п.л.  
Тираж 200. Заказ №110.

ОсОО «Улуу тоолор»  
г.Бишкек, ул.ЮюАбдрахманова 170 А.  
Тел. 66-17-25.