

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-  
техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского  
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

---

2005 жылдан шыға бастады  
Издается с 2005 года

# **Ғылым және білім**

---

# **Наука и образование**

---

**№ 2 (23) 2011**

---

**Бас редактор – Главный редактор**  
**Бозымов К.К.** доктор с.-х. наук, профессор

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Бисенов Г.С., кандидат экономических наук  
Габдуалиева Р.С., доктор экономических наук  
Казамбаева А.М., кандидат экономических наук

Молдашев Г.К., доктор с.-х. наук  
Насамбаев Е.Г., доктор с.-х. наук, профессор  
Траисов Б.Б., доктор с.-х. наук, профессор  
Укбаев Х.И., доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН РК

Вьюрков В.В., доктор с.-х. наук  
Каракулев В.В., доктор с.-х. наук, профессор ОГАУ  
Кучеров В.С., доктор с.-х. наук  
Насиев Б.Н., доктор с.-х. наук  
Рахимгалиева С.Ж., кандидат с.-х. наук  
Сергалиев Н.Х., кандидат биологических наук

Бакушев А.А., кандидат технических наук  
Гумаров Г.С., доктор технических наук, профессор  
Монтаев С.А., доктор технических наук, профессор  
Милюткин В.А., доктор технических наук, профессор СГСХА  
Тюрин А.Н., доктор технических наук  
Уразгалеев Т.К., доктор технических наук, профессор  
Шинтемиров К.С., доктор технических наук, профессор

Алмагамбетова М.Ж., кандидат технических наук  
Нуртаева Ж.Т., кандидат химических наук

Кушалиев К.Ж., доктор ветеринарных наук, профессор  
Таубаев У.Б., доктор ветеринарных наук, доцент  
Шалменов М.Ш., доктор ветеринарных наук

Кдиршаев А.С., доктор педагогических наук, профессор  
Умбеталина З.Б., кандидат филологических наук  
Кисметова Г.Н., кандидат педагогических наук

Голубев А.В., доктор философских наук  
Рыскалиев Т.Х., доктор философских наук, профессор



УДК: 633.2 (574.1)

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВЫХ УГОДИЙ СТЕПНОГО ПРИУРАЛЬЯ

**К. М. Ахмеденов**, кандидат геогр. наук, **В. С. Кучеров**, доктор с.-х. наук  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

**Ж. С. Сериккалиев**

Управление земельных ресурсов Западно-Казахстанской области

*Мақалада Батыс Қазақстан облысының мал азықтық танаптарының қазіргі жағдайына талдау жасалған. Мал азықтық танаптарын пайдалануды тұрақтандыру және мал азығын өндіру мәселесін шешу бойынша ұсыныстар берілген. Мал азығын өндіру мәселесі міндетті түрде суарылатын жерлерді игеру және егістікке көпжылдық шөптерді еңгізу арқылы шешілуі көрсетілген. Аймақтың жайылымдарына малдың рауалы жүктемесі аңықталған.*

*В статье приведен анализ состояния кормовых угодий Западно-Казахстанской области. Даны рекомендации по оптимизации их использования и решению проблемы кормопроизводства. Отмечается, что кормовая база области должна решаться с обязательным освоением орошаемых земель и введением на пашню многолетних трав. Определена допустимая нагрузка скота на пастбища региона.*

*The analysis of condition of fodder grounds of West Kazakhstan region is resulted in the article. Recommendations about optimization of their use and to solution of forage production problem are made. It is noticed that the region forage reserve should dare with obligatory development of irrigated soils and introduction of long-term grasses to the arable land. Cattle safe load on the region pastures is defined.*

Сельское хозяйство является доминирующей отраслью в экономике Западно-Казахстанской области по количеству хозяйствующих субъектов и занятого в нем населения. Приоритетным направлением развития сельского хозяйства является животноводство, которое дает около 57 % всего объема сельскохозяйственной продукции области.

Основной целью развития отрасли животноводства в Казахстане является как полное обеспечение внутренних потребностей страны в животноводческой продукции, так и реализация экспортного потенциала.

В своем Послании народу Казахстана на 2011 год Президент страны Н. А. Назарбаев обозначил цели Стратегического плана на ближайшее десятилетие, в аграрном секторе будет реализован беспрецедентный проект по развитию мясного животноводства.

Достижение данной цели с учетом текущей ситуации и перспектив роста внутреннего потребления возможно за счет повышения племенных и продуктивных качеств существующего поголовья, а также развития кормовой базы животноводства.

Кочевое животноводство всегда составляло основу традиционного природопользования коренного населения области, на территории которой издавна разводили основные виды современных сельскохозяйственных животных – лошадей, мелкий и крупный рогатый скот, верблюдов.

Древние племена Евразийских степей длительное время сохраняли и поддерживали более потенциальную в древности форму производства – скотоводство, которое в силу ряда природных и климатических условий, низкого уровня развития производственных сил было наиболее рациональной формой производства в степной полосе нашего региона, удовлетворяя потребности животноводов при минимальных затратах труда.

Многовековой опыт показал, что оптимальным способом ведения животноводства было круглогодичное содержание скота на подножном корму, при котором летом скот содержался в степной глинистой части области, а зимой – в защищенных от ветров камышовых зарослях Камыш-Самарских разливов, межбарханных котловинах Нарын песков с неглубоким снежным покровом.

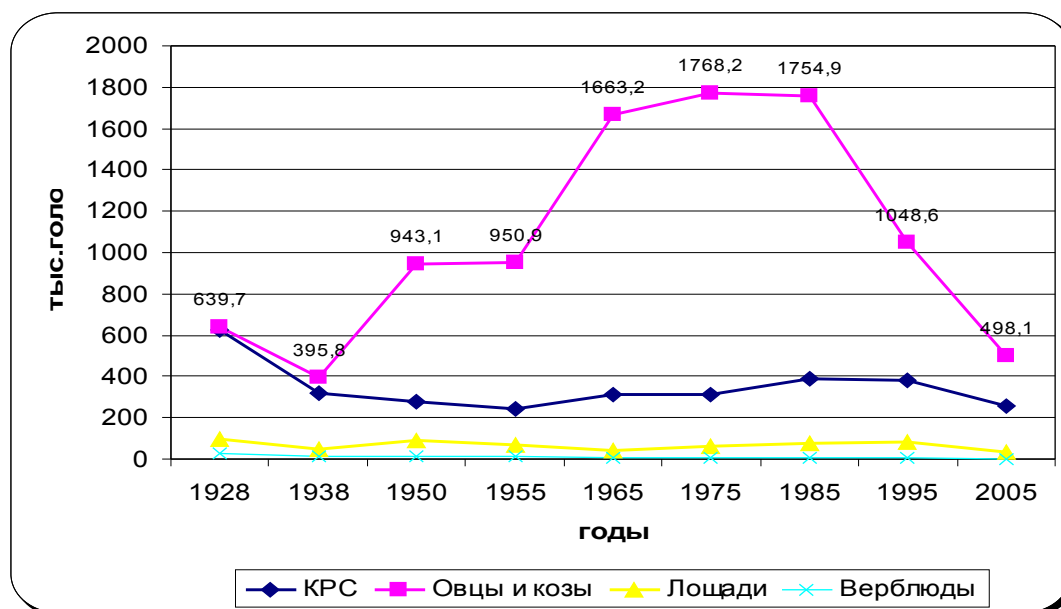
Отгонное животноводство советского периода заметно отличалось от вышеотмеченной системы традиционного пастбищепользования, поскольку базировалось на создании постоянных летних и зимних животноводческих стоянок.

В период 1975-1992 гг. овцеводство становится ведущей отраслью животноводства области, в связи с высокой рентабельностью производства шерсти и низкой себестоимостью баранины. Переход в советское время к стационарным колхозно-совхозным формам организации животноводства с крупными отарами овец повлек за собой интенсификацию процессов антропогенного опустынивания.

Овцеводство развивалось быстрыми темпами, используя обширные пастбищные и сенокосные угодья области. По сравнению с 1916 годом поголовье овец увеличилось в 2,5 раза, а его доля в структуре стада с 11,2 % в предреволюционные годы до 25,1 % в 1988 году.

Поголовье овец наиболее высоким было в первой половине 70-х годов (в 1975 году – 2849,2 тыс. голов). В 60-ые – 80-ые годы до середины 90-ых годов оно в среднем колебалась в пределах 2,0-2,8 миллиона голов (рисунок 1).

По мере земледельческого освоения северной части области овцеводство перемещалось в южные полупустынные и пустынные районы с обширными пастбищными ресурсами.



**Рисунок 1 – Динамика поголовья скота в Западно-Казахстанской области (в пределах Волго-Уральского междуречья) за 1928 по 2005 гг.**

Непосредственно в пределах Волго-Уральского междуречья (в пределах Западно-Казахстанской области) мы можем проследить динамику нагрузки овец на пастбища в период с 1971 по 2004 гг. и установить ее соответствие емкости пастбищ. В результате бессистемного неурегулированного выпаса в 70 годы 20 века нагрузки скота на пастбища несколько превышали их емкость, это заметно в подзоне сухой степи (таблица 1). Из-за чрезмерных пастбищных нагрузок к началу XX в. большая часть песчаных степей региона превратилась в развеваемые пески,

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Агрономия**

лишенные растительности. В регионе сложилась кризисная экологическая обстановка, которая проявилась в активизации эоловых процессов, приведших к антропогенному опустыниванию некогда богатых пастбищ. Мы вслед за другими исследователями объясняем опустынивание южных степей и полупустынь следствием неумеренного выпаса.

**Таблица 1 – Динамика поголовья и нагрузки овец и коз на пастбища Волго-Уральского междуречья в период 1971-2004 гг.**

Территория	Ориентировочная площадь пастбищ, га	Поголовье овец по годам			Нагрузка овец/га по годам		
		1971	1993	2004	1971	1993	2004
Подзона умеренно-сухой степи	235 000	63 000	32 600	23 400	0,26	0,13	0,09
Подзона сухой степи	1070 000	540000	356300	127400	0,5	0,3	0,1
Подзона пустынной степи	1980 000	690000	630800	156000	0,34	0,31	0,07
Пустынная зона	3020 000	744000	631200	184000	0,24	0,2	0,06

К началу 90-х гг. пастбищное животноводство приходит в упадок, и численность поголовья скота (прежде всего овец), как видно из таблицы 2 стала резко сокращаться, особенно в подзоне умеренно-сухой степи.

**Таблица 2 – Оценка экологического состояния использования пастбищ за 2002 год**

Территория	Общая площадь пастбищ, тыс. га	Фактическая нагрузка скота на 100 га пастбищ, усл. голов	Количество голов овец, усл. тыс. голов	Норма нагрузки скота на 100 га пастбищ, усл. голов	Территориальный экологический норматив, усл. тыс. голов
Подзона умеренно-сухой и сухой степи	2567,3	36	920,058	62	1591,726
Подзона пустынной степи	6389,0	22	1411,691	47	3002,83
Пустынная зона	2206,3	15	332,648	40	882,52
Область в целом	11162,6	-	2664,397	-	5477,076

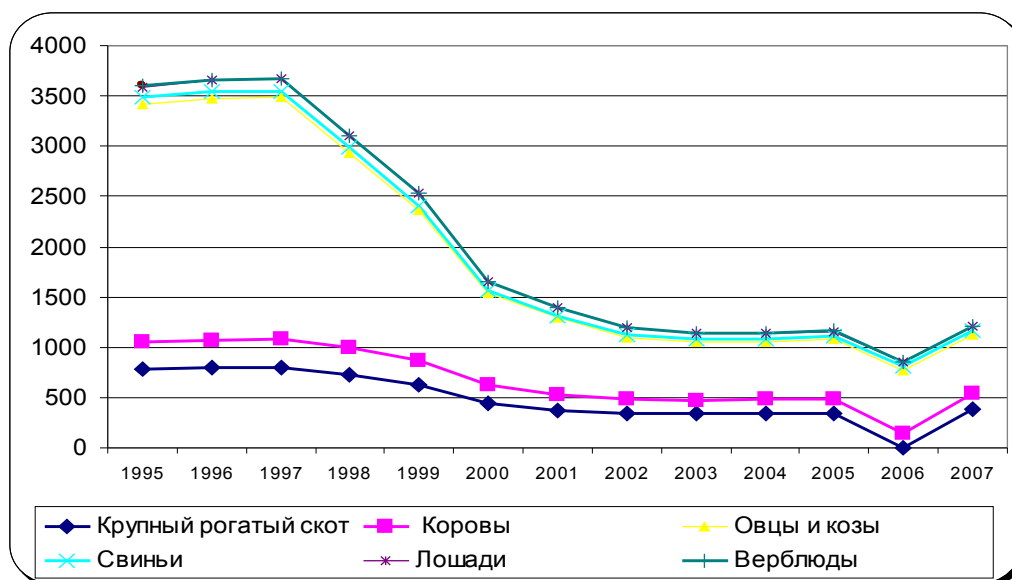
При этом фактические нагрузки скота на пастбища пришли в соответствие с их емкостью, т.е. оптимальной нормой выпаса 0,4 голов на 1 га. Это способствовало восстановлению растительного покрова, закреплению песчаных массивов и замене сильносбитых пастбищ средне- и слабосбитыми. К концу 90-х гг. 20 века и началу первого десятилетия 21 века поголовье овец продолжает сокращаться, и нагрузка на пастбища стала заметно ниже оптимальной нормы.

Расчет территориального экологического норматива (ограничения) нагрузки скота на пастбище проведенный группой ученых в главе с К. Б. Слуцким [1] установил, что показатель нагрузки скота на пастбище в настоящее время (таблица 1) в области ниже установленного территориального норматива. В связи с экономическим кризисом резко упало поголовье скота, и изменилась его видовая структура. Если до 1990 г. она превышала предельно допустимую (см. выше), то к 2000 г. большинство природных пастбищ подвергается умеренной или даже слишком низкой для степных экосистем нагрузке. Причем это снижение не было равномерным, а сопровождалось перераспределением нагрузки в пределах общей площади пастбищ (таблица 2).

Снижение пастбищной нагрузки позволило на больших площадях восстановиться естественным степным и иным семиаридным травяным экосистемам. Это, в свою очередь, снизило скорость эрозии земель пастбищных угодий, ранее бывшую местами катастрофической. Соотношение поголовья личного и принадлежащего сельхозпредприятиям скота изменилось до противоположного. Одним из важных следствий этого стало относительное увеличение нагрузки на приселитебные пастбища (т. к. личный скот редко

уводится на отгонные пастбища). Кроме того, на пастбищах увеличилась доля смешанных многовидовых и многопородных стад, что изменило характер воздействия на пастбищные экосистемы, сделав его более близким к влиянию диких копытных.

На современном этапе землепользования наблюдается уменьшение нагрузки на пастбища в связи с сильным уменьшением поголовья сельскохозяйственных животных. В годы рыночных преобразований изменение государственной политики по отношению к АПК в целом, включая и животноводство, отразилось на его развитии. Оно повлекло за собой значительный спад производства агропромышленной продукции, что в полной мере проявилось и в животноводстве области. За период с 1995 г. по 2007 г. во всех категориях хозяйств общая численность крупного рогатого скота сократилась с 789,1 до 384,5 тыс. голов, или на 51,3 %, в том числе коров с 262,3 до 155,0 тыс. голов, или на 40,9 % (рисунок 2). Благодаря этому снизились нагрузки на пастбищные ландшафты. Это особенно важно для подверженного опустыниванию исследуемого региона. В связи с уменьшением пастбищной нагрузки почти повсеместно стал накапливаться степной войлок. Но его образование в сочетании с распространением высокотравных бурьянистых залежей резко повысило пожарную опасность. Ежегодно степные палы охватывают до трети территории в Западно-Казахстанской области.



**Рисунок 2 – Динамика поголовья скота в Западно-Казахстанской области за период с 1995 по 2007 гг.**

Сокращение поголовья сельскохозяйственных животных имеет и другие позитивные природоохранные следствия. Уменьшается потребность в кормовой базе за счет выращивания кормовых культур с существенной долей на пашне. Обвальное сокращение поголовья скота произошло в сельскохозяйственных предприятиях. Хозяйства населения в основном сохранили свое поголовье. Основными причинами сокращения поголовья коров в сельскохозяйственных предприятиях, крестьянских (фермерских) хозяйствах явились трудности со сбытом продукции вследствие снижения платежеспособности населения и убыточности от реализации мяса, молока. Эти причины в совокупности со сложностью ведения отрасли (строительство помещений для содержания скота, покупка племенных животных, заготовка кормов, уход за животными) повлекли за собой и уменьшение поголовья.

В результате произошел сдвиг животноводства на личные подворья. Структура продукции животноводства в отдельных категориях товаропроизводителей существенно разнится. В общественном секторе 89,2 % производства мяса и птицы на убой приходится в хозяйствах населения, соответственно на долю сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств приходится только 10,8 %.

За последнее десятилетие в сельскохозяйственном производстве произошли структурные сдвиги с увеличением доли животноводства с 35 % в 1994 году до 57 % в 2004 году (рисунок 3).

## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Агрономия

Удельный вес растениеводства снизился с 65 % в 1994 году до критического значения 10 % в 1999 году. Этот структурный сдвиг явился следствием того, что в течение 1995-1999 гг. вследствие частых засух (1995, 1996, 1998, 1999 гг.) спад в растениеводстве происходил значительно быстрее, чем в животноводстве. Анализ структуры сельхозпроизводителей за последние 10 лет показывает, что кризис общественного производства в АПК привел к росту удельного веса крестьянских и личных подсобных хозяйствах населения в общем объеме сельскохозяйственного производства.



**Рисунок 3 – Структура валовой продукции сельского хозяйства ЗКО**

Доля хозяйств населения в структуре валовой продукции увеличилась с 32 % в 1994 году до 65 % в 2004 году, доля крестьянских хозяйств – соответственно с 2 % до 23 %. Удельный вес сельхозпредприятий сократился с 66 % до 12 %.

Анализ показывает, что основным фактором, обусловившими инертное развитие и низкую эффективность, является незавершенность процесса формирования экономически активных субъектов аграрного бизнеса. Доля средних и крупных хозяйств в объеме производства сельскохозяйственной продукции невелика и составляет не более 10 %. Преобладание мелкотоварного и натурального производства (хозяйства населения) отрицательно сказывается на перспективах развития аграрного сектора области: ограничиваются возможности внедрения в производство достижений научно-технического прогресса.

Из сельскохозяйственного оборота выведено 56 тыс. га орошаемых земель. Наблюдается снижение естественного плодородия почвы, регулярно повторяющиеся засухи повышают рискованность земледелия. Износ основных видов сельскохозяйственных машин достиг 75-80 %.

Анализируя многолетние данные характеристики сенокосов и пастбищ области по их культурно-техническому состоянию можно сделать следующие выводы:

☑ большое влияние на формировании современного состояния растительного покрова природных кормовых угодий оказывает интенсивный выпас скота. Значительные площади пастбищ, в результате бессистемного и интенсивного использования, засорены плохоеподеваемой, неподеваемой и ядовитой растительностью (25 % от общей площади пастбищ).

☑ наибольшие площади сбитых пастбищ сосредоточены в Жангалинском, Бокейординском, Акжаикском, Каратюбинском, Жанибекском и Чингирлауском районах. Затырсованные пастбища преобладают в Каратюбинском, Сырымском, Казталовском, Жангалинском районах, закустаренные пастбища – в Жангалинском, Жанибекском, Казталовском и Сырымском районах.

Среди проблем агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области остается обеспечение животноводства полноценными кормами, а также предотвращение деградации пахотных земель, сохранение плодородия для будущих поколений.

Реформирование сельскохозяйственного производства в регионах привело к резкому сокращению возделываемых зерновых культур. В результате до 50 % пахотнопригодных темно-каштановых почв остались невостребованными и стали зарастать сорной растительностью.

Основная масса сельского населения в результате ликвидации крупных государственных предприятий переходят на приусадебное животноводство. Если в прежние годы кормовая база животноводства степных районов в основном базировалась на сеяных многолетних травах, фураже и соломе зерновых культур, т.е. за счет полеводства, то со свертыванием зернового производства и сокращением площадей сеянных многолетних трав, проблема обеспечения животноводства кормовой базой, также как и сохранения почвенного плодородия, занимает одно из приоритетных направлений современного земледелия.

Наибольшее распространение в хозяйствах Западно-Казахстанской области из злаковых культур имеет житняк, волоснец ситниковый из бобовых – люцерна, эспарцет, донник желтый. Являясь растениями сухих степей, они хорошо произрастают на каштановых и слабосолонцеватых почвах. Четырехвидовая травосмесь (донник, житняк, люцерна, эспарцет), способна обеспечивать урожайность в относительно благоприятные годы до 23 ц/га, а в засушливые 10 ц/га. Как известно на одну голову КРС для перезимовки требуется 2,5-3,0 тонн сена, следовательно, при решении проблемы заготовки сена на осенне-зимний период на каждую голову необходимо иметь 3 га сеяных трав (таблица 3). Пастбищ засеянных волоснецом требуется 4 га.

В хозяйствах, где имеются молочные фермы, должны быть орошаемые участки порядка 40 га. При хорошем уходе (полив, минеральные удобрения) и двукратном укосе это позволит заготавливать около 2000 тонн сена. По литературным данным [2] на зиму (стойловый период) одной корове со среднегодовым удоем 4000-5000 кг молока требуется не менее 2,5-3 т грубых кормов, 5-6 т сочных и 1-1,5 т концентрированных.

Проведенные расчеты показывают, что для обеспечения кормами 335992 условных голов скота области необходимо 2351944 га кормовых угодий. На данный момент площадь кормовых угодий составляет 2247239 га, при этом разница между необходимой и существующей площадями составляет 104705 га. С учетом размещения части посевов многолетних трав на орошаемых землях вопрос кормопроизводства в области будет решен.

Многолетним травам, как важнейшему фактору кормопроизводства и биологизации земледелия ранее большое внимание уделялось в Западно-Казахстанской области. Площадь их на пашне достигала 146 тыс. га, а на землях коренного улучшения – 356,7 тыс. га.

**Таблица 3 – Необходимая земельная площадь земель из расчета на 1 условную голову скота**

Район	Земельная площадь по балансу 2010 года				Необходимая земельная площадь на условную голову скота, га		
	пашня	залежь	сенокос	пастбища	Условное поголовье скота	Необходимая площадь сенокосов	Необходимая площадь пастбищ
Акжайыкский	0	0	52722	823537	62290	186870	249160
Бокейординский	0	0	1027	133767	18678	56034	74712
Бурлинский	0	0	2874	74129	13206,1	39618,3	52824,4
Жанакалинский	0	0	0	133913	32609	97827	130436
Жанибекский	0	0	0	83242	16518,7	49556,1	66074,8
Зеленовский	0	1449	204	84345	27550	82650	110200
Казталовский	0	0	0	212362	44706,2	134118,6	178824,8
Каратобинский	0	0	0	187558	24827,7	74483,1	99310,8
Сырымский	0	0	31	129874	30154,1	90462,3	120616,4
Таскалинский	0	4365	0	124986	15541,6	46624,8	62166,4
Теректинский	0	50	4905	80355	32886	98658	131544
Чингирлауский	3289	0	106	117302	17025	51075	68100



## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Агрономия**

Всего по области	3289	5864	61869	2185370	335992	1007976	1343968
Примечание для расчета приняты следующие показатели – 3,0 га сенокосов и 4,0 га пастбищ.							

При существующем положении дел в земледелии Западно-Казахстанской области, когда внесение на поля навоза является проблематичным – расширение площадей многолетних трав на пашне позволит существенно снизить потери гумуса и обеспечить животноводство качественным кормом.

Засухи последних лет еще раз заставили задуматься о необходимости ведения дифференцированного сельскохозяйственного производства. Полагаем, что в каждом хозяйстве должно разумно сочетаться зерновое производство и животноводство. Считаем необходимым подчеркнуть, что для стабильной кормовой базы следует иметь орошаемые земли в пределах 40-50 гектаров и на неполивных землях около 1000 гектаров сеяных многолетних трав.

Необходимо внедрять технологию мясного скотоводства на огороженных пастбищах, разработанную в бывшем Анкатынском совхозе ЗКО доктором сельскохозяйственных наук, академиком А. В. Черкаевым [3]. Необходимо разработать и осуществить меры по развитию продуктивного табунного коневодства [4, 5]. На основе итогов оценки экологического состояния рекомендуется разработать систему мер по улучшению использования пастбищных территорий. Так как отмечено благополучное состояние по уровню нагрузки скота на пастбище, возможно дальнейшее увеличение его поголовья во всех ландшафтных зонах области. Для сохранения биоразнообразия степей, используемых под выпас, целесообразно чередование режимов регулируемой пастбы в системе загонов с нагрузкой не более 3-4 овцы на 1 гектар и временной полной изоляции участков от выпаса на 3-4 года для восстановления растительности и животного населения. При урожайности сена 10-12 ц/га и поедаемости одной овцой ежедневно 5-7 кг зеленой массы [6], количество овец на 1 га должно составлять 3-4 головы на гектар. Естественные степные пастбища являются важным источником кормов для животноводства. Увеличение площади естественных кормовых угодий за счет выведения из пахотного использования малопродуктивной пашни в перспективе открывает широкие возможности для развития адаптивного животноводства с использованием степных пастбищ.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бозымов, К. К. Коневодство: проблемы и суждения / К. К. Бозымов, М. Т. Нигметов, В. Ж. Мендыбаева // Экология и степное природопользование: Сборник научных трудов, посвященных 90-летию со дня образования Уральской опытной станции и 100-летию со дня рождения Башмакова Н. И. – Уральск: РГКП «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». – 2005. – С. 251-253.
2. Ковалев, Ю. Н. Основы ведения фермерского хозяйства: Учеб. пособие для нач. проф. образования / Ю. Н. Ковалев. – М. : Издательский центр «Академия». – 2004. – С. 125.
3. Нурушев, М. Ж. Адаевская лошадь (эволюция, современное состояние и перспективы разведения) / М. Ж. Нурушев. – Астана. – 2005. – 384 с.
4. Черкаев, А. В. Вдоль Урала берегов / А. В. Черкаев. – М. : Колос. – 2005 – 568 с.
5. Экологическое районирование территории Западно-Казахстанской области // Отчет об экологическом районировании административной области с картографическим обеспечением. – Книга 1. – Уральск. – 2003. – С. 31-32.
6. Королькова, А. П. Справочник фермера / А. П. Королькова, В. Д. Митракова. – Разд. 3. – под общ. ред. Баутина В. М. – Москва : изд-во НИИ информации и техн.-экон. иссл-ий по инж.-техн. обеспечению АПК. – 1992. – С. 166.

## **РОЛЬ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ КАРТОФЕЛЯ**

**Э. Э. Браун**, доктор с.-х. наук, профессор, **С. Л. Исмагуллаев**, докторант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Мақалада картоп түйнегінің өсуіне, дамуына, сапасына және өнімділігіне минеральды қоректің негізгі элементтерінің әсері, өз алдына әрбір элементтің атқаратын қызметі келтірілген. Енгізу мөлшерін ұлғайтқан кезде толық минеральды тыңайтқыштардың құрамындағы жеке қоректік элементтердің қызметінің өзгеруі көрсетілген. Картоп өнімділігіне әртүрлі аймақтарда және құнарлығы әртүрлі топырақтарға тыңайтқыштарды енгізудің тиімділігіне сараптама жасалды.*

*В статье изложено влияние основных элементов минерального питания на рост, развитие, урожайность и качество клубней картофеля, роль каждого элемента в отдельности. Показано изменение роли отдельных элементов питания в составе полного минерального удобрения при повышенных дозах их внесения. Сделан анализ эффективности внесения удобрений на урожай картофеля в разных зонах и различных по плодородию почвах.*

*The influence of main mineral elements on growth, development, productivity and quality of potatoes and also the role of each element individually is given in the article. The role change of some nutrition elements shows in structure of high dozen full mineral fertilization. The analysis of effectiveness of fertilization includinds on potatoes in different areas and different soil conditions is done.*

Повышение урожайности картофеля и рентабельности картофелеводства в большой степени зависит от оптимальных доз удобрений применительно к определенным агроэкологическим условиям региона. Удобрения являются одним из наиболее действенных факторов, влияющих на рост, развитие и продуктивность растений картофеля. Регулируя путем внесения удобрений интенсивность поступления питательных веществ в растения можно изменять активность, и даже направленность биохимических реакций, что, в конечном итоге позволит значительно повысить эффективность применяемых удобрений и использовать потенциальные возможности культуры или сорта.

Наряду с минеральными удобрениями огромное значение имеет правильное использование и широкое применение местных органических удобрений, так как они содержат не только основные питательные вещества, необходимые для растений, но и являются источниками питания для населяющих почву микроорганизмов.

Поэтому в системе агротехнических мероприятий по повышению урожайности картофеля первостепенное значение имеет правильный выбор доз минеральных и органических удобрений и оптимальные сроки их внесения.

Под влиянием удобрений изменяются рост и развитие не только надземной, но и подземной массы растений. Некоторые исследователи отмечают, что при недостатке питательных веществ у растений сдерживается рост надземных органов и усиливается рост корней, другие же указывают на примерно одинаковое влияние условий питания на развитие надземных и подземных органов, третьи сообщают о направленном влиянии отдельных элементов как на рост надземных органов, так и корней.

Для выращивания мощной ботвы в период от появления всходов до клубнеобразования необходимо интенсивное азотное питание картофеля. Достаточное снабжение растений азотом способствует ускоренному развитию их в начальные фазы. При этом образуется сильный и устойчивый ассимиляционный аппарат, что создает предпосылки для быстрого отложения белка и крахмала в клубнях. Листья нормально обеспеченных азотом культур отличаются темно-зеленым цветом и большими размерами. Однако избыточные дозы азотных удобрений

## *Ауыл шаруашылық ғылымдары*

### *Агрономия*

приводят к сильному росту ботвы, задержке созревания клубней, снижению урожая и ухудшению вкусовых качеств и лежкости картофеля.

Нормальное питание фосфором ускоряет развитие растений. К фосфору особенно требовательны высококрахмалистые сорта картофеля. В сочетании с другими питательными веществами (азот, калий, магний) фосфор значительно повышает урожай и улучшает качества клубней: вкус, содержание сухих веществ, крахмала, а также его технологические свойства. Картофель раньше созревает, благодаря чему значительно повышается устойчивость к неблагоприятным воздействиям и болезням. При использовании фосфорных удобрений картофель более устойчив к вирусам, фитофторозу и парше, усиливается холодостойкость и засухоустойчивость.

Резкое ослабление роста – характерный признак фосфорного голодания растений. Рост побегов и корней при этом сильно замедляется, листья развиваются мелкие, относительно узкие. Нормальное снабжение картофеля фосфором способствует развитию более мощной корневой системы. Под влиянием фосфорных удобрений корни растений сильнее ветвятся и глубже проникают в почву, вследствие чего растения имеют возможность лучше использовать влагу и питательные вещества почвы.

О влиянии высоких доз фосфора на растения мнения исследователей расходятся. Одни пишут, что при избыточном поступлении фосфатов в растения отмечаются отрицательные последствия: укорачивается вегетационный период, культуры преждевременно созревают, что сокращает сбор товарной продукции, вызывает накопление в урожае излишне высокого содержания минеральных фосфатов, не использованных в синтетических реакциях, листья преждевременно завядают. При слишком высоком и неуравновешенном по отношению к другим элементам фосфорном питании происходит нарушение окислительно-восстановительных процессов, в результате чего уменьшается способность организма перерабатывать аммиачный азот в органические соединения из-за понижения физиологической активности калия. Другие считают, что высокие дозы фосфора не влияют отрицательно на урожай и его качество. Некоторые утверждают, что фосфаты неспособны легко перемещаться в почве и осаждаются в слаборастворимых формах, а поэтому корни растений никогда не используют в течение года более одной четверти внесенных фосфорных удобрений.

Остальной фосфор накапливается в виде остатка, который через много лет может составлять половину общего содержания фосфора в почве. Этот остаток используется последующими культурами, и большинство систем удобрения способствует увеличению запасов растворимого фосфора в почве. В естественной обстановке в почве интенсивно протекают процессы мобилизации фосфатов при участии микроорганизмов в результате физико-химических реакций. Почвы при внесении в них больших количеств фосфорно-кислых удобрений могут поглощать баснословное количество  $P_2O_5$  – несколько десятков тонн на гектар.

При недостатке фосфора приостанавливается рост стеблей и листьев, поражается сосудистая система, образуется меньше сосудисто-волокнистых пучков стебля, вследствие чего уменьшается общее число сосудов в окружности стебля.

Но особенно высока потребность картофеля в калии. Физиологические функции калия весьма многообразны. Он стимулирует нормальное течение процесса фотосинтеза, усиливая отток углеводов из пластинки листа в другие органы, способствует лучшему использованию железа при синтезе хлорофилла. Не входя в состав ферментов, он активизирует работу многих из них (рибофлавина, тиамина, киназы пировиноградной кислоты, энзимов) с участием которых синтезируются некоторые пептидные связи, что повышает биосинтез белков из аминокислот и другие процессы, увеличивает гидрофильность коллоидов протоплазмы, что поддерживает организм в молодом деятельном состоянии. При достаточном обеспечении калием растения лучше удерживают воду, легче переносят кратковременные засухи.

При недостаточном калийном питании замедляется отток продуктов фотосинтеза из листьев в клубни, в растениях накапливаются растворимые углеводы, а в клубнях слабо откладывается крахмал. Калийное питание картофеля имеет большое значение, как в период формирования ботвы, так и во время образования и роста клубней. Калий увеличивает листовую поверхность растений и удлиняет срок вегетации, обеспечивает лучшее развитие ботвы до конца вегетации. Если уровень калийного питания картофеля до бутонизации был достаточно высоким, то снижение его в

последующем существенно не влияет на урожай, объясняется это тем, что при старении ботвы, богатой калием, последний передвигается в клубни, обеспечивая потребность их в этом элементе питания. Калий улучшает лежкость и технологические свойства клубней, снижает содержание сахаров и потемнение мякоти. Но слишком высокие дозы калийных удобрений могут снизить содержание сухого вещества и крахмала.

Влияние разных видов удобрений на рост, развитие и урожай неодинаково. Для каждой почвенно-климатической зоны нужно составить соответствующее соотношение азота, фосфора и калия. Характер действия каждого из основных питательных элементов на рост, развитие и урожай картофеля может сильно изменяться в зависимости от обеспеченности другими питательными элементами, уровня плодородия, влажности почвы и агротехники.

Применение возвращающих доз минеральных туков под картофель является необходимым условием для получения высоких урожаев этой культуры. Но потребность картофеля в основных элементах питания изменяется в зависимости от агротехнических условий, биологических особенностей сортов и норм внесения удобрений в севообороте с картофелем. Поэтому использование больших доз туков без строгого учета плодородия почвы повышает себестоимость производства продукции и снижает ее качество.

При использовании повышенных доз минеральных удобрений изменяется роль отдельных элементов питания в составе полного удобрения. Выявлено, что роль фосфора по отношению к азоту возрастает при внесении повышенных доз удобрений [1].

Многие авторы [2, 3] считают, что внесение только азота в дозах 150-200 кг/га, как правило, не сопровождается прибавкой урожая картофеля, а иногда вызывает его снижение. Для получения высокого урожая картофеля с хорошими вкусовыми качествами дозы азотных удобрений необходимо применять дифференцированно в зависимости от свойств почв, планируемой урожайности, особенностей сорта и пр.

Ряд авторов [4] отмечают, что в условиях Алтайского края картофель проявил высокую отзывчивость на азотные удобрения.

В условиях Западной зоны Азербайджана на староорошаемых карбонатных, светло-каштановых почвах самую низкую прибавку урожая (2,5 т/га) получили в хозяйственном варианте, где вносили только азотные удобрения. Отдача урожаем на 1 кг азота в этом варианте составил 56 кг клубней [5].

При использовании минеральных удобрений в дозах  $N_{60}P_{60}K_{60}$  урожай составил 19,2 т/га, прибавка к контролю – 6,3 т/га (48,3 %), окупаемость каждого килограмма NPK – 34,8 кг клубней, на варианте  $N_{90}P_{90}K_{90}$  соответственно – 25 т/га, 12,1 т/га (93,2%) и – 44,7 кг. При внесении повышенных доз минеральных удобрений ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ) прибавка урожая увеличивалась по сравнению с предыдущим вариантом и составила 12,3 т/га (95,4 %), окупаемость 1 кг NPK – 34,3 кг [6].

Исследованиями ряда ученых [7] установлено, что на малогумусном выщелоченном черноземе, в условиях орошения из парных сочетаний удобрений лучшими под картофель были NP и NK.

К. Тусупкалиев и А. У. Урсеев [8], проводя исследования по изучению эффективности минеральных удобрений под посадки картофеля на лугово-бурых супесчаных почвах в Гурьевской области, установили, что лучший эффект дали азотные удобрения в дозе 90 и 120 кг/га, которые на фонах  $P_{90}K_{60}$  и  $P_{120}K_{120}$  повышали урожай соответственно на 126 и 146 ц/га. Несмотря на высокое содержание в почве обменного калия (500-600 мг/кг почвы), при применении высоких доз калийных удобрений ( $N_{150}P_{120}K_{120}$ ) они получили дополнительный урожай 36 ц/га.

С. И. Швед [9] сообщает, что лучшими сочетаниями удобрений в условиях предгорной зоны Восточно-Казахстанской области, обеспечивающими оптимальную зрелость и хорошую лежкость семенных клубней при соблюдении режима хранения для ранних и среднеранних сортов являются  $N_{30}P_{120}K_{75}$ .

По данным бывшей Целиноградской областной агрохимлаборатории [10] в среднем за 3 года максимальный урожай (165 ц/га) картофеля на обыкновенных тяжело-суглинистых черноземах был получен при внесении  $N_{60}P_{120}K_{60}$ .

Изучение влияния разных видов удобрений на типичных для Северного Казахстана карбонатных черноземах, проведенное во ВНИИЗХ, показало, что как в условиях богары, так и

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Агрономия**

при орошении наибольшие урожаи получены от внесения фосфорно-калийных удобрений (Р<sub>90</sub>К<sub>30</sub>). Положительное действие фосфорного удобрения совместно с калийным объясняется тем, что при внесении этой комбинации удобрений создаются благоприятные сочетания питательных веществ, которые позволяют картофелю растению лучше их использовать.

Швед С. И. [9] отмечает, что внесение фосфорных удобрений – один из важнейших элементов агротехники картофеля, позволяющий повысить его устойчивость к неблагоприятным факторам среды. Но эффективность фосфорных удобрений, зависит от вносимых форм и погодных условий.

По данным некоторых исследователей [11], влияние возрастающих доз азотных удобрений (на фоне фосфорно-калийных) на продуктивность картофеля было весьма существенным: внесение даже минимальной нормы (N<sub>60</sub>) дало прибавку урожая 5,44, а N<sub>120</sub> – 8,99 т/га.

Кирдяйкин А. Б. [12] утверждает, что продуктивность разных сортов картофеля за счет внесения минеральных удобрений увеличивалось неодинаково.

Вместе с тем исследователями отмечено, что при усилении азотного питания картофеля потери клубней при хранении возрастают.

Наши исследования показали, что эффективность внесения удобрений под картофель зависит от множества факторов: погодных условий, реакции сортов, режима орошения и других. В связи с поступлением в производство новых более урожайных сортов и внедрением новых агроприемов требуется дополнительное изучение влияния удобрений на урожай и качество клубней картофеля и их сохранность в период зимнего хранения.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Коршунов, А. В. Повышение эффективности удобрений под картофель / А. В. Коршунов. – Тр. ин-та – М. : НИИ картофельного хозяйства. – 1982. – Вып. 39. – С. 7-24.
2. Ломако, Е. И. Влияние удобрений на урожай и качество картофеля / Е. И. Ломако, Р. Г. Гиниятов. // Агрохимия. – 1974. – № 6. – С. 76-81.
3. Станков, Н. З. Начальный этап поступления солей в корни растений / Н. З. Станков. // Агрохимия. – 1976. – № 5. – С. 103-105.
4. Станков, Н. З. К проблеме повышения эффективности высоких доз минеральных удобрений / Н. З. Станков. // Химия в сельском хозяйстве. – 1978. – № 1. – С. 11-12.
5. Асланов, Г. А. Оптимальные дозы удобрений под картофель в Западной зоне Азербайджана / Г. А. Асланов, Б. Н. Гасымова. // Картофель и овощи. – 2009. – № 3. – С. 28.
6. Стефанов, Г. М. Удобрения картофеля Кировской области / Г. М. Стефанов. // Картофель и овощи. – 1975. – № 8. – С. 6.
7. Алмазов, Б. Н. Динамика питательных веществ в почве, вынос их урожаем и продуктивность овощного севооборота при длительном систематическом применении удобрений в условиях Алтайского края / Б. Н. Алмазов, М. И. Гусев, Л. Т. Холюяко. // Агрохимия. – 1976. – № 4. – С. 51-55.
8. Тусупкалиев, К. Влияние минеральных удобрений на урожай и качество картофеля на лугово-бурых супесчаных почвах / К. Тусупкалиев, А. У. Урсекеев. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1976. – № 10. – С. 35-38.
9. Швед, С. И. Влияние удобрений на физиологические, анатомические и биохимические изменения в клубнях картофеля / С. И. Швед. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1979. – № 9. – С. 27-29.
10. Вербицкий, П. Г. Удобрения картофеля в Целиноградской области / П. Г. Вербицкий, А. Т. Лузин, Т. И. Володина. // Картофель и овощи. – 1982. – № 11. – С. 15.
11. Севастьянов, В. В. Влияние систем удобрения в севообороте на урожай и качество овощных культур и картофеля на малогумусном черноземе лесостепной зоны Украины / В. В. Севастьянов, В. Е. Гончаренко, Л. А. Ткач, Л. П. Ходеева. // Агрохимия. – 1976. – № 6. – С. 84-88.
12. Кирдяйкин, А. Б. Влияние удобрений на развитие и урожай картофеля / А. Б. Кирдяйкин. К вопросу использования минеральных удобрений в Казахстане. – Алма-Ата : Кайнар. – 1980. – Т. VIII. – Вып. 2. – С. 24-31.

## **КӨПЖЫЛДЫҚ БҰРШАҚ ЖӘНЕ АСТЫҚ ТҰҚЫМДАС ШӨПТЕРДІҢ ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫҒЫНА ӨСЕРІ**

**С. М. Кабаева**, экология магистрі

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Мақалада құнарлығы және агрофизикалық көрсеткіштері төмен, тастанды жерлерді көпжылдық шөптерді егу арқылы игеру кезінде алынған мәліметтер келтірілген. Топырақта органикалық заттың жиналуы бойынша жоңышқа егістігі және жоңышқа мен астық тұқымдастардан құрылған үш құрамдас шөп қоспалары жоғарғы көрсеткіштерге ие болды. Гумус мөлшерінің өзгеруі бойынша тәжірибенің барлық варианттарында, әсіресе екінші жылы осы көрсеткіштің артуы байқалды.*

*В статье приводятся сведения полученные при освоении бросовых земель, с низкими агрофизическими показателями и плодородием, путем залужения многолетними травами. По накоплению органического вещества высокие показатели были получены на посевах люцерны и тройных травосмесей из люцерны и злаковых трав. По изменению содержания гумуса на всех вариантах опыта прослеживается увеличение, особенно заметно на второй год произрастания злаковых трав и люцерны.*

*The information obtained from cultivation throb lands with low agronomist factor and fertility, way throws perennial herb is given in the article. On accumulation of organic material, high factors were received on sowing of Lucerne and triple grass mixture from Lucerne and cereal rubbed. On change of humus contents on all variant of the experience is tracked increase, particularly noticeably for the second year grows cereal rubbed and lecterns.*

Қазақстанда 25 млн.га қаратопырақтар, 90 млн.га қоңыр (каштан) топырақтар, 119 млн. га құба және сұр-құба топырақтар, 37 млн. га тау етегіндегі және таулы топырақтар шоғырланған.

1991 жылмен салыстырғанда ауылшаруашылық міндеті жерлердің көлемі 127,6 млн. га азайтылған және ол 93,1 млн.га құрайды, соның ішінде жыртылатын жер көлемі 21,4 млн. га дейін қысқартылған. Соның нәтижесінде айналымнан төмен өнімді жыртылатын және әртүрлі дәрежедегі деградацияға (азуға) ұшыраған, қайсысы әртүрлі жақсарту қажет ететін, жерлер шығарылған.

Қазіргі жағдайда, елдегі экологиялық ситуацияның күшеюімен, топырақтық ғылымның маңызы анағұрлым жоғарылайды және ол жаңа актуалдылығына ие болады. Территорияның агроэкологиялық потенциалын және егіншіліктің ғылыми-негізделген жүйелерін есепсіз топырақ жамылғысының пайдалануы топырақтың құнарлылығын едәуір төмендеуіне, оның деградациялануына және ландшафттардың шөлейттенуіне әкеп соқтырды. Солтүстік Қазақстан және басқа да аймақтардың қаратопырақ және қою-қоңыр топырақтары соңғы 50-жылдық мерзімде пайдалануынан 30 %-ға дейін табиғи қарашірік – топырақ құнарлығының негізгі көрсеткіш мөлшерін жоғалтқан. Биоөнімділікке әсер ететін, топырақтың физикалық (құрылым, қалыптасуы, қуыстылық), су-физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттері бірталай нашарланды.

Топырақ жамылғысының агрохимиялық тексеруі көрсетті, республика егістігінің 25 % қарашіріктің өте төменгі (< 2,0 %) көрсеткішімен сипатталады, ол солай болғасын, және азотта солай құрайды; 27 % егістіктер – төмен (2-4 %); 24 % орташа (4-6 %); тек қана 4 % егістік жоғары (> 6 %) қарашірік құрайды. Сонымен қатар, егістіктің 70 % фосформен қамтамасыз етуі өте төмен және төмен, 24 % орташа және 3 % жоғары.

Топырақта өтетін жан-жақты процестер салдарынан гумустің органикалық және органика-минералдық түрлері қалыптасып шоғырланады (1-кесте). Олар топырақта көп айналса ондағы процестер бағыты мен қасиеттеріне үлкен әсер етеді:

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Агрономия**

1. Органикалық заттар (қышқылдық тегі мен хелаттік қасиеттері салдарынан) топырақ ішіндегі бұзылу процестерін жеделдетіп, минералдар құрамындағы элементтердің жылжымалы түріне көшуіне әсер етеді.

2. Органикалық заттардың анықталған топтары мен фракциялары – жақсы түйіртпекқұраушылар. Олардың болмысы топырақтың физикалық қасиеттерін жақсартады – құрылысы борпыл, су-ауаөткізгіштігі арттырады.

3. Органикалық заттар – жоғары және төменгі өсімдіктер үшін қоректік элементтер (әсіресе N, P, S) көзі.

4. Органикалық заттар катиондар түзу қабілеті арқылы негіздер және тыңайтқышпен келген заттарды шайылудан сақтап қалады.

5. Органикалық заттар топырақ ауасы мен төменгі атмосфера қабатындағы көмірқышқыл газының көзі. Мүмкін соңғының өсімдік тез сіңіретін біраз бөлшегі тамырлар жүйесі арқылы топырақ ауасынан алынатын шығар.

6. Органикалық заттар (витаминдер, антибиотиктер), тікелей өсімдік (солар ішінде дақыл) жетілуіне әсер етеді, яғни гумин қышқылы сәл ерітінді күйінде ( $10^{-6}$ - $10^{-2}$  г/мл) тамыр жүйесі дамуын және оған қоректік заттардың енуін жеделдетеді. Олар клеткалар қабығының өткізгіштігі жоғарылауына және ферменттер белсенділігінің артуына байланысты [1].

#### **1-Кесте – Маңызды өсімдіктердің биомассасы, жылмажылдық түсуі арқылы жиналатын гумус мөлшері**

Көрсеткіш	Маңызды өсімдіктердің түрлері		
	қалыпты құрғақ дала	құрғақ дала	шөл, шөлейт өсімдіктер
Жалпы биомасса, т/га	25	10	4,3
Соның ішінде тамырлары, т/га	20,5	8,5	3,8
Сол жағдай, %	82	85	87
Жылма жылдық өсімдіктердің түсуі (жер бетіндегі масса және тамырлары, т/га)	11,2	4,2	1,2
Түсу арқылы гумустың жиналу мөлшері, т/га	3,36	1,26	0,36
0-100 см топырақ қабатында гумустың жиналуы, (т/га)	426	116	62

Бұндай тастанды жерлерге көп жылдық шөптер егіп және оларды жайылымдық және шабындық ретінде пайдалану өте тиімді [2].

Көпжылдық шөптердің үлкен маңызы қатар жағдайлармен себепші болуда:

⇒ Біріншіден, олар мал үшін ерте көктемнен кеш күзге дейін азық беру қабілеті бар. Далалық ауыспалы егістерде енгізілген көпжылдық шөптердің барлық түрлері ауаның ортатәулік температурасы  $5^{\circ}\text{C}$ -та қарқынды өсуі басталады, яғни ол қар еріген соң шамамен екі аптадан кейін; ал қарқынды өсуін кеш күзде аяқтайды. Көпжылдық шөптердің ұзақ мерзім өсуі оларды пішен, сүрлем, шөп, брикет және түйіршік өндірісі үшін пайдалануға мүмкіндік береді, сонымен бірге жайылымды дақылдар ретінде де.

⇒ Екіншіден, көпжылдық шөптердің жасыл массасы және шабындығы жоғары азықтық құндылығымен сипатталады. Жоңышқа, беде шөптер құрамында қорытылатын протеин мөлшері өте көп. 1 кг жоңышқа, беде шөбі 0,52 азықтық бірлікке тең. Көп жылдық шөптердің жасыл массасынан жасалынған брикет және түйіршіктер қоректілігі жағынан сұлы дәніне тең.

⇒ Үшіншіден, көпжылдық шөптер – топырақтың жел және су эрозиясын алдын алудың тиімді әдісі. Қазақстанның жел эрозиясы күшті әсер берген бір қатар аудан топырақтарында, 50 % кем емес көпжылдық шөп егісі берілген ауыспалы егістер енгізілген.

⇒ Төртіншіден, көпжылдық шөптер тамырөмірсіру қабаттары маңынан шығуынан қоректі заттардың шайылуын болдырмайды. ТАША (Тимирязев атындағы ауылшаруашылық академия) өсімдік шаруашылығы кафедрасының көпжылдық деректері бойынша, бұндай қоректі заттардың (азот, калий) шайылуы күздік бидай егістігінде немесе сүдігер кезіндегімен салыстырғанда, шөптерде 6-7 есе аз болды.

⇒ Бесіншіден, көпжылдық шөптер топырақта, оның қасиеттерін жақсартатын қарашіріктің біршама жиналуына мүмкіндік береді. Топырақта неғұрлым қарашірік көбірек болса, соғұрлым оның жылуөткізгіштігі төмен және жылусыйымдылығы жоғары болады. Бұл жағдай, қысқы мерзімде күздік дақылдарға теріс температураның құртатын жағдайын жұмсартатын континентальді климаттың жағдайларында ерекше маңызы бар.

Топырақта қарашіріктің жоғары мөлшері одан ылғалдың физикалық булануы төмен, мәдени дақылдардың ылғал пайдалануы өнімдірек. Топырақта қарашірік жоғары болса, терең қабаттарға қоректі заттардың шайылуы төмен болады. Қарашірік өсімдіктер үшін қоректі заттардың көзі бола келе, топырақтың пайда микрофлорасының интенсивті дамуына мүмкіндік береді. Бұршақ тұқымдасының көпжылдық шөптері топырақты азотпен байытады.

Далалық аймақта шөпқоспа құрамын анықтайтын негізгі факторларының бірі ылғалдану болып табылады. Сондықтан, табиғи малазықтық жерлерді жақсарту кезінде айрықша ксерофитті астықтардан – еркек шөп, арпабас, тарлау, ал бұршақ тұқымдастардан – жоңышқаны пайдаланады.

**Көкгүлді жоңышқа** (люцерна синяя или посевная). *Medicago sativa* (L.).

Бұршақ тұқымдастарынан шыққан ескі бағалы мал азықтық өсімдік. Орта Азия республикаларында дақылдықта 2,5 мың жылдан аса өсірілуде. Әр түрлі материалдар бойынша қазіргі кезде жоңышқа егістігінің әлемдік көлемі 2037 млн. га құрайды.

Жоңышқа жоғары агротехникалық маңызына ие болған. Ол атмосфералық азотты сіңіреді және топырақта органикалық заттың үлкен мөлшерін пайда болуына әсерін тигізеді, ал ол топырақтың физикалық қасиеттеріне және құнарлылығына оңды көрінеді. Бұл көріністен, әр бір дақыл үшін жоңышқа ауыстыруға болмайтын алғы дақыл болып саналады, әсіресе дәнді астықтар және техникалық дақылдар үшін.

Жоңышқа көпжылдық өсімдік, шөбінде жалаңаш немесе аздап салбыраңқы сабағымен, тіке тұратын, жартылай жайылыңқы және жайылыңқы пішінді құрайтын бұта. Жер үстіндегі барлық мүшелері күзде түсіп қалады, тамыры мен түптену аймағы немесе тобы (тамыры) ғана сақталады. Тамырлар тобы келесі жылы жаңа өркендерді құрайды. Тамырлық тобы топырақта 1,5-3,0 см тереңдікке барады.

Жоңышқаның сабақтары тармақты, көлденең кесіндісінде дөңгелекке жақын немесе төртжақты. Әрбір сабақ 10-20 түйін аралықтарынан тұрады. Түбінде оның сортына байланысты өсіп-жетілген 2-3-тен 200-300-ге дейін сабақ бар, сабақтың орташа ұзындығы 60-70 см, ал қолайлы жағдайларда 150-170 см болады.

Тамыр жүйесі айқын көрінетін басты тамырлармен және дамыған бүйірлік тамырлармен жалғасып жатады. Ең ұсақ тамырларында ауадағы бос азотты сіңіретін түйнектік бактериялар өсіп-өнеді. Тамыры өте қуатты – тіршілігінің 1-ші жылында-ақ топыраққа 2 м тереңдікке сіңеді, кәрі жоңышқаның тамыры топыраққа 3-5 м, одан да көп тереңдікке кетеді. Жоңышқаның мықты дамыған тамыр жүйесі су және минералды ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Жоғары өнімділігі, жақсы балаусалығы және жоғары малазықтық құндылығы арқасында жоңышқа кең тарауын тапқан.

Көпжылдық бұршақ тұқымдас малазықтық дақылдар халық шаруашылық маңызында, олардың жоғары малазықтық құндылығымен шектелмейді. Олар топырақта азотпен және басқа да қоректену элементтермен байытылған, көп мөлшерде органикалық заттарды жинақтайды, әсіресе азөнімді жерлердің, олардың құнарлығын көтере, физико-химиялық қасиеттерін жақсартады. Көпжылдық бұршақ тұқымдас шөптер егістігін жыртқаннан кейін топырақтың жыртылатын қабатының борпылдақ дене құрылысы қалыптасады, оның көлемдік және салыстырмалы салмағы төмендейді, сіңіргіштігі жоғарылайды, шаруашылықтық бағалы түйіртпектердің (0,25 жоғары, 10,0 мм төмен) мөлшері көтеріледі және 2,0-2,5 ц/га азот жинақталады.

Жоңышқа құрамында гүлденуге дейін 21,98 % шикі протеин және 2,93 % май, жапырақтарында сәйкес 29,04 және 3,78, ал сабақтарында 10,10 және 1,12 % болады. Гүлдену кезінде осы көрсеткіштер бірнеше өзгереді, бірақ та осылай жоғарылай қала береді: 20,03 және 3,03; 26,82 және 3,87 және 11,56 және 1,95 %. Жоңышқа тамыр жүйесінің тереңге кетуі арқасында қуаңшылыққа шыдамды. Осы қасиеті ол шөп егуде кең таралған басқа бұршақтұқымдасты мал азығындық өсімдіктерден – қызылбас жоңышқадан – басым. Бірақ оның біркелкі өсіп – жетілуі үшін ылғалдылықпен жақсы қамтамасыз ету қажет. Мезгілімен



## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Агрономия**

суарылғанда және өзен аңғарларында ылғал мол болса, жоңышқа көп өнім береді. Дәл осы жағдайларда оның басты қасиеті – жоғары көктігі өзгермейді [3].

**Қызылот, қылтықсыз арпабас** (кострец безостый). *Vromopsis inermis* (Leys) Holub. Бұл көп жылдық шөптік астықтұқымдас өсімдік. Өткен ғасырдың ортасында дақылға енгізілген. Қазір кең тараған астықтұқымдас азықтық өсімдіктердің бірі болып саналады. Қызылот жапырақтары мол, биіктігі 80-150 см өсімдік. Сабақтары тіке, түп жағы жоғары көтеріңкі, шамамен ұзындығының үштен екісі жапырақтанған. Төменгі қынабы бекітулі, оның ерекшелік сипатын құрайды, жалаңаш, кейде азды-көпті бұдырлы болып кездеседі.

Жапырақтары тегіс, ені 6-20 мм дейін кең ұзындықта, жалаңаш. Тілшігі қысқа, жіңішке тісті шеттері мұқалыңқыраған, қынап шеттері сыналанған және бекітілген. Жапырақтарының түсі күнгірт, сұр жасыл. Гүл шоғы – 10-15 см ұзын, ірі тіке тұрған сыпырығыш сияқты.

Олар ұзын немесе жіңішке бұташықтан тұрады, ұштарына таман масақшалары шығады. Төменгі бұташықтары желіден 3-7 немесе 5-тен жиі болып бөлінеді. Төменгі бұташықтары 2-ден бөлінетін субетегеден немесе қызылоттан өзгешелігі масақтары көпгүлді (5-12), ұзындығы 1,5-3,0 см, қияқты, жоғарғы ұшына қарай нашар жіңішкерген, солғын жасыл немесе сұр ақшыл көк түсті. Төменгі гүлдік қабығы қылтанақсыз. Гүлдену кезінде тозаңдықтары сыртқа шығады және айқын қызғылт сары түске боялады. Тұқымдары ірі, ұзындығы 8-12 мм, ені 2,5-3 мм. Жасыл сұр немесе қоңыр түсті, 1000 тұқымның салмағы 3,5 грамнан аспайды.

Қызылот қоршаған ортаның әр түрлі жағдайларына икемді. Оны шалғындық (солтүстік) немесе далалық (оңтүстік) пішендік деп бөледі. Шалғындық тобы жоғары өнімділігімен, жапырақтануының жұмсақтығымен ерекшеленеді. Далалық тобы өнімділігі мен азықтық құнары жағынан жоғарыдағы топтан төмен, жапырақтануы аздау және қаттылау, жапырақтары күшті балауызбен жабылған.

Түптенуі бойынша қызылот тамырсабақты астықтұқымдастарға жатады, тамырсабақтарында бірнеше түйінаралықтары бар, түйіндерден қосалқы тамырлар тарайды. Тамырсабақтың түйіндерінің топырақ бетіне шығатын тік өскен өркендері жаңа өсімдіктің бастауын береді. Тамырсабақтардың топыраққа тереңдеуі өсімдіктердің тобына байланысты болады. Шалғындықта олар топырақ бетінен 8-10 см тереңдікте, ал далалықта 15-20 см тереңдікте жатады. Қызылот қолайлы жағдайда өз-өзінен көбею қабілетіне ие. Осы жағдайда қуаңшылыққа төзімді 2 м тереңдікке кететін шашақты тамыр жүйесі болады.

**Еркекшөп немесе Шөл еркек** (житняк узкоколосый пустынный). *Acropyron desertorum* (Fisch. ex Link) Schult.

Каспий жағалауының батысындағы шөлді немесе шөлейттегі саздақ пен сазды топырақтарда, тіпті Маңғыстауға дейін кездеседі. Бұлардың сабақтары түп жағында буынды, биіктігі 25-60 см, жалаңаш, масақ асты бұдырлы. Жапырақтары қатты, көкшіл сұр-жасыл, түрілген, жіңішке, төменгі жағы тегіс, үстіңгі жағы бұдырлы. Масақтары: қысқа ұзындықты, тараққа ұқсамайды, азды-көпті шұңғыл, шашақты қылтанақты масақтары бір-біріне жанаса орналасқан. Масақшаларының ұзындығы 2,5-7,0 см, ені 0,5-0,9 см. Төменгі гүлдік қабығы қияқты, жалаңаш, 2-3 мм тегіс қылтанақты. Еркекшөптің барлық түрлері – айқас тозаңданатын өсімдіктер. 1000 тұқым салмағы – 1,3-2,2 г.

Орал жіңішкемасақты (Уральский узкоколосый) еркекшөбі – Орал мемлекеттік облыстық ауылшаруашылығы тәжірибе станциясында шығарылған. Көктемгі өсіп-өну кезеңінен бастап бірінші шабуға дейінгі вегетациялық кезеңі 48–54 тәулік, ал толық пісуге дейін 105-115 тәулікті құрайды.

**Тарлау** (ломкоколостник ситниковый) *Psathyrostachys juncea* (*Elymus junceus*) (Fisch.) Nevski. өткен ғасырдың алпысыншы жылдары дақыл қатарына енгізілген.

Астықтұқымдастар туысындағы көпжылдық өсімдік. Ұрпақтық сабақтарының биіктігі 80-125 см. Сабақтары жіңішке, тегіс, масағы бұдырлы, тіке тұратын немесе аздап еңкейіңкі 3-5 түйін аралықтарымен. Жапырақтары жалпақ, ені 3-5 мм, төменгі жағы көкшіл сұрлау немесе сұр жасыл, үстіңгі жағы бұдырлы. Гүл шоғы – шұңғылды тіке масақ, өте сынғыш келеді, орташа тығызды, пісу уақыты біркелкі емес, ұзындығы 10-14 см, ені 6-8 см.

Масақтары жартылай сопақшалау, 7-8 гүлді, көкшіл сұр жасыл, қыры нашар. Тұқым ұзындығы 1-2 мм қысқарған қылтанақты. 1000 тұқымның салмағы 2,8-3,2 г. Тұқымның ұзындығы 8-10 мм, ені 1,5-2 мм.

Тарлау – топыраққа 2 м және одан да тереңге кететін, қуатты шашақ тамырлы борпылдақ бұталы күздік өсімдік. Оның шашақ жіңішке тамырларымен қатар жеткілікті жуан тамырлары өте тереңге кетеді. Негізгі тамырлар өңделген қабатта орналасады.

Тарлау протеинге бай, жайылымдық мал азықтық өсімдік. Ерте көктеп тез өсіп-өнуіне байланысты жайылымды ерте көктемнен бастап пайдалануға болады.

Түптенуі – түтікке айналуы – нағыз пайдаланар кезі, масқтану сатысында одан аздау, ал гүлдену кезінде тіпті нашар желінеді. Топталмаған өсімдіктері жақсы сақталады және бұзылмайды (қысқа 80 %-ға дейін құрғақ жемшөп көрпе көк қоспасымен сақталады). Сондықтан тарлау күздің соңы мен қысқы мерзімде мал жаюға кеңінен пайдаланылады. Қолайлы жылдары далалық аймақта күзге дейін жасыл түсін жоғалтпайды. Түптену – түтікке шығу сатысында – мал жайылғаннан кейін жақсы өсіп-өнеді, тіпті шөлейттің өзінде 1-2 оттылық береді, қуатты тамыр жүйесінің арқасында жайылымға тұрақты.

Малазығынөндіру бойынша әдебиеттер тізімінің анализі негіздемесіне сүйеніп, шешім қабылдаймыз, малдарды толыққұнды азықпен қамтамасыз ету мақсатпен тек қана табиғи шабындық және жайылымдықтармен шектелмей, екпе малазық жерлерді құру керек. Ол үшін, белгілі аймақ үшін аудандастырылған сорттары бойынша жоғарыөнімді дақылдар келістіріп таңдап алу керек. Малазық дақылдар егуімен, жоғарыөнімді екпе шабындық және жайылымдықтар құрылады. Батыс Қазақстанның құрғақдалалық аймағы үшін бұл негізінде ксерофитті астықтылар: арпабастар, еркекшөп, тарлау, бұршақ тұқымдастардан – жоңышқа.

Біз, өзіміздің ғылыми жұмысымызда осы мәселенің Батыс Қазақстан облысында ауыл шаруашылық айналымынан шығарылып тасталған, структурасы жойылған, қызыл-қоныр топырақтарда шешу жолдарын қарастырдық. Зерттеулер 2009-2010 жж. Орал ауыл шаруашылық тәжірибелік станциясының құрғақ далалы, бұрын дәнді дақылдар егілген учаскілерде жүргізіледі.

Біздің тәжірибелерімізде әр түрлі астық-бұршақ тұқымдас шөптер және олардың қоспалары егілді. Біздің тәжірибемізде гумус және азоттың мөлшері 0...20 см қабатта анықталды (2-кесте).

## **2-Кесте – Топырақтың 0...20 см қабатында гумус мөлшерінің өзгеруі**

Дақылдар және олардың қоспалары	Гумус мөлшері, %		
	тәжірибе салар алдында	екі жылдық егістікте	тәжірибе уақытындағы гумустың артуы
Жоңышқа	2,44	2,90	0,46
Арпабас	2,44	2,79	0,35
Еркекшөп	2,44	2,97	0,53
Жоңышқа + арпабас	2,44	2,83	0,39
Жоңышқа + еркекшөп	2,44	3,01	0,57
Жоңышқа + арпабас+ еркекшөп	2,44	3,07	0,63

2-кестеден көріп отырғандай, тәжірибенің барлық варианттарында гумус мөлшерінің көбеюі байқалды. Гумустың ең көп мөлшері жоңышқа + еркекшөп, жоңышқа + арпабас + еркекшөп шөп қоспаларының 7 және 9 варианттарында болғаны анықталды. Басқа шөптер астындағы топырақтардағы гумус мөлшері 2,79-2,97 %. Екі жыл ішінде тәжірибе учаскесінің топырағындағы органикалық заттың көбеюі варианттар бойынша 0,53 %-ден 0,63 %-ға дейін ауытқиды. Жалпы азот мөлшері де 0,064-0,072 % аралығында жоғарлады.

Негізінен органикалық зат мөлшерінің жоғарлауы жоңышқа және астық тұқымдас шөптер тіршілігінің екінші жылы байқалады. Ал, ол өз ретінде топырақтың агрегаттық құрамына жағымды әсер етеді.

## **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Байтканов, К. А. Мелиорация и освоение под кормовые культуры солонцовых земель в зоне каштановых почв Казахстана / К. А. Байтканов. – Рекомендации. – Алма-Ата: Кайнар. – 1982. – 24 с.

2. Прянишников, С. Н. Создание сеяных сенокосов и пастбищ в полупустынных и пустынных районах Казахстана / С. Н. Прянишников, И. И. Алимаев, В. Я. Юрченко. – М. : Колос. – 1980. – С. 4.

3. Садвакасов, С. С. Жоңышқа сорттарының шаруашылық үшін құнды қасиеттері / С. С. Садвакасов // Жаршы. – 2002. – № 2. – Б. 60-62.  
УДК: 635. 21: 632. 95У: 631. 461

## **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЕРБИЦИДОВ**

**С. Х. Мухамбеталиев**, кандидат с.-х. наук

ГККП «Уральский колледж газа, нефти и отраслевых технологии ЗКОУО»

*Ауылшаруашылығы дақылдары егістігін арамшөптерден қорғау гербицидтерді тиімді пайдаланудың ғылыми және практикалық негізіне сүйене отырып жүргізіледі. Гербицидтердің топырақтың биологиялық белсенділігіне әсер етуін зерттеу қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі болып саналады, сондықтан да арамшөптермен күресу үшін гербицидтердің аздаған мөлшерін пайдалануды зерттеудің практикалық маңызы зор.*

*Разработка научных и практических основ защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорной растительности базируется на рациональном использовании гербицидов. Изучение влияния гербицидов на биологическую активность почвы является актуальной проблемой, поэтому изучение влияния возможности применения небольших доз гербицидов для борьбы с сорной растительностью имеет большое практическое значение.*

*The development of scientific and practical base of crops defence from weeds is based on rational herbicide use. The studying of herbicide influence on sociobiology is an urgent problem. So the studying of the influence on insignificant herbicide application for weeding has practical significance.*

Использование стимуляторов роста и развития растений является одним из эффективных способов повышения урожаев сельскохозяйственных культур.

В связи с широким применением гербицидов для борьбы с сорной растительностью актуальным становится вопрос об их влиянии на микробиологические процессы, протекающие в почве. Многими исследователями подтверждена способность микроорганизмов выделять в процессе жизнедеятельности биологически активные вещества.

Анализ современных литературных источников из прошлых лет показывает, что имеющиеся в них сведения о влиянии гербицидов на почвенную микрофлору немногочисленны и весьма противоречивы.

Круглов Ю. В. [1] считает, что многие гербициды, применяемые в оптимальных дозах, не угнетают почвенную микрофлору. Ингибирующее или стимулирующее, действие препаратов, по мнению этого источника, бывает лишь временным. Ряд авторов [2] отмечает исключительное влияние Прометрина на пищевой режим почвы. Третон [3] утверждает, что все грибы, находившиеся в опыте, испытывали торможение в росте, но степень этого торможения зависела от дозы и вида гербицида.

Исследователь К. Урусбаев [4] пишет, что гербициды, внесённые под предпосевную культивацию в разных дозах, влияют на жизнедеятельность разных видов и группы почвенных микроорганизмов. Особенно резко это проявляется при использовании повышенных доз. Исследователем отмечено, что во многих случаях отрицательное действие гербицидов на микрофлору почвы наблюдается в начальный период после их внесения, а затем токсичность ослабевает и в ряде случаев наблюдается стимулирующий эффект.

По мнению некоторых исследователей [5], Прометрин незначительно изменяет численный состав микрофлоры, что вряд ли может отразиться на общем биологическом равновесии почвы. Противоречивость сведений мы объясняем тем, что исследование проводилось в разных почвенно-климатических условиях.

Характерной особенностью климата Западно-Казахстанской области является его континентальность и засушливость, имеет место сильное испарение с поверхности почвы под влиянием суховеев. Все это существенно влияет на своеобразие биохимических превращений органического вещества, значительную роль в котором играют микроорганизмы почвы. Подавляющая часть из них состав актиномицеты, среди которых имеется много видов, способных разлагать целлюлозу в почве [6]. Исследователи сообщают, что актиномицеты, использующие минеральный азот в среде крахмало-аммиачного агара (КАА), составляют большой процент при сопоставления их с общим количеством при проведении исследований на мало постоянном агаре (МПА).

Ферменты бактерий строго специфичны. Для каждого вида и даже штамма бактерий характерен определенный набор ферментов, что имеет большое значение для идентификации культур. Поэтому данные о ферментативной активности свободноживущих азотфиксирующих бактерий, устойчивых к гербицидам, а также данные о зависимости их роста от присутствия в среде различных аминокислот и углеводов представляют немалый практический интерес.

В Казахстане накоплен экспериментальный материал, свидетельствующий о том, что эффективность использования гербицидов в борьбе с сорняками на посадках картофеля зависит от выбора гербицидов, способов их применения, засоренности почв, их действия на разные виды сорняков и от почвенно-климатических условий. Однако еще недостаточно изучен вопрос о влиянии гербицидов на микрофлору почвы, а в Западно-Казахстанской области такие исследования не проводились вообще.

В связи с этим поставлены специальные опыты по изучению влияния гербицидов на сорную растительность в посадках картофеля и микрофлору почвы. В опытах применяли три препарата, различные дозы и способы их применения. Прометрин применяют для борьбы с однолетними сорняками в посевах не только картофеля, моркови, петрушки, сельдерея, лука, гороха, бобов, люцерны, подсолнечника. Прометрин в отличие от других производных триазина хорошо поражают просянку, препарат проникает в растения через корни и листья, поэтому его можно использовать как путем внесения в почву, так и путем обработки всходов сорняков.

Гербицид не обладает длительным последствием. Для утраты им токсичности в почве требуется от одного до трех месяцев в зависимости от типа почвы и дозы. Эти особенности прометрина позволяют рекомендовать его применение в комбинациях с другими препаратами, обладающими более продолжительным действием.

Зенкор (производства фирмы «Байер») – высокоэффективный гербицид с широким диапазоном избирательного действия на сорные растения. Наряду с двудольными он хорошо уничтожает однолетние, среди которых щирицы, марь белая, ромашка, пикульник, щетинник, куриное просо, и другие. Угнетающе действует на пырей ползучий, но малоэффективен против осота полевого, вьюнка полевого, подмаренника цепкого.

При опрыскивании до появления всходов сорняков Зенкор действует как почвенный препарат, а по всходам – как листовой. Его можно применять как до появления всходов картофеля, так и в послевсходовый период. Обработка посадок этим гербицидом в оптимальной дозе при высоте растений 10-12 см., не оказывает отрицательного влияния на рост и их развитие, а также на накопление урожая.

Ацетатрин – комбинированный препарат на основе ацетохлора, представляет собой 50 %-ную суспензию. Предназначен для борьбы с просовидными, двудольными и другими сорняками. Применяют на сое и картофеле путем опрыскивания почвы до появления всходов культуры из расчета 4,0-8,0 л/га. В настоящее время Ацетатрин снят с производства. Но для нас главной целью было установить влияние различных гербицидов (в том числе и этого препарата) на микробиологическую деятельность почвы.

Микробиологические анализы проводили по методике отдела почвенных микроорганизмов Института микробиологии АН СССР в токсикологической лаборатории Уральской санэпидстанций.

## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Агрономия

Почву высевали на агаризованные питательные среды: мясо-пептонный агар (МПА), крахмало-аммиачный агар (КАА), сусло-агар (СА), а также смесь МПА и СА. На этих средах учитывали общую численность микроорганизмов, а также отдельных групп.

Данные исследований показали, что различные гербициды влияют на численность и биохимическую активность почвенной микрофлоры по-разному в зависимости от дозы и способов их внесения. Так, через 30 дней после внесения гербицидов в слое почвы 0-10 см отмечено снижение общего количества бактерий на МПА на всех вариантах с применением Ацетатрина, а также Зенкора – в дозе 2 кг/га по всходам (таблица 1).

**Таблица 1 – Влияние гербицидов на микрофлору почвы в слое 0-10см (в среднем за 3 года)**

Вариант опыта	Доза гербицида кг/га д.в	Количество микроорганизмов в 1 г. почвы, млн.			
		Общее количество бактерий на МПА	Актиномицеты	Плесневые грибы	Споровые бактерии
Механизированный уход (контроль 1)	0	10,3/10,4	6,2/3,5	0,35/0,37	1,21/1,74
Механизированный уход Ручная прополка (контроль 2)	0	10,5/11,2	6,2/3,5	0,35/0,37	1,19/1,68
Зенкор до всходов	0,7	10,4/10,5	5,8/2,5	0,34/0,33	1,22/1,75
Ацетатрин до всходов	4,0	8,6/10,3	6,2/3,4	0,35/0,37	1,44/1,86
Ацетатрин до всходов	6,0	8,0/10,0	6,8/3,6	0,36/0,48	1,49/1,88
Ацетатрин до всходов	8,0	7,8/8,8	7,4/4,4	0,38/0,58	1,54/1,91
Ацетатрин+зенкор до всходов	2+0,5	9,8/10,2	6,3/3,6	0,35/0,37	1,46/1,86
Зенкор за 2-5 дней до всходов	0,5	10,1/10,2	6,3/3,6	0,35/0,37	1,21/1,75
Прометрин за 2-5 дней	1,5	9,8/11,0	6,0/3,8	0,36/0,38	1,37/1,89
Прометрин за 2-5 дней	3,0	9,1/10,8	5,9/3,8	0,37/0,42	1,38/1,92
Прометрин за 2-5 дней	5,0	8,2/9,8	5,8/3,8	0,38/0,48	1,41/1,90
Зенкор (ленточное внесение)	0,5	10,4/10,6	6,2/3,5	0,35/0,37	1,20/1,75
Зенкор по всходам	0,5	10,3/10,5	6,2/3,5	0,35/0,37	1,21/1,69
Зенкор по всходам	1,0	10,3/10,4	6,2/3,5	0,36/0,38	1,23/1,76
Зенкор по всходам	1,5	10,2/10,3	6,2/3,5	0,37/0,38	1,24/1,77
Зенкор по всходам	2,0	9,8/10,3	6,2/3,6	0,38/0,39	1,32/1,79
Зенкор (ленточное внесение)	0,3	10,3/10,4	6,2/3,5	0,35/0,37	1,21/1,75

Примечание в числителе через 20 дней, в знаменателе через 60 дней после внесения гербицидов

Гербицид зенкор наименее токсичен для почвенных микроорганизмов. В целом наблюдается общая закономерность: по мере увеличения дозы каждого исследуемого гербицида уменьшается общее количество бактерий в почве, но наиболее токсичным был Ацетатрин. Так, при внесении 8 кг/га Ацетатрина общее количество на МПА уменьшалось в сравнении с контролем на 2,5 млн/г почвы.

Данные исследований показывают, что Ацетатрин оказывает исключительное действие на актиномицеты, особенно при внесении высоких доз. Так, при внесении Ацетатрина в дозе 6 и 8 кг/га количество актиномицетов увеличилось через 30 дней после внесения на 0,6 и 1,2 млн., а через 60 дней соответственно на 0,1 и 0,9 млн/г почвы.

Гербициды не проявили существенного влияния на развитие, как плесневых грибов, так и споровых бактерий. Некоторое положительное влияние на развитие грибов оказали препараты Ацетатрин и Прометрин при высоких дозах внесения, но численность споровых бактерий, также как и плесневых грибов, изменялась незначительно.

Действие гербицидов на микрофлору почвы проявилось и в слое почвы 10-20 см (таблица 2).

Общее количество бактерий на МПА в слое 10-20 см было значительно меньше, чем в слое 0-10 см, а количество актиномицетов наоборот большее. Особых различий в количестве бактерий и актиномицетов в вариантах опытов не наблюдалось. Наименьшее количество бактерий (как через 20, так и через 60 дней после внесения) отмечено в варианте с Ацетатрином в дозе 8 кг/га. В этом же варианте отмечается наибольшее количество актиномицетов, плесневых грибов и споровых бактерий.

Ацетатрин несколько изменяет количественное соотношение отдельных групп микроорганизмов. Например, при уменьшении количества бактерий увеличивается количество актиномицетов плесневых грибов и спорных бактерий. Наименьшее влияние на микрофлору почвы оказывает препарат Зенкор. Как можно предположить, этим объясняется положительное влияние данного гербицида на урожайность картофеля.

По данным В. К. Каличкина [7] в опытах СибНИИЗхим (Центральная лесостепь, выщелоченный чернозем) длительное применение безотвальных обработок способствовало повышению численности и фитотоксичности грибов.

**Таблица 2 – Влияние гербицидов на микрофлору почвы в слое 10-20 см (среднее за 3 года)**

Вариант опыта	Доза гербицида кг/га д.в	Количество микроорганизмов в 1 г. почвы, млн.			
		Общее количество бактерий на МПА	Актиномицеты	Плесневые грибы	Споровые бактерий
Механизированный уход (контроль 1)	0	7,8/8,4	7,4/2,1	0,24/0,19	0,031/0,25
Механизированный уход+ ручная прополка (контроль 2)	0	8,4/9,2	7,4/2,0	0,20/0,16	0,02/0,19
Зенкор до всходов	0,7	7,8/0,5	7,2/1,8	0,25/0,19	0,02/0,24
Ацетатрин до всходов	4,0	7,6/8,4	7,4/2,2	0,25/0,19	0,03/0,26
Ацетатрин до всходов	6,0	7,0/8,4	7,8/2,6	0,26/0,22	0,035/0,28
Ацетатрин до всходов	8,0	6,2/8,0	8,8/3,2	0,28/0,28	0,04/0,32
Ацетатрин+ зенкор до всходов	2+0,5	7,7/8,4	7,4/3,0	0,26/0,24	0,03/0,26
Зенкор за 2-5 дней до всходов	0,5	7,8/8,6	7,4/2,0	0,24/0,20	0,02/0,2
Приметрин за 2-5 дней	1,5	7,4/8,4	7,4/2,0	0,25/0,22	0,03/0,2
Приметрин за 2-5 дней	3,0	7,5/8,4	7,5/2,2	0,25/0,17	0,03/0,24
Приметрин за 2-5 дней	5,0	7,6/8,6	7,6/2,4	0,25/0,15	0,04/0,28
Зенкор (ленточное внесение)	0,5	7,8/8,8	7,4/2,1	0,24/0,18	0,02/0,19
Зенкор по всходом	0,5	7,8/9,0	7,4/2,1	0,24/0,18	0,02/0,2
Зенкор по всходом	1,0	7,8/9,2	7,4/2,0	0,24/0,19	0,02/0,21
Зенкор по всходом	1,5	7,6/9,2	7,6/2,1	0,25/0,19	0,03/0,22
Зенкор по всходом	2,0	7,4/9,0	3,5/2,0	0,2/0,2	0,04/0,22
Зенкор (ленточное внесение)	0,3	7,8/9,5	7,4/2,1	0,24/0,18	0,02/0,024

**Примечание** в числителе через 30 дней, в знаменателе через 60 дней после внесения гербицидов

Повышение уровня биологической активности почвы при увеличении запасов растительной массы в слое 0-10 см не сопровождалось интенсификацией разложения гербицидов. Это означает, что увеличение дозы пестицидов при прямом посеве связано с экологическими проблемами.

Поэтому изучение возможности применения небольших доз гербицидов для борьбы с поздно прорастающими сорняками, а также баковых смесей гербицидов для одновременного уничтожения двудольных и злаковых сорняков представляет большой практический интерес, а разработка научных и практических основ защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорной растительности, базирующихся на рациональном использовании гербицидов, особенно новых препаратов и изучение их влияния на биологическую активность микроорганизмов почвы является актуальной проблемой.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Круглов, Ю. В. Успехи в почвенной микробиологии (Микробиология на службе сельского хозяйства / Ю. В. Круглов. – М. : Колос. – 1970 – С. 33-74.
2. Ярославская, П. Н. Влияние Прометрина на пищевой режим сверхмощного чернозема / П. Н. Ярославская, Д. С. Васильев, М. Т. Агарков // Агрехимия. – 1969. – № 1. – С. 48-52.
3. Горленко, М. В. Производные триазина и микрофлора почвы / М. В. Горленко, Г. Ф. Лебедева, Н. В. Мантуровская // Агрехимия. – 1969. – № 8. – С. 122-128.

***Ауыл шаруашылық ғылымдары***  
***Агрономия***

---

4. Урусбаев, К. Влияние гербицидов на микрофлору почвы / К. Урусбаев // Вестник с.-х. науки Казахстана – 1975. – № 8 – С. 45-48.

5. Каволюнайте, И. А. Исследования динамики остатков Прометрина в растениях картофеля и почве / И. А. Каволюнайте, А. К. Шнокауская // Химия в сельском хозяйстве – 1974. – № 1. – С. 54-57.

6. Карамшук, З. П. Динамика численности актиномицентов и целлюлозоразлагающих микроорганизмов в севооборотах / З. П. Карамшук. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1979. – № 11 – С. 32-36.

7. Каличкин, В. К. Минимальная обработка почвы в Сибири: проблемы и перспективы / В. К. Каличкин // Земледелие. – 2008. – № 5. – С. 24-26.

## ТИПЫ ЗАСУХ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОЯВЛЕНИЯ В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ

**С. Г. Чекалин**, кандидат с.-х. наук  
ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция»

**Э. Э. Браун**, доктор с.-х. наук, профессор  
Западно-Казахстанский аграрнотехнический университет имени Жангир хана

*Мақалада көрсетілгендей көп жылдық зерттеу нәтижесі бойынша құрғақшылықтың пайда болуына әр түрлі баға беріледі. Күнтүзбе уақыты бойынша климаттың тез жылынуы, көктемнің тез түсуіне әсер етеді. Көп жылдар бойы көктемде ерте себілген жаздық бидай көбіне құрғақшылыққа және өнімділіктің өте төмен көрсеткіштеріне ие болады.*

*В статье за многолетний период исследований дается оценка проявления различных типов засух. Выявлено, что потепление климата ведет к ускорению календарных сроков наступления весны. В годы с ранним сроком наступления весны яровая пшеница в большинстве лет чаще попадает под засуху, что ведет к снижению её продуктивности.*

*Appearance of different drought types for many years research is evaluated in the article. It was discovered that climat warming leads to acceleration of calendar period of incoming spring. In the early income spring, spring wheat has the lowest productivity.*

Основной характеристикой климата Западно-Казахстанской области является резко выраженная его континентальность. Для всей области характерна дефицитность и неравномерность выпадения атмосферных осадков, большая интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение всего вегетационного периода развития сельскохозяйственных культур [1].

Засухи и суховеи в земледелии Западно-Казахстанской области – частое явление. Поэтому проблема воздействия климата на производство сельскохозяйственных культур всегда находится в центре внимания агрономической науки и практики, и от того насколько успешно она решается – зависит общая продуктивность пашни.

Отрицательное воздействие засухи проявляется в нарушении динамики нормального роста и развития культур под воздействием высокого температурного режима воздуха, что неминуемо приводит к снижению их урожайности.

Зависимость урожая яровых зерновых культур от особенностей погодных условий периода их вегетации проявляется практически во всех регионах неполивного земледелия [2, 3]. Анализируя уровень урожайности яровой пшеницы в различные годы в условиях Среднего Заволжья, Шевченко С. Н. и Корчагин В. А. [4] отмечают, что потери урожая при засухе в период посев-кущение составляет 30 %, кущение-колошение – 40 %, колошение-восковая спелость – 25 %, посев-колошение – 70 %, кущение-восковая спелость – 60 % и посев-восковая спелость – 85 %.

Для природно-климатических условий сухой степи наиболее частое проявление имеют пять типов засух: ранне-весенняя, весенне-летняя, летняя, комбинированная и устойчивая или сплошная [5, 6].

Ранне-весенняя засуха начинает развиваться с начала весны и продолжается до июня. Весенне-летняя засуха имеет свою продолжительность с мая по июль. Летний тип засух характерен для второй половины лета и проявляет себя в июле и августе. Комбинированная засуха не имеет устойчивого характера на протяжении длительного периода времени. При таком типе засухи засушливый период чередуется с влажным, в течение которого растения успевают восстановиться от понесенного им ущерба.



## *Ауыл шаруашылық ғылымдары*

### *Агрономия*

Устойчивый тип засухи самый опасный и вредоносный. Он охватывает наибольшую часть вегетационного периода, начиная с ранней весны и до осени. Этот тип засухи оказывает свое поражающее влияние на все высеваемые культуры: озимые, ранние яровые, поздние яровые.

Оценка общего метеорологического фона за период вегетации яровой пшеницы в разрезе многолетних периодов с 1928 по 1967 г.г., с 1967 по 2007 г.г. и в целом за период с 1928 по 2007 г.г. позволила выявить типы проявления засух и дать оценку их интенсивности. Для оценки интенсивности засух принимался уровень гидротермического коэффициента, определяющего обеспеченность растений водой в условиях складывающегося температурного режима воздуха за определенный период. Гидротермический коэффициент менее 0,4 показывает на очень сильную засушливость, при 0,4-0,5 – на сильную, а при 0,5-0,6 – на среднюю [7].

В целом за 80-летний период число лет с тем или иным типом проявления засухи составило 76 или 95,0 %. Преобладающим типом засухи являлась весенне-летняя (26 %). По степени проявления от нее не намного отстает ранне-весенняя засуха (22,5 %). В сумме на эти два типа засух приходится почти половина из исследуемых 80 лет (48,8 %) (таблица 1).

Ранне-весенняя и весенне-летняя засухи бывают наиболее опасными из-за возможного отрицательного воздействия на начальном этапе развития яровых культур, то есть на этапах органогенеза, когда проходит структурно-морфологическая закладка будущего урожая.

Весенне-летняя засуха более вредоносна, чем ранне-весенняя. Из общего количества лет с весенне-летним типом засухи 8 лет, или 38,1 % обладали очень сильной степенью интенсивности. Средняя урожайность яровой пшеницы по области за эти годы составляла 3,9 ц/га.

Количество лет с проявлением весенне-летней засухи сильной степени интенсивности составило 9 или 42,9 % из общего количества лет этого типа засухи. Средняя урожайность яровой пшеницы в этой группе лет составила 5,6 ц/га.

Летний тип засухи встречался несколько реже. Ее проявление (11 лет из 80) не имело ярко выраженной зависимости по степени интенсивности и по своему воздействию она была менее значима.

Наиболее щадящими из всех типов засух являлась засуха комбинированного характера. В годы, которым соответствовал этот тип засухи не было ни одного случая очень сильного ее проявления. Наличие влажных периодов в процессе вегетации яровой пшеницы способствовало снижению вреда, наносимого повышенным температурным режимом воздуха в бездождный период, обеспечивая при этом возможность растениям восстанавливаться. Этот вид засухи менее опасен, однако величина ее повторяемости в среднем составляла 20 % из общего количества наблюдаемых лет.

Наибольший ущерб урожаю наносили очень сильные засухи. За период с 1928 по 2007 г.г. засух с такой степенью интенсивности было отмечено 26 из которых в 10 случаях засухи имели устойчивый характер.

В целом за 80-летний период устойчивый тип засухи наблюдался в 1931, 1936, 1943, 1955, 1967, 1972, 1975, 1995, 1996 и 1998 годах. Летний период в эти годы всегда отличался повышенным температурным режимом. Дневные температуры воздуха обычно достигали 31-38° и вызывали гибель пыльцы зерновых культур на больших площадях, вызывая стерильность колоса. В 9 годах из 10 выше отмеченных лет, атмосферной засухе сопутствовала почвенная засуха по причине скудных или крайне ограниченных весенних запасов продуктивной влаги в метровом слое почвы.

Для уменьшения степени риска в ведении сельскохозяйственного производства в условиях различного типа засух, очень важно знать направление хода этих процессов во времени. Сравнительный анализ существующих метеорологических условий и оценка урожайности яровой пшеницы при различной интенсивности засух по годам-аналогам в разрезе 40 летних периодов за прошедшие 80 лет не выявила особых различий в повторяемости типов засух. Как в первом, так и во втором сорокалетнем периодах количественное проявление того или иного типа засух находилось практически на одном и том же уровне. Однако степень их интенсивности имела совершенно иную направленность.

Во втором сорокалетнем периоде возросло количество засух очень сильной степени интенсивности. Количество лет с такими засухами составило 40 %, что на 15 % выше в сравнении с предыдущим сорокалетним периодом (таблица 1).

Основное увеличение количества засух в этой категории лет произошло за счет лет, которым был характерен весенне-летний тип засухи.

Жестче стал проявлять себя и комбинированный тип засух. Из восьми отмечаемых с этим типом засухи лет средняя интенсивность засух проявлялась только в двух годах, тогда как остальным шести соответствовала засуха сильной интенсивности.

Таким образом, сопоставление сложившихся метеоусловий первого и второго сорокалетних периодов и оценка их влияния на урожайность яровой пшеницы позволяет сделать вывод об увеличении степени засушливости ее вегетационного периода.

В данном случае правомерен вопрос: а за счет чего это происходит, так как отмечаемая выше эволюция среднемесячных показателей температуры воздуха и сумм выпадения осадков с мая по август по своей сути не имели особых различий между первым и вторым сорокалетними периодами [8].

**Таблица 1 – Средняя урожайность яровой пшеницы в годы засух разного типа и интенсивности**

Тип засухи	Интенсивность засухи				Вероятность	
	Очень сильная (ГТК < 0,4)	Сильная (ГТК = 0,4 - 0,5)	Средняя (ГТК = 0,5 - 0,6)	Без засухи (ГТК ≥ 0,6)	лет	%
<b>Период с 1928 по 1967 г.г.</b>						
Ранне-весенняя	$\frac{1}{2,6}$	$\frac{4}{5,1}$	$\frac{4}{8,1}$		$\frac{9}{6,0}$	22,5
Весенне-летняя	$\frac{2}{2,1}$	$\frac{6}{4,8}$	$\frac{3}{8,1}$		$\frac{11}{5,2}$	27,5
Летняя	$\frac{2}{2,4}$	$\frac{2}{4,9}$	$\frac{1}{9,5}$		$\frac{5}{4,8}$	12,5
Комбинированная		$\frac{2}{3,9}$	$\frac{6}{9,6}$		$\frac{8}{8,1}$	20,0
Устойчивая	$\frac{5}{48}$				$\frac{5}{1,8}$	12,5
Без засухи				$\frac{2}{11,3}$	$\frac{2}{11,3}$	5,0
Средневзвешенный урожай	$\frac{10}{2,1}$	$\frac{14}{4,7}$	$\frac{14}{8,8}$	$\frac{2}{11,3}$	$\frac{40}{5,8}$	
% лет	25,0	35,0	35,0	5,0		100,0
<b>Период с 1968 по 2007 г.г.</b>						
Ранне-весенняя	$\frac{2}{3,6}$	$\frac{3}{8,3}$	$\frac{4}{11,4}$		$\frac{9}{8,6}$	22,5
Весенне-летняя	$\frac{6}{4,5}$	$\frac{3}{7,2}$	$\frac{1}{10,2}$		$\frac{10}{5,7}$	25,0
Летняя	$\frac{3}{3,6}$	$\frac{1}{6,4}$	$\frac{2}{10,8}$		$\frac{6}{4,9}$	15,0
Комбинированная		$\frac{6}{8,3}$	$\frac{2}{10,7}$		$\frac{8}{8,9}$	20,0
Устойчивая	$\frac{5}{2,0}$				$\frac{5}{2,0}$	12,5
Без засухи				$\frac{2}{16,5}$	$\frac{2}{16,5}$	5,0
Средневзвешенный урожай	$\frac{16}{3,4}$	$\frac{13}{7,9}$	$\frac{9}{10,9}$	$\frac{2}{16,5}$	$\frac{40}{7,2}$	
% лет	40,0	32,5	22,5	5,0		100,0
Примечание в числителе – число лет, в знаменателе – средняя урожайность, ц/га						

Отмеченные выше тенденции изменения температурного режима за исследуемый многолетний период повлекли за собой изменения в использовании яровой пшеницей атмосферных осадков вегетационного периода. Так, если для первого сорокалетнего периода (с 1928 по 1967 г.г.) было характерно достаточно равномерное использование выпадавших осадков по всем весенне-летним месяцам с некоторым преимущественным использованием в июле, то для второго сорокалетнего периода (с 1968 по 2007 г.г.) максимально используются только майские и июньские (таблица 2).

**Таблица 2 – Динамика выпадения осадков по месяцам вегетационного периода и их корреляционная взаимосвязь с урожайностью яровой пшеницы**

Период	Показатели	Месяцы				Май-август
		май	июнь	июль	август	
1928-1967	Сумма осадков, мм	26,5	27,5	36,9	24,4	115,3
	коэффициент корреляции	0,304	0,282	0,348	0,221	0,284
1968-2007	Сумма осадков, мм	26,0	35,2	44,4	24,9	130,5
	Кoeffициент корреляции	0,345	0,357	0,280	0,065	0,246

Июльские осадки, несмотря на большую сумму их выпадения, использовались яровой пшеницей менее значительно, а судя по степени использования августовских осадков, вегетационный период яровой пшеницы к этому времени уже закончился.

С большей долей вероятности можно предположить, что изменение температурного режима в ранне-весенний период (март-апрель) в сторону увеличения ускоряет процесс весеннего снеготаяния, а значит и сроков наступления весны, а в вместе с этим и сроков начала проведения весенне-полевых работ. В результате при посеве яровой пшеницы в более ранние сроки изменяются и календарные даты начала и конца ее вегетации в разрезе весенне-летнего периода, что и объясняет большую вероятность попадания яровой пшеницы под влияние ранне-весенней и весенне-летнего типа засух, что влечет за собой снижение использования июльских и августовских осадков за последние годы.

По средним многолетним данным начало снеготаяния приходится на 20-22 марта и заканчивается 3-5 апреля. Однако в ранние весны снеготаяние может начаться в начале февраля, а в поздние – в начале апреля. Средняя продолжительность снеготаяния обычно составляет 14-17 дней и в ранние весны может заканчиваться с конца февраля до начала марта, а в поздние – только в конце второй декады апреля. Время поспевания почвы также варьирует по годам и в поздние весны может затягиваться до середины мая [9].

Таким образом, земледелец, руководствуясь зональной системой ведения сельскохозяйственного производства, высевая яровую пшеницу в ранне-весенний период по годам осуществляет свою деятельность в разные календарные даты, которые диктуются сроками наступления весны.

Проводя анализ 80-летних данных с группировкой лет по годам-аналогам, которым соответствовал свой срок наступления весны, выявлено, что для периода с 1928 по 1967 г.г. количество лет, которым характерно наличие ранней и поздней весен примерно одинаково [9]. Для периода с 1968 по 2007 г.г. соотношение ранних и поздних весен значительно меняется. Повторяемость лет с ранним сроком наступления весны, в сравнении с предыдущим 40-летним периодом, увеличивается на одну треть, и составляет 21 год из 40 или 52,5 %, количество лет со средним сроком наступления весны – составляло 11 лет, или 27,5 %, а количество лет, с поздним сроком наступления весны сокращается наполовину (с 16 до 8 лет) и составило 20,0 % из общего количества лет анализируемого периода (таблица 3).

**Таблица 3 – Агроклиматическая характеристика влияния погодных условий периода вегетации на урожайность яровой пшеницы в зависимости от срока наступления весны**

Тип весны	Количество лет, всего	Количество лет соответствующих уровню достигнутой урожайности			Средняя урожайность, ц/га
		низкий	средний	высокий	
<b>1928-1967 г.г.</b>					
Ранняя	14	6	4	4	4,9
Средняя	10	4	2	4	5,3
Поздняя	16	2	4	10	7,0
<b>1968-2007 г.г.</b>					
Ранняя	21	9	7	5	6,7
Средняя	11	5	3	3	7,5
Поздняя	8	1	4	3	8,2
<b>1928-2007 г.г.</b>					

Ранняя	35	15	11	9	6,0
Средняя	21	9	5	7	6,5
Поздняя	24	3	8	13	7,4

В тоже время динамика урожайности яровой пшеницы в зависимости от срока наступления весны проявлялась одинаково как для первого, так и для второго сорокалетнего периода. Срок наступления весны определенным образом влиял на урожайность яровой пшеницы, которая в годы с поздним сроком ее наступления в среднем была выше в сравнении со средней урожайностью, получаемой в годы с ранним и средним сроком наступления весеннего периода. Более детальный анализ урожайности яровой пшеницы в разрезе определенной категории лет со свойственным им сроком начала весеннего периода показал, что наибольшее количество лет с низкой урожайностью культуры соответствует годам с ранним и средним сроком наступления весны.

Таким образом, совокупное влияние условий первого и второго сорокалетнего периодов по разному согласуются с биологическими особенностями растений яровой пшеницы, определяя при этом различную эффективность ее производства. Отсюда следует, что технология возделывания сельскохозяйственных культур не должна строиться по шаблону. Только гибкое ее маневрирование в соответствии со складывающимися условиями погоды, может привести к достижению желаемых результатов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы Уральской области. / Справочные материалы. – Ленинград : Гидрометеиздат. – 1973. – 127 с.
2. Иванов, А. Л. Проблемы ведения земледелия в условиях засухи / А. Л. Иванов // Земледелие. – 2010. – № 2. – С. 3-5.
3. Киреев, А. К. Актуальные проблемы земледелия и растениеводства в Казахстане / А. К. Киреев // Достижения и перспективы земледелия, селекции и биологии сельскохозяйственных культур. Алматы. – 2010. – С. 371-373.
4. Шевченко, С. Н. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в Среднем Заволжье / С. Н. Шевченко, А. В. Корчагин – М. : Колос. – 2006. – 283 с.
5. Давид, Р. Э. Избранные работы по сельскохозяйственной метеорологии. / Р. Э. Давид – Л. : Гидрометеиздат. – 1965. – 228 с.
6. Алпатьев, А. М. Характеристика и географическое распространение засух / А. М. Алпатьев, В. Н. Иванов // Засухи в СССР. – Л.: Гидрометеиздат. – 1958. – С. 31-45.
7. Нарциссов, В. П. Научные основы систем земледелия / В. П. Нарциссов – М. : Колос. – 1982. – 328 с.
8. Байшаган, Е. Б. Климат / Е. Б. Байшаган, С. Г. Чекалин // Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Западном Казахстане. – Уральск. – 2009. – С. 12-16.
9. Буянкин В. И. Повышение производства возделываемых культур в сухостепной зоне Западного Казахстана / В. И. Буянкин. – Алматы. – 1998. – 145 с.

## **ЕГІНШІЛІКТІ БИОЛОГИЗАЦИЯЛАУДАҒЫ КЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІККЕ ӨСЕРІ**

**Ж. Р. Шарафиева**, магистрант

Ғылыми жетекші: **Г. С. Ожанов**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысының орташа саздақты қою қара топырағында, органикалық және минералдық тыңайтқыштар енгізілген арпа егістігінде сапалы өнім алу және топырақтың құнарлылығын сақтау үшін климаттық факторлардың, оның ішінде ылғалдың, температураның әсерлері қарастырылған. Тәжірибе нәтижесінде сыналған сорттардың және тыңайтқыш нұсқаларының арпа өнімділігі мен дән сапасына тигізетін үлес салмағы анықталды.*

*В данной статье рассматриваются вопросы влияния климатических факторов, в том числе влажности, температурного режима на сохранение плодородия почв и получение высококачественного урожая в посевах ячменя с внесением органических и минеральных удобрений на темно-каштановых почвах в условиях Западного Казахстана. В результате исследований установлена доля участия изучаемых сортов, урожайность и качество зерна.*

*The questions of climate factors influence, including moisture, temperature regime on preservation of soils fertility and obtaining of high quality harvest in barley sowings with introduction of organic and mineral fertilizers on livery soils in conditions of West Kazakhstan are considered in this article. As a result of analysis of variance, market share under study sort and influence variant fertilizers on productivity and quality grain is determined.*

Қуаңшылық аймақтардағы басты мәселелердің бірі – ылғалдың жеткіліксіздігі және жыртылмалы алқаптардағы топырақ құнарлылығының төмендігі. Аймақтық және экономикалық жағдайларға, қоршаған ортаның өзгерістеріне байланысты топырақ құрамынан да, өсімдіктерден де экологиялық ауытқулар қалыптасты. Жоғары индустриальды қоғамның пайда болуымен, адамның табиғатқа кедергісі ұлғайып, адамзат үшін басты масштабта қауіптілік төндіріп, жаңармайтын шикі зат түрінің шығыны көбейіп, көптеген жыртылмалы жерлер экономикадан шығып қалуда. Егіс құрылымындағы дақылдардың үлес салмағы мен ауыспалы егістердің бұзылуына, егіс көлемінің азаюына, сонымен қатар өнім сапасының төмендеуіне әкеліп соқтырды. Адам тікелей және жанама әсерлерімен барлық биосфераның тұрақтылығын бұзып, табиғи биогеоценоздарды ығыстыра отырып, агробиогеоценоздарды құрды. Егіс алқаптарынан жоғары өнім алуға тырыса отырып, химияландыру, механикаландыру, мелиорациялау және тағы басқа агротехникалық шаралардың қолданудың нәтижесінде, экожүйенің барлық компоненттеріне, оның ішінде топыраққа әсерін тигізді.

Еліміздің әлеуметтік және экономикалық дамуының негізгі бағыттарында көрсетілгендей, егіс өнімін арттыру, сапалы жаңа сорттар шығару, егін шаруашылығына озық технологияны кеңінен қолдану, ауыл шаруашылығына ғылыми негізделген жүйені енгізу – сапалы астық өндірісін ұлғайтудың өзекті бағыты болып табылады.

Республикамыздың негізгі астық өсіретін аймақтарының қатарында Батыс Қазақстанның үлесі зор. Бұл өңірдің топырақ-климат жағдайларына жақсы бейімделген мол өнімді дәнді дақылдардың ішінде жаздық арпа болып саналады.

Батыс Қазақстан облысындағы жалпы жердің қоры 13,5 млн. га құрайды, ал ауылшаруашылығына жарамды жер қорының құрылымы 12,7 млн. га алып жатыр. Жалпы егіншіліктің басты саласы дән өндірісі болып табылады, бірақ соңғы 10 жылдықта оның көлемі

1,7 есе қысқарған. Дән өндірісі көлемінің төмендеуінің ең басты себептерінің бірі дәнді дақылдардың өнімділігі мен егістік алқаптардың қысқаруы, агротехникалық талаптардың сақталмауына байланысты топырақ құнарлылығының жойылуы, жыртылған топырақ қабатында аңыздық қалдықтар мен органикалық тыңайтқыштарының жеткіліксіз түсуі, нәтижесінде ылғалдық жеткіліксіздігі жоспарланған өнімнің қамтамасыз етілуіне кері әсерін тигізеді. Осыған байланысты топырақ бетін жабуға айрықша көңіл бөлу керек. Топырақта органикалық заттардың толығына сабан едәуір ықпал етеді. Ол не бәрі 15 % судан және шамамен 85 % органикалық заттардан тұрады. Сабанның органикалық заттар құрамында өсімдікке қажетті барлық қоректік заттар болады, олар топырақта тез минералданады. Бір тонна сабанның құрамында 5-6 кг азот, 1-1,4 кг фосфор, 12-18 кг калий, 2-3 кг кальций, 5 г молибден, 0,2-1,0 г кобальт болады. Сонымен қоса дақылдың дәніне қарағанда сабанында микроэлементтер көбірек [1].

Сондықтан сабан бағалы органикалық тыңайтқыш болғандықтан топырақ құнарлылығын арттырады. Дәнді дақылдардың бір тоннасындағы органикалық заттардың, азоттың, фосфор мен калийдің құрамы жартылай шіріген 75 % ылғалдылықтағы қиға тең келеді. Топыраққа 1 тонна қи төккенде шамамен 55-65 кг қара шірік пайда болады, ал 1 тонна сабан енгізгенде – үш есе көп.

Топырақтың жоғарғы қабатында өсімдік қалдықтарын біркелкі орналастыру арқылы органикалық заттармен қанықтыру жерді, әсіресе еңіс жерлер мен далалық аудан алқаптарын су мен жел эрозиясынан қорғайды. Өсімдік қалдықтарында жиналған ылғал мен қоректік элементтер қоры егілген дақылдың өсіп-жетілуіне қолайлы жағдай жасайды, мұның өзі жоспарланған түсімді алуға мүмкіндік береді.

Дәнді парлы ауыспалы егістердегі тыңайтқыштарды пайдалануда, парлы танапта органикалық және минералдық тыңайтқыштарды қолдану негізгі әдіс болып табылады, мұнда ылғалдың жинақталуына, тыңайтқыштармен енгізілген қоректік заттардың пайдаланылуы үшін қолайлы жағдайдың құрылуына мүмкіндік беріледі [1].

Егістікте сабанды тыңайтқыш ретінде ұзақ қолдану топырақтың сапрофитті микрофлорасына энергетикалық материал ретінде қолайлы және топырақтың биологиялық белсенділігін арттырады. Ондағы бағалы микроорганизмдер тобы: аммонификатор 1,6-2,1 есе, целлюлозаға қарсы микроорганизмдер 1,8-2,5 есе, нитрификаторлар 1,7-2,4 есе көбейеді. Сондай-ақ органикалық заттардың топырақта жетіспеуі топырақтағы автохтонды микрофлораларды дамытып, патогенді микроорганизмдерді және өсімдіктің ауруын тудырады. Сабанды тыңайтқыш ретінде жүйелі қолдану топырақтың физикалық қасиетін қалыпты жағдайға келтіреді: топырақтың тығыздығы төмендеп, ал ылғалдылығы, ауа өткізбейтін қасиеті, су ұстау қасиеті жоғарылайды [2].

Сабанды топырақ бетінде қалдырғанда дымқылдың мол болу себебі жабынды қабат күзгі-қысқы түскен жауын-шашынды жақсы сақтайды. Қыста түскен қар көшіп кетпейді, топырақ қатты тоңазымайды, көктемде астыңғы жағынан бастап ериді де, су топыраққа біртіндеп сінеді. Сабанмен жабылған егістіктегі еріген қар мен жаңбыр суы ағып кетпейді. Топырақтағы өнімді ылғал қоры сабан мөлшеріне қарай өседі. Бақылау нұсқасы мен сабанмен жабылған нұсқа арасындағы айырмашылық көктемде және өсімдіктің өсіп-өне бастаған кезінде анық байқалады. Бір метрлік қабаттағы ылғал мөлшері бір гектарға 2,5 тонна сабан жабылғанда 6,0 мм, 5 тонна сабан жабылғанда 10,6 мм, 10 тонна сабан жабылғанда 16,5 мм артты. Сабан жабылған нұсқалардың артықшылығы, әсіресе көктем-жаз кезеңдері құрғақ болған жылдарда анық көрінеді. Осындай нәтиже гектарына 1, 2, 4 және 8 тонна сабан пар жырты алдында енгізілген оңтүстік карбонатты қара топырақты жерлерден де (Бүкіл Ресейлік астық шаруашылығы ғылыми зерттеу институты) алынды [3].

Зерттеудің мақсаты Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы, ылғалы жеткіліксіз аймағында егістік алқапты биологизациялау жолымен жаздық арпа сорттарын өсірудің ғылыми негізін жасап, жоғары және сапалы өнім алу үшін климаттық жағдайлардың әсерін тәжірибе арқылы зерттеп, енгізілетін тыңайтқыштардың арпа өсімдігіне, өнімділігіне, сапасына және топыраққа әсерін зерттеу арқылы экологиялық тұрғыдан баға беру. Тәжірибе егісіндегі қолданылған жалпы агротехника облысымыздың астықты аймақтарындағыдай жүргізілді.

Тәжірибе жүргізу үшін арпаның Донецкий 8 және арпаның Елек 9 сорттары алынып, дәнді дақылдардың өнімділігі мен дән сапасына органикалық және минералдық

## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Агрономия

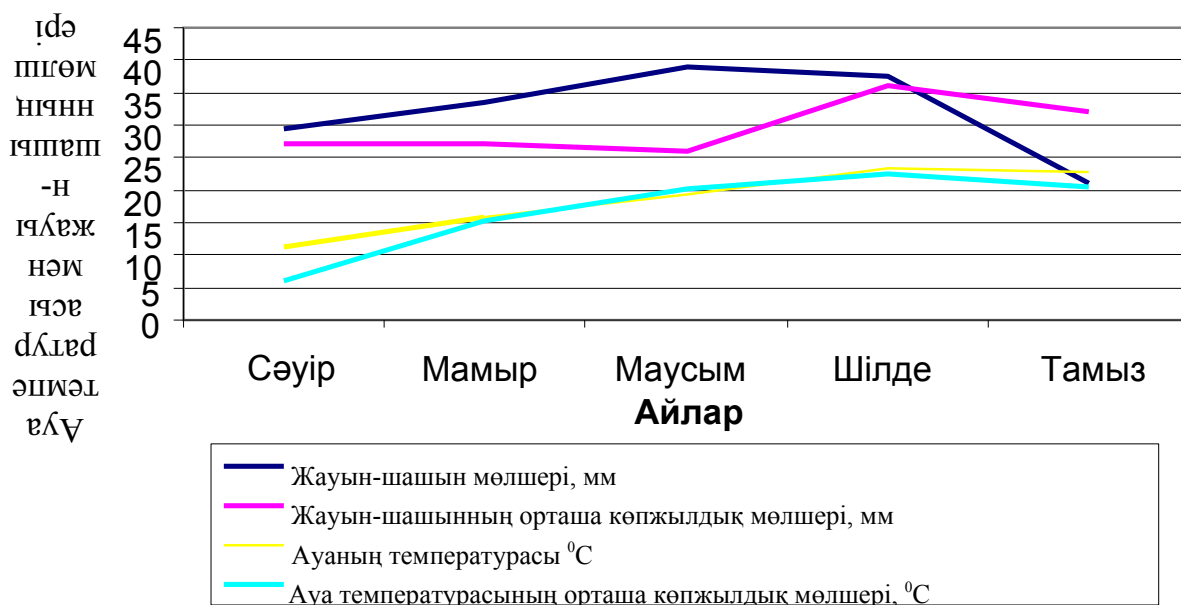
тыңайтқыштардың әсері зерттеледі. Нұсқалардың орналасуы жүйелі әдіспен. Мөлдектердің жалпы көлемі 126 м<sup>2</sup>, есепке алынғаны 100 м<sup>2</sup>. Тәжірибенің қайталануы үш ретті.

Тәжірибе танабы облыстың бірінші аймағында орналасқан, онда кара-қоңыр топырақтар көптеп кездеседі. Көпшілігі сортаң және әр түрлі дәрежеде шайылған, механикалық құрамы орташа-ауыр саздақты кара-қоңыр топырақтар болып табылады. Әрі шаруашылықтардағы ең құнарлы топырақтар және жоғары бағаланатын топқа жатады, кәдімгі аймақтық агротехникаларды талап етеді.

Бұл аймақта бұдан басқа далалық сортаңдар, кешенді аз бағаланатын 30-50 %-ке дейін күшті сортаңданған кара-қоңыр топырақтар кездеседі. Кара шіріктің қуатының қабаты 48 см-ге дейін, оның мөлшері 3,0-3,6 % құрайды. Бұл топырақтарда фосфор аз, калий жеткілікті келеді. Топырақтың төмен қабатында бұл айырмашылық күшейеді, фосфор азайып, калий мөлшері көбейеді.

Тәжірибе танабының аумағы ЖШС «Ізденіс»-тің жерінде орналасқан, ол қуаң далалы аймаққа және бірінші дәнді-мал шаруашылық аймаққа жатады. Тәжірибе алқабының топырағы кара-қоңыр. Механикалық құрамы жағынан орташа саздақты. Жыртылмалы қабаттағы кара шіріктің мөлшері 3,0-3,1 %; 100 г топырақта азот 2,9-3,0 мг, жылжымалы фосфор 1,7-1,9 және ауыспалы калий 34-37 мг. Генетикалық қабаттағы топырақ кескіні бойынша алынған топырақтың көлемдік массасы 1,10-1,22 г/см<sup>3</sup>, ерітіндісінің реакциясы орташаға жақын, рН 7,1-ге тең.

Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы аймағында ауыл шаруашылық дақылдарынан тұрақты және мол өнім алу үшін ылғалдың маңызы өте зор. Жауын-шашынның мөлшері және ауаның температура режимі бойынша тәжірибе жүргізген жылдың өзара айырмашылықтары болды (1-сурет).



**1-сурет – Өсіп-өну кезеңіндегі ауа температурасы мен жауын-шашынның мөлшері, мм (2010 ж)**

Толығырақ таныстыру мақсаты үшін өсіп-өну кезеңіндегі ауаның температурасы мен түскен атмосфералық жауын-шашынның мөлшері, көп жылдық орта есеп мәліметтерімен салыстырылған.

2010-шы ауылшаруашылық жыл ішінде сәуірден тамыз айына дейін 160,4 мм жауын-шашын түсті, орташа көпжылдық мөлшері – 148 мм, яғни көп жылдық мөлшерден 12,4 мм артық, ал ауаның температурасы 23,5 °С дейін көтерілді. Талданған жылдың жағдайында арпа сорттарынан қанағаттанарлық өнім алу үшін өсіп-өну кезеңіндегі жауын-шашынның ықпалы зор. Тәжірибе жүргізген жылдағы агроклиматтық жағдайлардың нәтижесі бойынша арпа дақылдары үшін қанағаттанарлық болып саналады. Себебі басқа дәнді дақылдарға қарағанда арпа дақылы ерте пісетін биологиялық ерекшелігімен сипатталады.

Дәнді дақылдардың егістігін биологизациялауда дақылдардан тұрақты және жоғары сапалы өнім алуды шектейтін факторлардың бірі – ылғалдың жетіспеушілігі болып табылады.

Құнары төмен топырақтарда өсімдіктерден буланатын ылғалдың бөлігі өнімсіз жұмсалады, себебі өсімдіктердің өнімділігі қоректік заттардың жетіспеушілігіне байланысты шектеледі, осы кемшілік жойылғанда ылғалдың шығыны да барынша қайтарымды болады.

Арпа қуаңшылыққа төзімді, бидай мен сұлыға қарағанда ылғалға көп талап қоймайды және оны тиімді жұмсайды, бірақ та өсіп-өну кезеңінің бастапқы сатысында, түптену мен масақтану кезеңінде ылғалдың мол болғанын қажет етеді. Арпа егістігіндегі топырақ ылғалдылығын анықтағанда ең жоғары ылғалдың мөлшері себер алдында байқалды, яғни 71,4 мм құрады.

Өсіп-өнудің келесі кезеңдерінде топырақтың ылғалдылығы біртіндеп төмендеді, түптену кезеңінде топырақтағы өнімді ылғал қоры 55,7-58,3 мм құрап, масақтанғанда 10,6-14,0 мм болды, ал өнімді жинар алдындағы ылғалдылығы топырақтың солу ылғалдылығына, яғни 1,4-2,0 мм дейін азайды.

Бір центнер өнім түзуге жұмсалған ылғал мөлшеріне тоқталатын болсақ, дәнді дақылдар 1 центнер өнім түзу үшін орташа есеппен 18-ден 31 мм-ге дейін топырақ ылғалын шығындайды, ал арпа дақылы 1 центнер дән түзу үшін 14-18 мм ылғал қорын жұмсайды.

Зерттеу нәтижесі бойынша қосымша өнімнің алынуы өсімдіктердің ылғалды тиімді жұмсағанын көрсетеді, оның ішінде тыңайтқыш енгізілген нұсқаларда байқалды. Өнім бірлігіне кеткен ылғал шығыны қоректену жағдайына байланысты, бақылау егістігінде 12,7-13,2 мм құраса, тыңайтылған нұсқаларда 9,9-10,3 мм ылғал шығыны анықталып отыр. Сорттар бойынша орта есеппен алғанда 1 ц арпа дәнін түзу үшін жұмсалған ылғалдың мөлшері 9,9-13,2 мм құрады [4].

Сорттарды өзара салыстыратын болсақ, Донецкий 8 сортына қарағанда жергілікті Елек 9 сорты ылғалды үнемді шығындайды, бұл оның биологиялық ерекшелігіне және қуаңшылыққа төзімділігіне байланысты. Зерттеу нәтижесінде ылғал шығынының үнемделуін топырақ көлеміндегі ылғалды көбірек пайдаланылуына мүмкіншілігі бар өсімдіктердің тамыр жүйесінің күшті дамығандығымен, енгізілген тыңайтқыштардың және сабан қалдықтарының тиімділігімен түсіндіруге болады, ал өсіп-өну кезеңі барысында ылғалдың дұрыс жұмсалуды өнімнің қалыпты түзілуіне, өнімнің сапасының артуына мүмкіндік береді.

Дәнді дақылдардың ішінде арпа дақылы ең ерте пісетін топқа жатады. Егіншілік саласында бәрінде кеңінен қолданылатын арпа дақылы Қазақстанда негізінен сусыз және тәлімі егіншілік жағдайында өсіріледі. Сыртқы ортаға бейімделгіштігі мен өсу және даму ерекшеліктерінің арқасында арпаның түсімі басқа жаздық дәнді дақылдардан артық болатынын көп жылдық ғылыми зерттеулер мен өндірістік тәжірибе мәліметтері көрсетіп келеді. Осындай артықшылығына байланысты жаздық арпаның егіс құрлымындағы үлес салмағы әрдайым арта түспек.

Арпа дәнінің себуден – толық піскенге дейінгі кезеңінің ұзақтығы әр түрлі. Сорттар бойынша салыстыратын болсақ, Донецкий 8 сорты – 62 күн құрап, ерте пісіп жетілгені байқалды, Елек 9-да тиісінше 64 күнге жетті.

Егістікте тұқымның өсіп жетілуі температураға, ылғалдылыққа және басқа да факторларға байланысты. Зерттеу жүргізілген уақытта арпаның себілгеннен-көктегенге дейінгі температуралар жиынтығы жылдың ауа-райы, климаттық жағдайына байланысты 151,4-170,5 °С құрады (1-кесте). Арпаның келесі кезеңдерінде температураның жиынтығы: көктеуден-түптенгенге дейін 118,5-



## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Агрономия

121,0 °С, түптену – масақтану кезеңінде 330,7-351,4 °С, масақтану – дән толық піскенде 826,8-847,9 °С болды.

#### 1-кесте – Өсіп-өнуі кезеңіндегі климаттық факторлардың жағдайы мен әсері

Даму фазалары	Жауын-шашын мөлшері, мм	Ауаның орташа тәуліктік температурасы, °С		Ауа температурасының жиынтығы, °С	
		Донецкий 8	Елек 9	Донецкий 8	Елек 9
Себу-көктеу	0,0	25,2	24,4	151,4	170,5
Көктеу-түптену	24,6	17,3	16,9	121,0	118,5
Түптену-масақтану	1,1	18,3	21,9	330,7	351,4
Масақтану-толық пісу	13,0	26,7	24,9	826,8	847,9
Себуден-толық пісу	38,7	23,1	23,2	1429,9	1488,3

Жалпы өсіп-өну кезеңінде сорттар арасында температуралар жиынтығы 1429,9-1488,3 °С, ауаның орташа тәуліктік температурасы 23,1-23,2 °С құрады.

Ылғал мөлшерінің аз түсуі дәнді дақылдардан жоғары өнімнің алынуына кері әсерін тигізді. Сорттар бойынша салыстыратын болсақ, арпаның даму – пісіп жетілуіне байланысты әрбір кезеңдердегі ылғалдың бөлінуі аздап өзгеріп тұрды. Алынған мәліметтерді қарасақ, жауын-шашын мөлшері аз, ауаның температурасы жоғары болған, қуаңшылық салдарынан өсіп-өну кезеңінің қысқаратынын, арпа өсімдігінің тез пісіп жетілетінін байқауға болады. Арпа сорттарының өсіп-өну кезеңдерінің ұзақтығы оның биологиялық ерекшелігіне және жылдың ауа-райына байланысты қалыптасқан.

Өнім құрылымы бойынша алынған мәліметтерді қорытындыласақ, орта есеппен арпаның ең жоғары өнімділігі Донецкий 8; Елек 9 сорттарында 6,7-7,1 ц/га құрады. Қорыта келгенде, құрғақ далалы аймақ жағдайында климаттық жағдайлар арпа сорттарына, өсімдіктердің тығыздығына, масақтағы дән санына және 1000 дәннің массасына мәнді әсер етеді және тыңайтылған нұсқалар арпа өнімділігінің және сапасының артуына айтарлықтай мүмкіндік береді. Дәннің жоғары сапалы, ең үлкен өнімділігін қамтамасыз етілуі тұқымның себу мөлшеріне, топырақ құнарлылығына, алғы дақылға, тыңайтқыштарға, метеорологиялық жағдайларға, сорттарға және биологиялық ерекшеліктеріне байланыстылығын көрсетеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кененбаев, С. Е. Экологизация земледелия в Казахстане. / С. Е. Кененбаев, Б. А. Иорганский // Земледелие. – 2008. – №1. – С. 6-8.
2. Киреев, А. К. Сабанның егістіктердің ылғалмен жабдықталуына және тәлімі жердегі арпа өнімділігіне әсері / А. К. Киреев, Е. Н. Нұрманбетов, Б. М. Ағыбаев, Е. Үнғатов // Жаршы. – 2001. – № 5. – 51-53 б.
3. Русакова, И. В. Солома – важный фактор биологизации земледелия / И. В. Русакова, Н. А. Кулинский, А. А. Мосалева // Земледелие. – 2003. – №1. – С. 9.
4. Культаев, С. Изменение водно-физических свойств среднего солонца в зависимости от обработки под культурой ячменя / С. Культаев. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1997. – № 7. – С. 15-22.

ӘОЖ: 653.11.631.52.

## **БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АЙМАҒЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ СОҒТТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ СОҒТСЫНАЛУЫ**

**Г. Х. Шектыбаева**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты  
**Д. К. Тулегенова**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты, доцент  
**Д. А. Кдиршаева**, магистрант

Жәнір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Бұл мақалада жаздық бидайдың экологиялық сортсынаудан өткен нәтижелері келтірілген. Құнды шаруашылық белгілері мен биологиялық қасиеттерге ие нөмірлер берілген. Жоғары өнімді жаңа бидай сорттарын алу және өндіріске ендіру, сапалы бидай сорттарына сәйкес келетін қалыпты орта жағдайларына төзімді, жоғары сапалы сорттар жөнінде сұрақтар қарастырылған.*

*В данной статье приводятся результаты экологического сортоиспытания яровой пшеницы. Выделены ряд номеров, обладающие хозяйственно-ценными признаками и биологическими свойствами. Рассмотрены вопросы получения и внедрения в производство новых высокоурожайных, устойчивых к стрессовым условиям среды высококачественных сортов.*

*The data of allocated numbers possessing economic-valuable attributes and biological properties is given in the article. Ecological grade testing of grain crops directed on creation and introduction in manufacture of new high-yielding, resistant to stressful conditions of environment and with high quality of grain is considered.*

Батыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасының батыс бөлігінде орналасқан және алты облыспен шектеседі: оңтүстік-батысында Ресей Федерациясының Астрахань облысымен, батысында Волгоград және Саратов облысымен, солтүстігінде Орынбор облысымен, шығысында Қазақстанның Ақтөбе облысымен, оңтүстігінде Атырау облысымен. Саратов және Орынбор облыстарының шекаралары тоғысқан жерге Ресейдің Самара облысының аумағы жалғасып жатыр [1, 2].

«Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖСШ-сында 2007-2009 жылдардан бері қарай В. Р. Вильямс атындағы Қазақ егін шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, А. И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-зерттеу орталығы, Н. М. Тулайков атындағы Самара ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Оңтүстік-Шығыс ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Ақтөбе, Қарабалық және Орал ауыл шаруашылығы тәжірибелік станцияларының жаздық бидай селекциясының 400-ге жуық номерлерінің маңызды құнды шаруашылық белгілері мен биологиялық қасиеттері зерттелген [3, 4].

Қазақстан мен Ресей ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу мекемелерінің бірлескен жұмыс бағыттарының бірі-сорттармен линиялармен алмасу, оларды зерттеу. Батыс Қазақстан облысының географиялық жағдайы егін шаруашылығын қауіпті жағдайда жүргізуді қалыптастырады, бұл жақта қуаңшылық 10 жылда 3-4 рет қайталанып тұрады. Біршама қолайлы жылдар саналған 2006-2008 жылдардан кейінгі 2009 және 2010 жылдардағы қатты қуаңшылықтар Батыс Қазақстан облысының шаруашылықтарын күрделі жағдайда қалдырды (1-кесте).

## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Агрономия

**1-Кесте – 2007-2009 жылдар аралығында жаздық бидайдың даму кезеңіндегі жауын-шашынның бөлінуі мен ауаның орташа температурасы**

Жылдар	Көрсеткіштер	Кезеңдері				Вегетация кезеңінде барлық түскені
		егу-көктеу	көктеу-түптену	түптену-масақтану	масақтану-жетілу	
2007	Жауын-шашын, мм	0,6	4,9	111,8	5,2	122,5
	Ауа температурасы, °С	19,6	18,7	22,8	23,3	21,1
2008	Жауын-шашын, мм	14,5	25,1	14,4	70,5	124,5
	Ауа температурасы, °С	14,3	18,5	20,8	22,3	20,8
2009	Жауын-шашын, мм	12,8	6,0	0,8	21,7	41,3
	Ауа температурасы, °С	14,0	16,9	24,4	23,1	21,5

Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясында ағымдық жылдағы экологиялық сорт сынауларда Оңтүстік-Шығыс ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының селекциялық сорттары озық шыққан. Өнімділігі стандарттың орташа мәнімен (6,2 ц/га) салыстырғанда 6,3-9,5 ц/га шамасында болған (2-кесте).

**2-Кесте – 2009 жылғы дән өнімділігі мен дән сапасының кейбір элементтері**

№	Сорт	Өнімділігі, ц/га	Стандарттан ауытқуы, ± ц/га	1000 дәннің салмағы, г	Шынылығы, %	Көлемдік салмағы, г/л	Електен қалғаны 2,5×2,0 2,2×2,0 г
1	Саратовская 42, ст.	6,2		28,1	92	784	75
2	Лютеценс С-2064/с66	9,5	3,3	285	98	745	68
3	С-73/грекум С-2101	9,5	3,3	317	90	773	89
4	Лютеценс-199/с-38	9,5	3,0	294	97	780	88
5	Лютеценс 765	9,2	3,0	276	91	786	76
6	Альбидум С-2148	8,8	2,6	313	98	797	88
7	Лютеценс 27 20/91	8,7	2,5	257	94	775	74
8	С-68 (Альбидум С-2093 х Альбидум С-70)	8,6	2,4	271	62	766	88
9	14/94-1	8,1	1,9	244	96	791	82
10	Саратовская 66 х Новосибирская 67	8,0	1,8	267	78		75
	ЕКЕА <sub>05</sub>		1,0				

Көпжылдық зерттеулер нәтижесі бойынша 1,0-2,9 ц/га құраған нақты қосымша өнім 7 сорттан: оның 4-уі Самара ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты жаздық бидай селекциясы, екеуі – А. И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми-зерттеу орталығы, біреуі – В. Р. Вильямс атындағы Қазақ егін шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтынан алынған. Бұл сорттардың барлығы орташа пісетіндерге жатады, табиғи түрде тозанды қара күйеге ұрынған бірде-бір сабақ жоқ деуге болады, сабақтағы жасырын зиянкестердің зақымдауына төзімді (3-кесте).

**3-Кесте – 2007-2009 зерттеу жылдарындағы жаздық бидайдың өнімділігі**

Нөмірлері	Тегі	Жылдар бойынша өнімділігі, ц/га			Орташа
		2007	2008	2009	
Саратовская 42, ст.		14,6	13,8	6,2	11,5
Лютеценс 516	Самара АШҒЗИ	17,4	18,0	7,7	14,4
Лютеценс 537	Самара АШҒЗИ	17,0	17,9	6,3	13,7
Ясар х Жигулевская	А.И. Бараева ат. АШҒЗИ	14,8	17,3	7,5	13,2
200/87-757-349	А.И. Бараева ат. АШҒЗИ	16,8	16,0	6,4	13,1
Лютеценс 485	Самара АШҒЗИ	16,2	16,1	6,8	13,0
Эстивум 454	Самара АШҒЗИ	143	17,9	6,5	12,9
Лютеценс 5-13-86	В.Р. Вильямс ат. ҚазЕШҒЗИ	15,3	15,3	7,0	12,5

ЕКЕА <sub>05</sub>					1,1
--------------------	--	--	--	--	-----

Селекциялық жұмыста белгілер мен экологиялық байланыстарды зерттеудің маңызы зор, өйткені олар қажетті сорттарды іріктеу мен жасақтауда қолданылуы мүмкін.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Шектібаева, Г. Х. Батыс Қазақстандағы жаздық бидайдың сорттық үлгілерінің селекциялық белгілері мен қасиеттерінің ерекшеліктері : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Г. Х. Шектібаева. – 2005. – 3-4 бет.
2. Макарова, Г. С. Жаздық бидайдың аурулары мен зиянкестеріне қарсы тұра алатын жоғары сапалы, жоғары өнімді сорттарын алудағы селекцияның негізгі бағыттары / Г. С. Макарова, Г. Х. Шектібаева. // Жаршы. – № 5. – 2004. – 187 б.
3. Шектібаева, Г. Х. Результаты экологического сортоиспытания зерновых культур / Г. Х. Шектібаева, Г. С. Макарова, В. Б. Лиманская // Сб. докл. межд. научн.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня образования УСХОС. – Уральск. – 2004.
4. Шектібаева, Г. Х. Орал өңірінің қуаң далалы аймағында экологиялық сорт сынау танабындағы жаздық бидай сорттарының өнімділігі / Г. Х. Шектібаева. // Жаршы. – № 7. – 2010. – 6-7 бет.

ӘОЖ: 633.11.631.52.

## **ОРАЛ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ТӘЖІРИБЕ СТАНЦИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ТҰҚЫМ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖҮЙЕСІ**

**Г. Х. Шектыбаева**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты  
**Д. К. Тулегенова**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты, доцент  
**Д. А. Кдиршаева**, магистрант

Жәнір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Батыс Қазақстан облысында дәнді дақылдардың алғашқы және элиталық тұқым шаруашылығымен Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы айналысады. Мақалада дәнді дақылдармен жүргізілетін алғашқы тұқымшаруашылығына ерекше мән берудің қажеттілігіне тоқталған. Сәйкесінше Батыс Қазақстан облысы бойынша әр түрлі дәнді дақылдар тұқымдарын өсіруге байланысты мәліметтер салыстырыла ұсынылған.*

*В Западно-Казахстанской области первичное и элитное семеноводство зерновых культур ведет ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». В статье рассматривается вопрос о важности проведения первичного семеноводства. Дается сравнительная оценка выращивания семян зерновых культур.*

*The question on importance of carrying out of primary seed-growing is considered in the article and performance of plan manufacture and cultivation of seeds of grain crops in WKO is given.*

Дән өндірісінің табысты өркендеуі көбінесе селекция мен тұқым шаруашылығының дамуына байланысты. Республикамыздағы метеорологиялық жағынан ең күрделі аймақтарының бірі болып саналатын Батыс Қазақстан аймағында дәнді дақылдардың өсуі мен дамуын шектеуші факторлар қатарына ылғалдың жетіспеушілігі, құрғақшылықтың белең алуы, ауа райының суытуы, топырақтың сортаңдануы, қара шіріктің азаюы жатады [1, 2].

Батыс Қазақстан облысының географиялық жағдайы егін шаруашылығын қауіпті жағдайда жүргізуді қалыптастырды, себебі бұл аймақта қуаңшылық 10 жылда 3-4 рет қайталанып тұрады. Біршама қолайлы жылдар саналған 2006-2008 жылдардан кейінгі 2009

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Агрономия**

және 2010 жылдардағы қатты қуаңшылықтар Батыс Қазақстан облысының шаруашылықтарын күрделі жағдайда қалдырып, ойлануға мәжбүрледі. Бидайдың вегетациялық кезеңі барысында 2006 жылы 95,1 мм, 2007 жылы – 122,5 мм, 2008 жылы – 124,5 мм жауын-шашын түскен. 2009, 2010 жылдардағы бидайдың өсуі мен дамуының ең маңызды кезеңдеріндегі вегетация бойында қалыптасқан ауа райы жағдайларын аса қолайсыз деп сипаттауға болады. Жауын-шашынның мүлдем түспей қоюы, ұзақ уақыт бойы жоғары температураның (31-36 °С) тұрақтауы, қатты аңызактардың соғуы мен ылғалмен қамтылудың жеткіліксіздігі оңтайлы өнім алуға кедергі туғызды.

2009 жылы бидайдың вегетациялық кезеңі барысында 41,3 мм, ал 2010 жылы 19,4 мм жауын-шашын түскен. Сонымен қатар көктеу-түптену аралық кезеңі барысында 6,0 мм және 0,9 мм, түптенуден масақтануға дейінгі аралықта жауын-шашын жоқтың қасы деуге болады (небары 0,8 мм және 3,9 мм). Дәннің қалыптасуы мен пісуі жоғары температура (32-35 °С) мен ауаның төмен салыстырмалы ылғалдылығы (25 %-дан төмен) жағдайында жүрді (1-кесте).

Жоғарыда аталған жайттар аймақта жаздық жұмсақ бидай мен арпаның бейімділігі мен сапалылығы жоғары сорттарын шығаруды талап етеді. Батыс Қазақстан облысында жаздық бидай мен арпаның жаңа сорттарын шығарумен айналысатын жалғыз ғылыми-зерттеу мекемесі – Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы болып табылады.

#### **1-кесте – 2006-2010 жылдар аралығындағы ауа-райы жағдайлары мен жаздық бидайдың өнімділігі**

Жылдар	Көрсеткіштер	Кезеңдері				Вегетация кезеңінде барлық түскені	Облыс бойынша орташа өнімділік, ц/га
		егу-көктеу	көктеу-түптену	түптену-масақтану	масақтану-жетілу		
2006	Жауын-шашын, мм	33,6	1,4	41,8	18,3	95,1	6,4
	Ауа температурасы, °С	18,0	24,2	21,7	20,9	21,2	
2007	Жауын-шашын, мм	0,6	4,9	111,8	5,2	122,5	8,2
	Ауа температурасы, °С	19,6	18,7	22,8	23,3	21,1	
2008	Жауын-шашын, мм	14,5	25,1	14,4	70,5	124,5	12,4
	Ауа температурасы, °С	14,3	18,5	20,8	22,3	20,8	
2009	Жауын-шашын, мм	12,8	6,0	0,8	21,7	41,3	4,6
	Ауа температурасы, °С	14,0	16,9	24,4	23,1	21,5	
2010	Жауын-шашын, мм	9,3	0,9	3,9	5,3	19,4	3,5
	Ауа температурасы, °С	18,7	17,2	23,0	28,1	24,6	

Бұл жерде шығарылатын сорттар қуаңшылыққа жақсы төзімділігімен, жер бетіндегі массасының, дәнінің қарқынды қалыптасуымен, негізгі және қосымша тамыр жүйелерінің берік дамуымен, жылдар бойынша өнімділігінің тұрақтылығымен, жұмсақ бидайдың дәнінің, ұнының, нанының технологиялық сапаларының сапалы болуымен ерекшеленеді [3].

Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы дәнді дақылдардың аудандастырылған және перспективтік сорттарының бірегей тұқымдарын өсіру жөніндегі тұқым шаруашылығы саласындағы істермен айналысады. Суперэлитаны отандық сорттар бойынша көбейту питомниктерінің аудандары кенеюде.

Орал ауыл шаруашылығы тәжірибелік станциясының сорт сынаушыларының міндеті жаңа отандық сорттарды көбейту мен облыс өндірісіне енгізуді тездетудің барлық қажетті шарттарын жасаудан тұрады. Батыс Қазақстан облысы бойынша аудандастырылған жаздық бидай сорттарының түрлері өте нашар.

Айталық, Батыс Қазақстан облысы бойынша небары 5 сорт аудандастырылған: 1988 жылы – жұмсақ бидай – Альбидум 28; 2003 жылы – Волгаоралдық, 1994 жылы – Казахстанская 17; 1974 жылы – Саратов 42; 2007 жылы – Саратов 60. Қазақстанның басқа облыстарында бұндай сорттардың саны көбірек: Ақмола облысында – 18, Қостанай облысында – 16, Павлодар облысында – 9, Солтүстік Қазақстанда – 12.

Альбидум 28, Казахстанская 17 және Саратов 42 сорттары қазіргі таңда дәнінің өнімділігі мен сапасы жөнінен ауыл шаруашылығы өндірісіне қойылатын сұраныстарды қанағаттандыра алмайды. Ресурстарды үнемдеуге бағытталған егін шаруашылығының қазіргі мақсаты табиғи ортаның төтенше жағдайларына төзімді, дәнінің сапасы жоғары, түсімі мол жаңа сорттарды шығаруды талап етеді.

Батыс Қазақстан облысында дәнді дақылдардың алғашқы және элиталық тұқым шаруашылығымен Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы айналысады, оның элиталық тұқым шаруашылығы мен оригинатор ғылыми-зерттеу мекемесі статусы бар.

Орал ауыл шаруашылығы тәжірибелік станциясының жуық арадағы негізгі міндеті суперэлита мен элита тұқымдарының өндірісін 3,0-3,5 мың тоннаға жеткізу болып табылады, осы тұқымдар саны тұқым шаруашылықтары мен тауарлық шаруашылықтардың жоғары репродукциялы тұқымдарға деген қажеттілігін толық өтеу үшін жеткілікті. Қазіргі таңда Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы Саратов 42 мен Волгаоралдық жаздық жұмсақ бидайлардың, Лютесценс 72 күздік бидайдың, Донецк 8 бен Илек 9 арпасының элиталық сорттарын өндіреді [3].

**ҚР АШМ ЖШС «Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы»**

**ҒЗМ-оригинатор**

**Мақсаты:** жоспарлы сортжаңарту үшін питомниктердегі тұқымдардың, аудандастырылған және перспективалық суперэлита мен элита тұқымдарының өндірісі.

**Міндеті:** тұқым шаруашылықтарына жыл сайын 3000-3500 тонна элита тұқымдарын өткізу (жыл сайын).



**Дән егуші аудандардың тұқым шаруашылықтары (репродукторлар):** «Каркула» ШҚ, «Раздолье» ЖШС, «Матевосян» ШҚ, «Авангард» ЖШС, «Скит» ШҚ,

«Киргенев» ШҚ, «Қайрат» ЖШС, «Тінәлі» ЖШС, «Жымпиты» ЖШС, «Өсімтал» ШҚ, «Тұлпар LTD» ЖШС, «Жанар» ШҚ, «Ақас» ШҚ, «Жарас» ШҚ, «Есен» ЖШС, «Қайрат» ШҚ, «Ізденіс» ЖШС, «АгроСервисБатыс» ЖШС, «Ақсай ҰШК» ЖШС

**Мақсаты:** бірінші және екінші репродукциялы тұқым өндірісі

**Міндеті:** тауарлық шаруашылықтарға жыл сайын 5000-6000 тонна дәнді дақылдардың тұқымдарын өткізу.

**1-сурет – Батыс Қазақстан облысындағы дәнді дақылдардың сортжаңарту схемасы**

Станцияның элита тұқымдарын өндіру жұмысы дәнді дақылдардың сорттық тұқымдарының үлес салмағын облыс бойынша жалпы 95 %-ға ұлғайтуға және соңғы 7 жыл ішінде аудандастырылған сорттардың өз тұқымдарын егуге мүмкіндік берді.

**Дәнді дақылдардың жалпы өнімі**

Кәсіпорын 2007 жылы 3537 тонна көлемінде жоғары репродукциялы және элита тұқымдарын өндіріп, 2685 тоннасын өткізді; 2008 жылы 3577 тонна өндіріп, 2407 тоннасын өткізген, 2009 жылы 1900 тонна өндіріп, 1000 тоннаны өткізген.

**Дәнді дақылдардың өнімі**

Батыс Қазақстан облысындағы негізгі дән егуші аудандардың 20-сы тұқымдық шаруашылықтар (репродукторлар) статусына ие. Тұқымдық шаруашылықтар 1 және 2 репродукция тұқымдарын өндіріп, оларды сорт жаңарту жоспарына сәйкес 3-4 жылда бір рет қызмет көрсету аймағындағы тауарлық шаруашылықтарға өткізеді. Тауарлық шаруашылықтар 1 және 2 репродукция тұқымдарын олардың егістері 4-ші репродукциядан төмендемейтіндей көлеммен қолданады (1-сурет).

Облыста сорт жаңартудың мұндай сызбасы жоғары сапалы дәннің жалпы өндірісін арттыруға мүмкіндік береді.

## ***Ауыл шаруашылық ғылымдары***

### ***Агрономия***

---

Элиталық тұқым шаруашылықтары мен тұқым шаруашылықтары өз статустарының талаптарына сәйкес келуі үшін төмендегі шарттарға сай болуы керек:

басымдыққа ие дақылдар мен сорттар бойынша тұқым шаруашылығын мамандандыру бағыттарын айқындау;

дәнді дақылдардың тұқымдарының өндірісі үшін жүйелі түрде аттестациядан өту және лицензия алу (элита тұқым шаруашылықтары ҚР АШМ-де, тұқым шаруашылықтары – Облыстық ауыл шаруашылықтары департаментінде);

тұқым шаруашылықтарына қажетті агроном, апробатор кадрларының болуы;

тұқым шаруашылықтарында ауыспалы егістер мен топырақты егіске дайындаудың технологиясын игеру;

тұқым шаруашылығының қажетті шараларын ұстану;

тұқымдық егістердің аудандарын тыңайтқыштармен және өсімдіктерді қорғау құралдарымен қамтамасыз ету;

тұқымдық материалдың сапасын сорттық бақылау аясында жыл сайынғы далалық апробация жұмыстарын қамтамасыз ету.

Алда тұрған міндеттер тауар өндірушілерге біздің облысымыздағы ішкі пайдаланымға және экспортқа шығаруға арналған жоғары сапалы дән өндірісін тұрақтандыруға мүмкіндік береді және шешуге тұрарлық.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Макарова, Г. С. Жаздық бидайдың аурулары мен зиянкестеріне қарсы тұра алатын жоғары сапалы, жоғары өнімді сорттарын алудағы селекцияның негізгі бағыттары / Г. С. Макарова, Г. Х. Шектібаева // Жаршы. – № 5. – 2004. – 187 б.

2. Шектібаева, Г. Х. Өсімдік шаруашылығының маңызды сапасының бірі – тұқым сапасы / Г. Х. Шектібаева. // Жаршы. – № 3. – 2011. – 16-19 бет.

3. Шектібаева, Г. Х. Батыс Қазақстан аймағының қуаншылық жағдайында бөлініп шыққан жаздық бидай сорт үлгілері / Г. Х. Шектібаева. // Жаршы. – № 4. – 2011. – 14-16 бет.

УДК: 636.32/38.082

**АДАПТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ГОЛШТИНСКОГО СКОТА  
И ЕГО ПОТОМСТВА В СЕВЕРНОЙ ЗОНЕ КАЗАХСТАНА**

**Н. Н. Ан**, кандидат с.-х. наук  
**Б. Р. Касеинов**, кандидат вет. наук

ТОО «Северо-Казахстанский НИИ животноводства и растениеводства»

*Канадалық селекцияның голштин малдарының жерсіну сапасы және өнімділік ерекшеліктері көрсетілген. Голштин сиырларының этологиялық, клиникалық, гематологиялық көрсеткіштері жергілікті сиырларымен салыстырғанда өнімділік сапасы көп жоғарылық көрсетті және биологиялық көрсеткіші олардың жерсіну сапасының орташа болатыны анықталды.*

*Показаны продуктивные особенности и адаптационные качества голштинского скота канадской селекции. По продуктивным качествам голштинские коровы имели явное превосходство над местными сверстницами, этологические, клинические, гематологические и биохимические показатели указывают на удовлетворительные адаптационные качества голштинского скота канадской селекции.*

*Productive features and adaptable qualities holstein cattle of Canadian selection are shown. On productive qualities holstein cows had clear superiority over local contemporaries, ethological, clinical, hematological and biochemical indicators specify in satisfactory adaptable qualities holstein cattle of Canadian selection.*

Целью исследований являлось изучение адаптационных качеств завозных чистопородных голштинских коров канадской селекции, а также влияние их на рост и развитие потомства, племенные, продуктивные качества и воспроизводительные функции, развитие ремонтных телок, показателей этологии, гематологических, биохимических и естественной резистентности коров в племенном заводе КТ «Зенченко и К». В хозяйство завезен скот голштинской породы канадской селекции в количестве 752 головы, который проходит период адаптации. Введены в строй два современных молочных комплекса, оснащенных доильной установкой типа «Карусель» для голштинского скота и типа «Елочка» для местного скота. Введен в эксплуатацию новый телятник и кормоцех для приготовления комбикорма. Подопытные животные находятся на круглогодичном стойловом беспривязном содержании. Кормление однотипное в течение года, измельченное в смеси.

Установлено, что условия содержания и кормления, вызывающие стресс-факторы влияют на резистентность животных в процессе адаптации [1, 2].

Проведены этологические исследования потомства завозного голштинского скота канадской селекции и их сверстниц отечественной селекции (таблица 1).

В дневное время суток в положении стоя черно-пестрые коровы отечественной селекции находились больше чем голштинские на 5,6 %, в ночное – на 18,8 %, в том числе без действий в дневное время суток на 30,4 %. В ночное время суток потомство завозных голштинских коров находилось в положении стоя, без действия на 24,1 % больше, чем первотелки отечественной селекции.



На прием пищи потомство завозных коров канадской селекции затратили в дневное время суток на 25,4 % больше, в ночное время на 41,2 % времени, чем их сверстницы отечественной селекции. На прием воды потомство голштинских коров канадской селекции в дневное время суток использовали на 4,2 мин больше, чем сверстницы отечественной селекции, в ночное время суток превосходство было на 75,5 %.

**Таблица 1 – Этологические показатели первотелок, мин. (M ± m)**

Показатель	Порода			
	черно-пестрая отечественной селекции		черно-пестрая голштинская	
	день	ночь	день	ночь
Количество голов	5	5	5	5
Стояние всего:	530,4 ± 38,1	270,2 ± 21,2*	502,3 ± 8,75*	227,4 ± 6,94
в т.ч. без действия	106,4 ± 5,35	52,6 ± 2,82	81,6 ± 4,41	65,3 ± 3,04**
прием корма	240,2 ± 2,68	69,4 ± 4,77	301,2 ± 8,83**	98,3 ± 5,66**
прием воды	14,1 ± 0,24	4,9 ± 4,50	18,3 ± 0,42	8,7 ± 0,30*
Жвачка, всего:	143,4 ± 0,43	273,4 ± 0,43	181,2 ± 0,18*	296,7 ± 0,36*
в т.ч. лежа	75,2 ± 0,43	66,3 ± 2,89	110,1 ± 0,6*	78,2 ± 4,63**
стоя	64,1 ± 0,28	216,4 ±	72,1 ± 0,28**	232,4 ±*
Комфортные движения стоя	11,4 ± 0,43	6,2 ± 0,43	16,4 ± 0,58*	7,1 ± 0,58
лежа	3,3 ± 0,03	6,2 ± 1,27	6,1 ± 0,23	4,2 ± 0,47
Лежание, всего:	114,9 ± 3,85	396,2 ± 1,63	151,2 ± 0,40**	453,4 ± 3,82**
Доение	9,8	-	11,2	-
Ходьба	90,2 ± 0,25*	32,4 ± 1,34	65,1 ± 1,0	20,2 ± 0,29
Дефекация	6,9 ± 1,20	8,1 ± 0,23	8,4 ± 1,12	11,9 ± 0,38
Мочеспускание	8,6 ± 0,43	8,2 ± 0,28	7,7 ± 0,28	8,6 ± 0,94
Примечание	* – при P < 0,01, ** – при P < 0,001			

На прием воды потомство голштинских коров канадской селекции в дневное время суток использовали на 4,2 мин больше, чем сверстницы отечественной селекции, в ночное время суток превосходство было на 75,5 %.

Больше время на жвачку использовали в дневное время суток потомство завозных животных, что выше, чем у сверстниц отечественной селекции на 26,4 %, ночное время суток на 8,5 %, в том числе лежа на 4 % и 17,9 %, соответственно. В положении стоя, в дневное время суток потомством завозных голштинских коров канадской селекции на жвачку затратили больше на 12,5 %, в ночное время – на 7,4 %. Комфортных движений стоя у потомства завозных коров было в дневное время суток на 43,8 %, в ночное время на 14,5 % было меньше. В ночное время суток у отечественных сверстниц это превосходство было в пределах 47,6 %. На лежание в дневное время суток местными первотелками затрачено времени на 31,8 %, в ночное время на 14,4 % меньше. Первотелки отечественной селекции двигались на 38,5 % в дневное время, в ночное время суток на 60,4 % больше чем голштинские.

Дефекация в дневное время суток у потомства завозных голштинских коров на 21,7 %, в ночное – на 16,9 % выше, мочеиспускание больше в ночное время суток на 4,9 %, в дневное – у отечественных первотелок на 6,5 %.

Прием воды у голштинских коров был на 25,4 % выше, что объясняется потребностью в воде, в связи с большим потреблением сухого вещества рациона голштинскими коровами в период лактации.

В новых условиях завозные животные подвергаются определенному стрессу [3, 4].

Были проведены клинические исследования подопытных коров. Частота пульса у потомства голштинских коров канадской селекции больше чем у сверстниц отечественной селекции на 3,4 %. Частота дыхания у потомства завозных коров выше, чем у сверстниц отечественной селекции на 4,6 %, температура тела у потомства завозных коров выше на 0,4 °С. Клинические показатели подопытных животных в пределах физиологической нормы, но более высокие – у потомства завозных животных, что указывает на повышенные обменные процессы в организме.

Достаточно интенсивное развитие телок обуславливает в большей степени в будущем их высокую молочную продуктивность [5].

## Ауыл шаруашылық ғылымдары Зоотехния

Важная задача выращивания ремонтного молодняка – создание такого типа животных, который благодаря своей величине, крепости конституции, развитию органов и систем обеспечил бы высокую молочную продуктивность в течение длительного времени. Учитывая актуальность проблемы, мы изучили рост и развитие телок в возрастной динамике, по 25 телок в каждой группе (таблица 2).

**Таблица 2 – Живая масса ремонтных телок в динамике, (М ± m)**

Группа	Живая масса, кг			
	при рождении	6 мес.	12 мес.	18 мес.
I группа (местные)	35,76 ± 0,97	139,92 ± 1,05	229,20 ± 2,48	380,20 ± 0,98
II группа (голландские)	38,16 ± 0,28	143,80 ± 1,28**	279,12 ± 9,26*	450,96 ± 3,91**
Примечание	* – при P < 0,01, ** – при P < 0,001			

Живая масса голландских черно-пестрых телок при рождении была выше, чем у сверстниц отечественной селекции на 6,7 %, в 6-месячном возрасте – на 2,8 %, в 12-месячном возрасте на 21,8 %, в 18-месячном возрасте на 18,6 %. Абсолютный прирост у телок отечественной селекции составил 344,4 кг, голландских 412,8 кг.

Важно снизить адаптационные риски, связанные с выращиванием и эксплуатацией скота [6, 7].

В 18-месячном возрасте были взяты промеры и вычислены индексы телосложения. Ремонтные телки голландской породы канадской селекции по высоте в холке превосходили сверстниц отечественной селекции на 16,1 %, высоте в крестце на 15,8 % по ширине в груди на 10,5 % глубине груди на 2 %, обхвату груди на 7,5 % (при P < 0,001), по косой длине туловища были на уровне местных сверстниц, ширине в седалищных буграх уступали им на 8,1 %, обхвату пясти на 4,6 %. Интерьерные показатели характеризуют резистентность животных [8, 9].

Гематологические и биохимические показатели потомства местных сверстниц (I группа) и завозных (II группа) подопытных первотелок имели определенные различия (таблица 3).

**Таблица 3 – Гематологические и биохимические показатели, (М ± m)**

Показатель	Группа	
	I	II
Кол-во животных, гол.	10	10
Гемоглобин, г/л	13,85 ± 0,02*	12,96 ± 0,04
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,22 ± 0,03	6,40 ± 0,01
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,83 ± 0,03*	8,50 ± 0,03
СОЭ, мм/г	0,61 ± 0,03	0,69 ± 0,02
Кислотная емкость, мг%	594 ± 1,38**	560 ± 1,77
Общий белок, г/л	83,2 ± 0,14	84,6 ± 0,24
в т.ч. по фракциям, %		
альбумины	32,7 ± 0,15	31,9 ± 0,12
α-глобулины	16,2 ± 0,18**	11,6 ± 0,15
β-глобулины	16,8 ± 0,13	27,4 ± 0,18*
γ-глобулины	28,7 ± 0,11*	24,3 ± 0,12
Примечание	* – при P < 0,01, ** – при P < 0,001	

Гемоглобина в крови коров отечественной селекции содержалось на 6,9 % выше, чем у потомства завозного скота канадской селекции.

Содержание эритроцитов было больше у потомства завозного скота на 2,9 %, лейкоцитов у отечественных первотелок было выше на 3,9 %, содержание СОЭ было выше у потомства канадских коров на 7,2 %.

Кислотная емкость у отечественных первотелок выше на 6,1 %. Содержание общего белка было выше у потомства завозных коров на 1,7 %.

Альбуминов содержалось больше у первотелок отечественной селекции на 0,8 %.

Содержание α-глобулинов у голландцев – на 4,6 % выше, β-глобулинов у первотелок отечественной селекции было ниже на 10,6 %, γ-глобулинов напротив было выше у первотелок отечественной селекции на 4,4 %. Показатели лейкоцитарной формулы крови у животных всех групп были стабильными. Полученные данные свидетельствуют об удовлетворительной адаптации потомства завезенных животных.

Был проведен раздой новотельных коров за 4 месяца лактации, за счет авансированного кормления. Для этого были отобраны 40 коров отечественной селекции и 40 коров черно-пестрых голштинских. За это время от коров отечественной селекции в среднем получили 1643 кг молока, от голштинов – 2795 кг или на 1152 кг больше. Была изучена молочная продуктивность подопытных первотелок. От голштинских первотелок было получено молока на 2850 кг или 68,2 % больше чем от местных сверстниц за лактацию.

Была изучена молочная продуктивность коров черно-пестрой голштинской породы канадской селекции по законченным лактациям. Удой голштинских коров (n = 220) по первой лактации был выше, чем у местных сверстниц на 2430 кг и на 2920 кг (n = 96) по второй или на 58,1-61,0 %. Годовые затраты у голштинского скота в среднем составили 5913 корм. ед., 63178 МДж обменной энергии, 620 кг переваримого протеина, у местного, соответственно, 4580 корм. ед., 52630 МДж, 476 кг. Химический состав молока чистопородных голштинских первотелок и их местных сверстниц имел определенные отличия. В молоке коров черно-пестрой породы отечественной селекции содержание жира было выше на 0,11 %, сухого вещества – на 0,28 %, золы – на 0,03 %, СОМО – на 0,14 %. Молоко коров канадской селекции содержит белка выше – на 0,9 %, казеина – на 0,24 %, сахара – 0,15 %.

Вычислен выход и соотношение основных компонентов молока за лактацию. С удоем у голштинов за лактацию выделено больше жира на 63,2 %, белка 72,1 %, казеина 83,3 %, сухого вещества на 64,5 %, минеральных солей на 62,0 %, лактозы на 73,4 %, СОМО – на 65,0 %. Соотношение жир-белок у голштинов ниже нормы на 0,04 по видимому из-за слабой селекции по жиру в породе, в остальных показателях обеих групп эти показатели находятся в норме.

Удой дочерей голштинских коров ниже, чем у матерей по I лактации на 1730 кг молока, жирномолочность – на 0,08 %, живая масса – на 16,7 %, по II лактации дочери превосходили по продуктивности матерей на 1172 кг молока, 002 % и 24,6 кг, соответственно. Местные сверстницы по удою за первую лактацию превосходили своих матерей на 327 кг молока, по второй – на 476 кг.

Предпочтение отдается коровам с равномерной (устойчивой) лактационной кривой (97-99 %). Мы изучили устойчивость лактационной кривой у коров отечественной и канадской селекции. Устойчивость лактации у черно-пестрых коров отечественной селекции составила 90,2 %, у голштинских – 98,0 %, полноценность лактационной кривой – 68,7 % и 71,6 %, соответственно. Снижение удоя по месяцам у голштинов составило 5,6 %, у коров отечественной селекции – 8,5 %. Следовательно, завозные животные имеют более устойчивую лактационную кривую.

Мы проанализировали продуктивность голштинских коров стада КТ «Зенченко и К» за 305 дней первой и второй лактации в сравнении с местными сверстницами. По первой лактации удой завозных коров был выше на 2430 кг молока или 58,1 %, по второй – на 2920 кг или 61,0 %. С возрастом удой завозных коров на одну голову увеличился на 1100 кг, у местных – на 610 кг.

Таким образом, чистопородные голштинские коровы и их потомство в условиях севера Казахстана показали хорошие продуктивные особенности и удовлетворительные адаптационные качества.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губитдуллин, Ф. С. Венгерский голштино-фризский скот в условиях Татарстана / Ф. С. Губитдуллин // Зоотехния. – 1986. – № 5. – С. 8-11.
2. Хаертдинов, Р. А. Адаптация голштинского скота в условиях Татарстана / Р. А. Хаертдинов, Ф. С. Губитдуллин, С. В. Корнилов. // Зоотехния. – 1986. – № 5. – С. 6-8.
3. Малашенко, В. В. Адаптация голштинского скота к условиям Ставрополя / В. В. Малашенко и др. // Зоотехния. – 1993. – № 6. – С. 9-11.
4. Кононенко, Н. В. Адаптационные способности импортного скота в Приазовье / Н. В. Кононенко и др. // Зоотехния. – 1998. – №4. – С. 12-13.
5. Ботанов, С. Влияние функциональной активности телок на их рост и развитие / С. Ботанов, Т. Березкина. // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – №5. – С. 27-29.
6. Маслов, О. А. Адаптационные возможности первотелок к возрастанию стресс-факторов / О. А. Маслов. // Зоотехния. – 1990. – № 11. – С. 53-55.
7. Облакова, М. Т. Естественная резистентность телят-трансплантантов / М. Т. Облакова. // Зоотехния. – 1993. – № 8 – С. 5-7.
8. Найманов, Д. К. Биохимический состав крови один из факторов оценки продуктивных качеств

## *Ауыл шаруашылық ғылымдары*

### *Зоотехния*

---

коров / Д. К. Найманов // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2006. – № 3. – С. 17-19.

9. Тарчоков, Т. Т. Гематологические показатели и резистентность помесных телок / Т. Т. Тарчоков и др. // Вестник РАСХН. – 2003. – № 3. – С. 58-59.

**ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ  
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ  
ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**А. Б. Ахметалиева**, кандидат с.-х. наук, **Р. К. Абжанов**, кандидат с.-х. наук  
**А. Н. Туменов**, докторант  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

**Ф. Г. Каюмов**, доктор с.-х. наук, профессор  
ГНУ Всероссийский НИИ мясного скотоводства РАСХН

*Бұл мақалада ТМД елдерінде белгілі ірі қара етті тұқымдары жануарларын өсірумен айналысатын асыл тұқымды шаруашылықтарында қазақтың ақбас сиыры тұқымының негізгі зауыттық іздері малдарының өз төлінен көбею қасиеттерін зерттеу қорытындылары келтірілген. Жыл мезгіліне, сиырлардың төлдеу маусымдарына және азықтандыру типтері байланысты сұрақтары қарастырылған.*

*В статье приведены результаты исследований воспроизводительных способностей животных ведущих заводских линий казахской белоголовой породы, известных во всех племенных хозяйствах стран СНГ, занимающихся разведением мясных пород крупного рогатого скота. Рассмотрены вопросы зависимости воспроизводительных качеств скота от сезона года, сезона отелов коров и типа кормления.*

*Results of researches for reproduction abilities of Kazakh white-headed animals of leading breeding lines known in all beef cattle breeding farms of CIS are presented in the article. Issues of cattle reproduction abilities dependence on season, calving seasons and feeding types are considered.*

С внедрением метода глубокого замораживания спермы имеются широкие возможности использования высокоценных быков, проверенных по качеству потомства на большом поголовье маток.

В селекционно-племенной работе, особенно при организации оценки быков по качеству потомства важное значение имеет определение воспроизводительных способностей производителей, в том числе и у потомков [1, 2].

Исследования качества спермы быков-производителей в пределах заводских линий и родственных групп проведено в племзаводе «Чапаевский» (таблица 1).

Быки-производители казахской белоголовой породы отличаются высокой половой активностью, дают хорошую спермопродукцию. Анализ таблицы показывает, что как в зимний, так и в летний периоды наибольший объем эякулята был у быков заводских линий Ветерана и Коппертона 150 К.

Важным показателем качества спермы быков является концентрация спермиев в 1 мл. Нашими исследованиями установлено, что более высокая концентрация спермиев в единице объема была так же у этих быков (1,0-1,7 млрд. в 1 мл). Концентрация спермы в летний период снижалась у всех быков.

Активность (подвижность), а также резистентность спермиев к 1 %-ному раствору NaCl были несколько выше у быков заводской линии Ветерана 7880 и Востока 7632 (3,1-33,7 – в зимний период) и 33,2-35,6 в летний период.

Основным критерием оценки спермы является ее оплодотворяющая способность, которая выражается процентом оплодотворенных коров и телок после первого осеменения. Результаты опытов показали более высокую оплодотворяемость коров при использовании спермы быков заводской линии Востока 3632, Коппертона 150 К (от 76,7 до 78,6 %).

## Ауыл шаруашылық ғылымдары Зоотехния

Очевидно, на оплодотворяющую способность первостепенное влияние оказывает резистентность спермиев, которая по этой группе была самой высокой.

**Таблица 1 – Характеристика качества спермы быков заводских линий и родственных групп**

Кличка и номер родоначальника	Объем эякулята за одну садку, мл	Количество спермиев в 1 мл. млрд.	Активность спермиев, балл	Резистентность спермиев к 1 %-ному раствору	Оплодотворяющая способность спермы в среднем за 3 года, %
<b>Зимний период</b>					
Ветеран 7880	4,0 ± 0,2	1,2 ± 0,1	8,0 ± 0,2	31,1 ± 0,5	70,5 ± 7,2
Вьюн 712	3,7 ± 0,2	1,2 ± 0,2	7,6 ± 0,4	29,2 ± 0,5	71,6 ± 4,8
Восток 7632	3,8 ± 0,3	1,3 ± 0,1	7,8 ± 0,7	33,7 ± 0,3	76,7 ± 8,3
Байкал 422	3,9 ± 0,6	1,7 ± 0,3	7,2 ± 0,6	28,6 ± 0,7	70,7 ± 5,2
Коппертон 150 К	3,9 ± 0,5	1,7 ± 0,4	7,7 ± 0,6	30,7 ± 0,5	78,6 ± 7,7
<b>Летний период</b>					
Ветеран 7880	4,5 ± 0,3	1,0 ± 0,3	8,0 ± 0,3	33,2 ± 0,4	-
Вьюн 712	4,1 ± 0,5	1,1 ± 0,6	7,8 ± 0,6	31,7 ± 0,6	-
Восток 7632	4,4 ± 0,7	1,0 ± 0,7	7,9 ± 0,5	35,6 ± 0,3	-
Байкал 442	4,2 ± 0,6	0,9 ± 0,8	7,3 ± 0,7	31,2 ± 0,7	-
Коппертон 150 К	4,3 ± 0,7	1,0 ± 0,7	7,9 ± 0,7	31,3 ± 0,7	-

Наши исследования показали, что время проявления рефлекса приближения (локомоторный рефлекс) в среднем у быков заводских линий Ветерана 7880 и Вьюна 712 К равнялось 5-6 и 8-9 сек., а у заводских линий Востока 7632 и Байкала-442 К 5-7 и 7-9 сек. соответственно, заводской линии Коппертона-150 К – 5-7 сек.

Полученные данные по оценке эффективности рефлекса эрекции у быков всех групп оказались во многом сходны с данными локомоторного рефлекса.

Копуляционный рефлекс был хорошо выражен у быков всех сравниваемых групп, но более сильно у быков заводских линий Ветерана, Востока и Байкала.

Результаты оценки проявления рефлекса эякуляции показывают, что 14 садок (19,7 %) из 71 у быков заводской линии Ветерана и 21 (30,9 %), из 68 у быков линии Вьюна не сопровождалась эякуляцией, а у быков же линий Востока и Байкала составило 16 (19,3 %) из 83 и 17 (22,9 %) из 74 соответственно, у быков заводской линии Коппертона – 13 (14,1 %) из 92.

Время проявления половых рефлексов у быков заводских линий Ветерана, Вьюна, Востока и Байкала составило 59, 70, 57 и 62 сек. соответственно, а по заводской линии Коппертона-150 К – 61 сек. Таким образом, из всех описываемых групп быки заводской линии Востока имели наиболее выраженные половые рефлексы.

По многолетним данным на станции искусственного осеменения в племязаводе «Анкатинский» средний объем эякулята у быков этой породы составлял 4,8 мл, в 1 мл содержалось 1,3 млрд. спермиев, их средняя активность – 8,2 балла и резистентность – 23,4.

Основным показателем, характеризующим воспроизводительную способность мясных коров, является межотельный период, на цифровое значение которого оказывают влияние все случаи нарушения воспроизводительной функции. По мнению большинства исследователей [1, 2], наиболее приемлемым считается интервал между отелами в 12 месяцев.

Анализ результатов исследований показал, что у коров заводских линий Ветерана, Вьюна, Востока и Байкала межотельный период составил 345,3; 349,2; 344,5 и 355,0 дня, а по заводской линии Коппертона-150 К – 350,7 дня.

Межотельный интервал в целом по группе был минимальный у животных линии Востока (344,5 дня) и максимальный по линии Байкала (355,0 дня), эта разница статистически достоверна ( $P > 0,99$ ).

Межотельный период складывается из продолжительности стельности и сервис-периода. Продолжительность периода у сравниваемых групп колебалась от 63,1 до 77,9 дня.

Важным фактором, характеризующим воспроизводительную функцию коров, является индекс осеменений, который отражает количество осеменений, необходимых для оплодотворения коровы (таблица 2).

**Таблица 2 – Сравнительные данные воспроизводительной способности коров заводских линий и родственных групп**

Кличка родоначальника	n	Продолжительность периода, дней ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )				Индекс осеменения
		от отела до первой охоты	сервис периода	плодоношения	межотельного	
Ветеран	98	44,4	65,0 ± 2,2	280,9 ± 0,9	345,3 ± 2,3	1,4
Вьюн	103	44,1	67,7 ± 2,6	282,2 ± 1,2	349,2 ± 2,7	1,3
Восток	113	42,7	63,1 ± 1,9	281,3 ± 0,9	344,5 ± 2,1	1,3
Байкал	86	37,7	77,9 ± 2,9	277,7 ± 1,9	355,0 ± 2,7	1,5
Коппергон	92	40,7	65,7 ± 2,7	280,1 ± 1,7	350,7 ± 2,7	1,4

Индекс осеменения по сравниваемым группам коров составлял от 1,3 до 1,5.

Воспроизводительные способности и плодовитость зависят не только от приспособленности скота к разведению в определенных климатических условиях, но и от уровня кормления стада, а также от организации в хозяйстве случки. Результаты анализа показывают, что после засушливых лет плодовитость скота, как правило, снижается. Лучшая оплодотворяемость маточного поголовья наблюдается в летний период. Выявление оптимального сезона осеменения отела коров, сохранение и выращивание приплода в мясном скотоводстве имеют большое практическое значение.

В связи с этим в племзаводе «Чапаевский» изучено влияние сезонов года на воспроизводительную способность и показатели воспроизводства коров и телок казахской белоголовой породы.

У коров по сезонам года изучались показатели воспроизводительной функции: сроки проявления первой послеродовой охоты, оплодотворяемость, коэффициент оплодотворяемости, сервис-период, продолжительность плодоношения, течение родового процесса, инволюция половых органов, состояние гениталий до и после отела, выявлялись коровы с нарушением половой функции.

Результаты исследований свидетельствуют, что при проведении сезонного (летнего) искусственного осеменения телок из 170 пришло в охоту 164 (96,4 %), оплодотворилось 155 (94,5 %), в том числе 98 (63,2 %) от первого осеменения. При сезонном (зимне-весеннем) осеменении из 183 коров осеменено 166 (90,7 %), оплодотворилось 132 (79,5 %), в том числе от первого осеменения 83 (62,8 %). При осенне-зимнем осеменении из 146 коров оплодотворилось 132 (90,4 %), из них от первого осеменения 76 (57,5 %).

Результаты осеменения коров показали при круглогодичном отеле из 147 голов осеменено в течение года 144, оплодотворилось 142 (97,2 %), из них от первого осеменения – 75 (59,5 %).

Минимальный показатель оплодотворяемости (35,6 %) был в апреле, максимальный – (67,2 %) в августе. Эффективность повторных осеменений также была самой высокой в летние и осенние месяцы. Следовательно, общая результативность осеменений оказалась наиболее высокой при летне-осеннем осеменении, о чем свидетельствует самый низкий индекс осеменения (1,5-1,7; при зимне-весеннем он находился на уровне 2,2-2,5) и самая короткая продолжительность сервис-периода.

Длительность интервала от отела до первой половой охоты зависит от сезона отела, обусловленного уровнем кормления первотелок. Многие коровы, вскармливая первого теленка, длительное время не приходят в охоту, вследствие неполноценного кормления в зимне-весенний период. Поэтому нетелей к отелу необходимо готовить заблаговременно. Кормление должно быть полноценным как глубокостельных, новотельных, так и в период случного сезона, а упитанность их должна быть не ниже средней.

Продолжительность периода плодоношения в летнее время была на 9, в осенне-зимний – на 12,8 дня короче, чем в зимне-весенний период отела, и он соответственно продолжался 283,6 ± 1,2; 229,8 ± 1,6; 292,6 ± 2,2.

При изучении состояния воспроизводства в гурте с круглогодичным отелом установлено: из 126 коров 50,3 % растелились в течение января-апреля, 20,8 % – в мае-августе и 28,9 % –

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

сентябре-декабре. Из группы коров зимне-весеннего отела 65 % пришли в охоту в течение 86 дней, после отела летнего и осенне-зимнего соответственно 90,7 и 89,6 %. Однако результативность осеменений коров по сезонам года была различной. Так, в группе с зимне-весенним отелом пришедших в охоту до 90 дней, оплодотворилось 44,6 %, в группах с летним и осенне-зимним отелом соответственно 75,8 и 74,6 %. Общей особенностью для всех групп животных была низкая оплодотворяемость в первые 25-30 дней после отела.

Данные опытов показывают, что основной причиной бесплодия коров является функциональное нарушение воспроизводительной системы, в частности, гипофункция яичников, чаще всего проявляющаяся в стойловый (зимне-весенний) период вследствие недостаточного кормления. С выгоном скота на пастбище (апрель-май) гипофункция яичников до 1,5-2 месяцев продолжает оказывать отрицательное воздействие на репродуктивную функцию коров, обуславливая отсутствие или состояние неполноценности половых циклов, вследствие чего сервис-период у коров значительно удлиняется.

Продолжительность сервис-периода у коров с круглогодичным воспроизводством при отеле в I квартале составила  $114,6 \pm 4,2$ ; во II –  $78,3 \pm 5,8$  дня. То есть, установлена закономерная разница в продолжительности сервис-периода в пользу коров, отелившихся летом.

В хозяйствах, где организовано полноценное кормление маточного поголовья и соблюдается правильная технология искусственного осеменения коров ежегодно получают на каждые 100 коров и телок случного возраста более 86-90 деловых телят.

Таким образом, полученные результаты исследований свидетельствуют о выраженной сезонности воспроизводительной способности животных казахской белоголовой породы. Наиболее активная и полноценная функция у коров наблюдается в летний и зимне-весенний сезоны. Причины различия воспроизводительной способности коров по сезонам года находятся в зависимости от условий кормления и содержания. Комплекс полученных результатов опыта дает основание считать, что наиболее эффективным сезоном отела коров является весенний, позволяющий получать отелы без осложнений, наиболее короткий послеродовой период, а проведение сезонной случной кампании в летний период – это сезон проявления наибольшей воспроизводительной способности и оплодотворяющей способности коров. В селекционной работе следует учитывать воспроизводительные качества животных, относящихся к различным заводским линиям и родственным группам.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Макаев, Ш. А. Казахский белоголовый скот и его совершенствование / Ш. А. Макаев, Ф. Г. Каюмов, Е. Г. Насамбаев. // Монография. – Москва : РАСХН – 2005. – 336 с.

2. Амерханов, Х. А. Генетические ресурсы герефордской, казахской белоголовой пород и их взаимодействие в селекции / Х. А. Амерханов, Ф. Г. Каюмов, М. П. Дубовскова, А. М. Белоусов. // Монография. – Москва : ФГНУ «Росинформагротех». – 2010. – 352 с.



## **ОТБОР ЖИВОТНЫХ И ВЫЗЫВАНИЕ СУПЕРОВУЛЯЦИИ В ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ**

**Е. У. Байтлесов**, кандидат биол. наук, **С. К. Курманалиева**, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Бұл мақалада қазіргі заманғы гормональді препараттарды пайдалану арқылы эмбриондарды көшіріп-қондыру кезінде жоғары өнімді асыл тұқымды малдарды тез көбейту биотехнологиялық тиімді әдістерінің материалдары берілген. Мақала авторлары ФСГ және СЖК мөлшерлерінің әсерлерін суперовуляцияның пайда болуына зерттеген, және де көшіріп-қондыруға алынған жарамды эмбриондарды сипаттаған.*

*В статье приводится материал по использованию трансплантации эмбрионов, как эффективного метода биотехнологии ускоренного размножения высокоценных племенных животных, с использованием современных гормональных препаратов. Авторы статьи исследуют влияние доз ФСГ и СЖК на проявление суперовуляции, и количество полученных при этом нормальных эмбрионов, пригодных для пересадки.*

*The material on use of transplantation of embryos, as effective method of biotechnology of accelerated reproduction of highly valuable breeding animals, with use of modern hormonal preparations is resulted in the article. Authors of article investigate influence of doses FSH and WPM on superovulation display, and quantity of normal embryos received thus, suitable for change.*

Биотехнология – это наука, раскрывающая пути получения разнообразных и необходимых человечеству продуктов из живых клеток различного происхождения, а также направленное искусственное вмешательство человека с помощью техники в биологический процесс. В последнее время в биотехнологии животных все большую роль играет трансплантация эмбрионов, которая рассматривается как эффективный метод биотехнологии ускоренного размножения высокоценных племенных животных. Трансплантация эмбрионов – это новый биотехнический метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных, который значительно повышает роль маточного поголовья, представляет собой составную часть программы селекции и является одним из способов интенсификации использования генетического потенциала коров-рекордисток.

Биотехнология воспроизводства является эффективным инструментом селекции. Реализация биотехнологической программы на основе имеющегося уровня знаний прогнозирует достижение оплодотворяемости 80 % коров в первые 60 дней после отела, равномерное распределение отелов в течение года, получение не менее 90 телят на 100 коров, снижение в 3...5 раз выбраковки из-за бесплодия. Тем не менее, реализация достижений в области биотехнологии воспроизводства встречает затруднение не только в условиях практического мясного скотоводства, но и на предприятиях сферы научно-исследовательских институтов. Широко известные методы гормональной регуляции половой функции зачастую ориентированы на проведение обработок животных без учета функционального исходного состояния организма, определяемого конкретными факторами окружающей среды. Если учесть, что от одного донора можно вымывать эмбрионов 4-5 раз в год, то на современном этапе развития биотехники трансплантации очевидна реальная возможность получать ежегодно по 20-25 телят от одной коровы-рекордистки. Используя 20 коров-рекордисток в качестве доноров для получения от них эмбрионов, в течение 2-3 лет можно создать высокопродуктивное мясное стадо в 200-300 коров. Традиционным способом от тех же 20 коров за 2-3 года можно получить не более 30 телок и 30 бычков.

Коровы или телки, которым пересаживаются эмбрионы, принято называть реципиентами, а коровы, от которых получают эмбрионы – донорами. Эффект от трансплантации в значительной мере правильно определяется выбором коров в качестве доноров и реципиентов: донорами используются лучшие, а реципиентами – худшие по селекционным признакам коровы или

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

телки. Поэтому метод трансплантации базируется на использовании в качестве доноров коров с рекордно высокой мясной продуктивностью. Для осеменения коров-доноров используют семя лучших быков, оцененных по качеству потомства [1].

Наиболее важное значение метод трансплантации эмбрионов может иметь при выведении и отборе выдающихся по племенной ценности производителей, так как при этом увеличивается возможность отбора бычков от матерей с рекордно высокой продуктивностью. Получение бычков-трансплантантов от выдающихся родителей не снижает проблему их последующей оценки по качеству потомства, но значительно повышает вероятность отбора (за счет повышения селекционного дифференциала матерей) выдающихся улучшателей для использования в племенных заводах и в условиях крупномасштабной селекции.

Применение метода трансплантации эмбрионов ставит всю селекционную работу на новый интенсивный путь развития пород, обеспечивая повышение продуктивности за счет получения и широкого использования производителей с высокой комбинационной способностью.

В настоящее время длительное хранение эмбрионов и искусственное получение монозиготных двоен на основе разделения зигот на бластомеры рекомендуется для внедрения в практику. Новые методы биотехнологии, по оценке специалистов, в будущем приведут к коренному изменению в воспроизводстве и селекции крупного рогатого скота. Важное значение метод трансплантации эмбрионов имеет при выведении и отборе выдающихся по племенной ценности производителей, так как при этом увеличивается возможность отбора бычков от матерей с рекордно высокой продуктивностью. Для доноров и реципиентов необходимо предусмотреть ежедневный активный моцион, который благотворно влияет на их естественную резистентность. Кормление коров должно быть биологически полноценным, рацион сбалансированным по энергии, белкам, минеральным веществам и витаминам. За две недели до начала обработок для вызывания суперовуляции им необходимо увеличить количество высококачественного злаково-бобового сена, ввести в рацион по 100 г премикса – белково-витаминно-минеральной смеси.

#### **При отборе реципиентов следует учитывать следующие основные условия:**

- ➔ реципиентами могут быть телки, не имеющие большой селекционной ценности, в возрасте 18 месяцев, массой 380-400 кг, т.е. 2/3 от массы взрослого животного со среднесуточным приростом до 850 г;
- ➔ всех реципиентов исследовать визуально, вагинально и ректально с целью исключения патологии органов размножения. Если в качестве реципиентов будут использоваться коровы, то их следует отбирать не ранее чем за 60-70 дней после отела при отсутствии признаков патологии гениталий;
- ➔ телки-реципиенты должны иметь среднюю упитанность и нормальные половые циклы. Перед использованием их исследуют на туберкулез, бруцеллез, лейкоз, и др. болезни половых органов.

Половой цикл у коров в норме составляет в среднем 21 день, с отклонениями от 17 до 24 дней. Его можно разделить на четыре периода: эструс, метэструс, диэструс и проэструс.

*Эструс* характеризуется проявлением половой охоты, которая продолжается в среднем 17 часов с колебаниями от 6 до 30 часов. В этой фазе быстро растет фолликул. У коров овуляция наступает после окончания охоты только через 12 часов с колебаниями от 2 до 22 часов или через 25-30 часов после начала охоты. Эструс характеризуется проявлением половой охоты, которая продолжается в среднем 17 часов с колебаниями от 6 до 30 часов. В этой фазе быстро растет фолликул. У коров овуляция наступает после окончания охоты только через 12 часов с колебаниями от 2 до 22 часов или через 25-30 часов после начала охоты. Естественный рост фолликулов предопределяет уровень гипофизарного фолликулостимулирующего гормона – ФСГ. В предовуляционный период баланс гипофизарных гормонов смещается от ФСГ к ЛГ, благодаря чему происходит овуляция и начинает формироваться желтое тело.

*Фаза метэструса* или период после охоты продолжается 3 дня и характеризуется прекращением выработки яичниками эстрадиола, в результате чего уменьшается гиперемия, набухание и ослизнение вульвы, влагалища и шейки матки.

В *диэструс* или *лотеиновую фазу* полностью развивается желтое тело, которое выделяет гормон прогестерон, под воздействием которого эндометрий матки развивается для поддержания

беременности. Если беременность не наступила, то желтое тело функционирует только 17-19 дней, а затем дегенерируется, что указывает на подготовку к новой охоте.

*Проэструс* или подготовительная фаза характеризуется повышением в организме ФСГ, под воздействием чего усиливается рост фолликулов, которые в свою очередь увеличивают выработку эстрогенных гормонов: эстрадиола, эстрона и эстриола. Под их влиянием усиливается кровоснабжение отдельных половых органов: слизистая влагалища и шейки матки приобретает ярко-красный цвет, вульва и влагалищная часть шейки матки набухает, начинается выделение слизи цервикальным каналом, наступает новый половой цикл [2].

В настоящее время используют различные схемы применения биологически активных препаратов для синхронизации половой охоты у животных. Наибольшее распространение получило применение простагландина F-2 альфа или его синтетических аналогов, например, клопростенола «ЭСТРОФАН» в лютеиновую фазу цикла. Важный момент в технологии трансплантации эмбрионов – вызывание суперовуляторной реакции яичников коров, которая является решающим фактором биотехнологии трансплантации.

Под способами вызывания суперовуляции яичников у коров подразумевают определенную последовательность (схему) воздействия на организм животного биологически активными веществами, в результате чего многократно увеличиваются воспроизводительные способности высокоценных животных. Процесс вызывания суперовуляции состоит из отбора, оценки потенциальных способностей коров и подготовки их путем создания оптимальных условий кормления и содержания, витаминизации, диспансеризации, определения индивидуальной схемы гормональной обработки и дозы гонадотропина; обработки гормональными препаратами; стимуляции овуляции во время эструса и осеменения животных.

В практике трансплантации для вызывания суперовуляции применяют в основном 2 гонадотропных препарата – сыворотку жеребых кобыл (СЖК) и фолликулостимулирующий гипофизарный гормон (ФСГ). Препараты СЖК обладают комплексной фолликулостимулирующей и лютеонизирующей активностью, что обусловлено содержанием в них фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов (ЛГ). Соотношение ФСГ и ЛГ в различных партиях различно, что усиливает вариабельность суперовуляции. Оптимальным соотношением ФСГ и ЛГ принято считать 3:1. Период полураспада экзогенного СЖК у коров составляет около 6 дней. Длительность действия СЖК связывают с высоким содержанием в ней сиаловой кислоты, что позволяет применять для вызывания суперовуляции однократную инъекцию СЖК. Однако длительный период полураспада обуславливает проявление некоторых негативных свойств, таких, как образование в крови обработанных животных антител СЖК, особенно после многократного его применения. Поэтому яичники коров-доноров, обработанные СЖК, зачастую оказываются нечувствительными к повторным инъекциям этого препарата.

Используемые стандартные гонадотропные препараты высокой очистки, изготовленные из сыворотки жеребых кобыл, имеют различные фирменные наименования – гравогормон, сывороточный гонадотропин (отечественные препараты) и прегматон, серогонан, интергонан, маретропин, фоллигон (зарубежные гормоны). Количество животных, реагирующих множественным ростом фолликулов на введение экзогенного гонадотропина, находится в прямой зависимости от дозы препарата, с увеличением которой повышается число неовулированных фолликулов. Оптимальная доза леофилизированных стандартных препаратов СЖК высокой очистки – 2500-3000 ИЕ [3].

В таблице 1 приведен пример зависимости уровня суперовуляции от дозы препарата.

**Таблица 1 – Зависимость реакции яичников у коров от дозы СЖК**

Доза гонадотропина (ИЕ)	Число обработанных животных	Реакция яичников		Неовулировавших фолликулов
		Число фолликулов, индуцированных к росту	Число овуляций	
1000	15	5,5	3,9	1,2
1600	10	4,4	3,3	1,1
2100	10	6,7	3,2	3,5
2500	25	8,7	5,2	3,5
3000	9	9,9	8,2	1,7
3600	24	10,1	8,7	1,4
4000	14	26,4	16,7	11,0

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

Однако не все индуцированные к росту фолликулы овулируют из-за недостатка лютеонизирующего гормона. Поэтому необходимо при выборе серии СЖК учитывать соотношение фолликулостимулирующего и лютеонизирующего гормонов, которое должно быть 3:1.

Коровам-донорам при недостатке в рационах витаминов или затрудненном их усвоении в неблагоприятный для воспроизводительной функции животных зимне-весенний период, а также для повышения эффективности гормонального вызывания суперовуляции кроме СЖК и простагландинов дают витамины А и Е (таблица 2). Применение этой схемы обеспечивает вызывание множественной овуляции у 81,6 % животных, не реагируют на введение СЖК и не проявляют признаки охоты после введения простагландина около 5 % коров-доноров, минимальное число овуляций (2-3) наблюдается у 8 % животных. После введения простагландина большинство коров-доноров (95,9 %) проявляют признаки охоты через  $48,4 \pm 0,04$  часа [3].

Среднее число фолликулов, индуцированных к росту на одного положительного донора, составляет около 15, а овуляций – около 13 (87,8 %), то есть не все индуцированные к росту фолликулы овулируют.

**Таблица 2 – Схема гормональной обработки №2**

День полового цикла	Препараты	Дозы
1-й	Витамин А	150000 ИЕ
	Витамин Е	100мг
10-12-й	Витамин А	75000ИЕ
	Витамин Е	50мг
	СЖК	2500-3000ИЕ
12-14-й	Простагладин	500 мкг
14-16-й	Охота и осеменение	
22-24-й	Извлечение эмбрионов	

В отличие от СЖК препараты ФСГ вводят многократно, т.к. период полураспада ФСГ очень короткий (5 часов). Применение ФСГ в сочетании с простагландинами имеет большое преимущество перед СЖК: обеспечивается получение большого числа нормальных эмбрионов на обработанного донора, повышается оплодотворяемость яйцеклеток. Общая доза ФСГ составляет 50 мг, вводят препарат в течение пяти дней по 10 мг ежедневно два раза: 5 мг утром и 5 мг вечером [4].

**Выводы:** Основным показателем эффективности гормональной обработки коров-доноров является число нормальных эмбрионов, пригодных для пересадки. Меньше эмбрионов извлекают при обработке СЖК, чем ФСГ. При обработке ФСГ увеличивается как общее число зародышей, так и число нормальных эмбрионов. Опыт работы по вызыванию суперовуляции у коров-доноров эмбрионов с помощью ФСГ показывает, что для многих животных суммарная доза (50 мг) завышена. При снижении дозы ФСГ, с учетом физиологического состояния, упитанности, живой массы, функционального состояния яичников, уменьшается число нулевых вымываний с 50 до 32 и число дегенерированных эмбрионов. Поэтому при выборе общей дозы для каждого животного необходим индивидуальный подход.

Для совершенствования метода трансплантации эмбрионов необходимо разработать новые пути качественного вызывания суперовуляции с использованием современных гормональных препаратов, усовершенствовать технологию вымывания и оценки эмбрионов, технологию криоконсервации зародышей и другие методы.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сергеев, В. Л. Результаты трансплантации эмбрионов в практике скотоводства АПК / В. Л. Сергеев, И. В. Мальцев, Ю. Ибрагимов. // Достижения науки и техники. – 1989. – № 11. – С. 22.
2. Эрнст, Л. К. Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных / Л. К. Эрнст, Н. И. Сергеев. – М.: Агропромиздат. – 1989. – 302. с.
3. Байтлесов, Е. У. Трансплантация эмбрионов как один из методов совершенствования воспроизводства в мясном скотоводстве / Е. У. Байтлесов. – Тезисы докладов междунар. науч.-практ. конф., посв. 10 лет Независимости РК «Интеграция науки и образования – гуманитарный приоритет XII века». – Уральск. – 2001. – С. 166.

4. Мадисон, В. Теоретические практические возможности корректирования полового цикла коров и телок / В. Мадисон // Молочное и мясное скотоводство. – 2001. – № 5. – С. 24-28.  
ӘОЖ: 636.09.591.16.

## **СИЫР-ДОНОРЛАРДЫ ҚОЛДАН ҰРЫҚТАНДЫРУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ**

**Е. У. Байтлесов**, биология ғылымдарының кандидаты, **С. К. Курманалиева**, магистрант

Жәнір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Мақалада сиырларға эмбриондарды көшіріп-қондыру кезіндегі зерттеу нәтижелері берілген, сонымен қатар қолдан ұрықтандыру әдістері зерттеулері келтірілген. Авторлар келесілерін дәлелдеген, ректо-цервикальді әдісін пайдалануда көп санды эмбриондарды алуын, ал сиырларды табиғи ұрықтандыру әдісінде көшіріп-қондыруға өміршендігі жоғары эмбриондарды. Сонымен, қолдан ұрықтандырумен қатар, жоғары өнімді сиыр донорларды таңдау кезінде шаруашылық жағдайында табиғи ұрықтандыруды да пайдалану керек, қазіргі заманғы гормональді препараттарды пайдалану арқылы.*

*В статье изложены результаты исследования по трансплантации эмбрионов у коров, а также были изучены методы искусственного осеменения. Авторами установлено, что использование ректо-цервикального метода позволяет получить большее количество эмбрионов, а при естественном осеменении коров можно получить более жизнеспособных эмбрионов, пригодных для пересадки. Таким образом, наряду с искусственным осеменением, в практике можно широко использовать естественное, при подборе коров-доноров с рекордно высокой продуктивностью, с применением современных гормональных препаратов.*

*Results of research on transplantation of embryos at cows are stated in the article, and also methods of artificial insemination have been studied. By authors it is established that use of recto-cervical method allows to receive more quantity of embryos, and at natural insemination of cows it is possible to receive more viable embryos, suitable for change. Thus, on a number with artificial insemination, in practice it is possible to use widely natural, at selection of cows-donors with record-breaking high efficiency, with application of modern hormonal preparations.*

Ауыл шаруашышылық ғылымының соңғы уақытта жеткен табыстарының бірі – ол малды өсіп-өндіруде биотехнологияны кеңінен қолдануы болып табылады. Құндылығы өте жоғары ауыл шаруашылық аналық малдарының генетикалық потенциалын барынша толық пайдалану үшін эмбриондарды көшіріп-қондыру әдісі жасалынып және қолдануда.

Етті ірі қара мал шаруашылығында эмбриондарды көшіріп орналастыру әдісіне ғылыми зерттеу жұмыстары Чапаев асыл тұқымды мал зауытында өткізілді. Донор ретінде 4-12 жастағы таза тұқымды элита және элита-рекорд класына бағаланған қазақтың ақ бас сиырлары іріктелініп алынды. Оларды іріктеуде комплекстік селекциялық және зоотехникалық белгілерін ескеріп, соның ішінде экстерьерлік, конституционалдық, тұқымдық және өнімдік сапасына, жыныстық циклінің дұрыс болуы мен жалпы денсаулығының жағдайына басты назар аудардық. Шаруашылықта малдарды қысқы уақытта қорада, ал жазда – жайылымда ұстайды. Малдар жайылымда белсенді моционда болып, толық құнды белокқа, витаминге, микроэлементтерге және басқа биологиялық белсенді заттарға бай азықпен қоректенеді. Сол кезеңде малдардың қораларын жөндеуден және мұқият бұқырлаудан өткізеді.

Эмбриондарды көшіріп-қондыру әдісін әрі қарай жетілдірудегі негізгі бағыт ол сиыр-донорлардың аналық жыныс бездерінің суперовуляциясын тудыру әдістерін жетілдіру болып саналады.

Етті мал шаруашылығында эмбриондарды көшіріп-қондыру әдісін тиімді пайдаланудың басты факторы болып суперовуляцияға ұшыраған сиыр-донорларды уақытымен нәтижелі ұрықтандыру болып табылады. Сиыр-донорларға суперовуляция шақыру үшін гормоналдық препараттар ФСГ фоллитропин – 1200 ИЕ, ФСГ-п (США) – 50 мг мөлшерінде және ГСЖК – 3000 ИЕ мөлшерінде. ФСГ препараттарын 4-күндік схемамен күніне 2 рет арасына 12 сағат салып ектік, фоллитропин 600, 300, 200, 100 ИЕ; ФСГ (США) – 15, 13, 12, 10 мг мөлшерінде. Гонадотроптық

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

препараттарды қолданғаннан кейін донорлардың күйін және овуляция шақыру үшін бұлшық ет ішіне простагландин (эстрофан) 500 мкг мөлшерінде ендірілді. Сонымен қатар, сиыр-донорларға эстральдық циклдің 0-2 күндері және гонадотропиндерді егіп бастаған күндері бұлшық ет ішіне комплекстік витаминдік препарат «Тетравитті» 10 мл мөлшерінде енгіздік. Етті сиырлар мен қашарлардың күйлеуі мен овуляциясын синхронизациялау үшін бұлшық ет ішіне 2 рет арасына 11 күн салып простагландин (эстрофан) препараттарымен 500 мкг мөлшерінде еттік. Сиыр-донорларды эстрофанмен екеннен кейін 48 сағат өткесін 2 рет арасына 12 сағат салып жаңадан алынып сұйытылған (1:3 және 1:6) ұрықтың екі еселенген мөлшерімен ұрықтандырдық. Қолдан ұрықтандыру әдісінің тиімділігін анықтау мақсатында, визо-цервикальдық пен ректо-цервикальдық әдістерді пайдаланып, олардың өзара айырмашылығын салыстырдық. Сонымен қатар, табиғи ұрықтандыру үшін арнайы қазақтың ақ бас тұқымын жақсартатын бұқа-өндіргіштер пайдаланып, оның нәтижесі мен қолдан ұрықтандырудың нәтижелері салыстырылды. Реципиент ретінде, негізінен қашарларды және 1-2 туған жас асыл тұқымдығы жағынан бағасы жоғары емес жас сиырларды пайдаландық. Сонымен қатар, оларды таңдап алар алдында мұқият, жан-жақты тексеруден өткіздік. Біздің зерттеуімізде суперовуляцияға ұшыраған донорларды әр түрлі әдіспен қолдан ұрықтандыру аналық жыныс торшасының ұрықтанғыштығы мен сапалы эмбриондардың мөлшерінің нәтижелеріне белгілі бір әсерін тигізді.

Донорлардың жыныстық күйге келуін көзбен анық байқалған қозғалмайтын рефлексі бойынша және жыныс мүшелерін ректалды тексеру арқылы анықтадық. Жыныстық күйге келген келесі топ донорларды арнайы әзірлеген бұқа-өндірушілермен қашырдық. Біздің зерттеуімізде суперовуляцияға ұшыраған донорларды әр түрлі әдіспен қолдан ұрықтандыру аналық жыныс торшасының ұрықтанғыштығы мен сапалы эмбриондардың мөлшерінің нәтижелеріне белгілі бір әсерін тигізді 1 кестеде көрсетілген.

#### **1-кесте – Сиыр-донорларды қолдан ұрықтандырудағы әдістердің және қайталап ендірудің жарамды эмбриондар алу нәтижелеріне әсері**

Көрсеткіш	Визо-цервикальды		Ректо-цервикальды	
	Ұрықтандырудың қайталануы			
	2 рет	3 рет	2 рет	3 рет
Донорлардың саны	5	4	4	4
1 донорға алынған: овуляциялар	8,0-1,3	10,3-0,7	8,3-0,5	8,4-1,3
эмбриондар	7,1-1,0	9,9-0,9	7,7-0,5	8,0-1,2
оның ішінде жарамдысы	2,6-1,0	3,4-1,3	3,8-0,7	4,1-1,0
эмбриондар, %	36,6	34,3	49,3	51,2
Бұзылғандары саны, %	23,9	30,3	36,4	32,5
Ұрықтанбаған аналық торшалар саны, %	39,5	35,4	14,3	16,3

Тәжірибе барысында етті сиыр-донорларды ректо-цервикальдық әдіспен қолдан ұрықтандырғанда әр донорға орташа есеппен 3,8 және 4,1 жарамды эмбрион немесе барлық алынған эмбриондардың 49,3 және 51,2 пайызын құрады.

Сонымен қатар, визо-цервикальдық әдіспен ұрықтандыруға қарағанда, ұрықтанбаған аналық торшаның саны 2,5 есе азайды. Суперовуляцияға ұшыраған етті тұқымды донорларды қайталап ұрықтандыру жарамды эмбриондардың санына және аналық жыныс торшасының ұрықтандырғыштығына көп әсер етпеді.

Біздің тәжірибемізде суперовуляцияға ұшыраған етті тұқымды сиыр-донорларды қолдан және табиғи ұрықтандырудың салыстырмалы тиімділігі зерттелді. Сапалы эмбриондарды алу барысында жоғары көрсеткіштер сиыр-донорларды бұқа-өндірушілермен табиғи ұрықтандырғанда алынды.

2-кесте бойынша бұқа өндірушімен табиғи ұрықтандырған кезде әр сиыр-донорға орташа есеппен 8,4 және 9,2 эмбрион алынды. Олардың ішінен сапалы эмбриондар саны 4,7 және 5,1 болды, ал ол барлық алынған эмбриондардың 56,0 және 55,4 пайызын құрады. Ұрықтанбаған

аналық жыныс торшасының саны 23,8 және 21,8 пайыздан аспады, ол қолдан ұрықтандыру кезіндегі нәтижемен салыстырғанда 1,5-2 есе кем болды.

**2-кесте – Сиыр-донорларды қолдан және табиғи ұрықтандырудың нәтижелері**

Көрсеткіш	Қолдан ұрықтандыру		Табиғи ұрықтандыру	
	Ұрықтандырудың қайталануы			
	2 рет	3 рет	1 рет	2 рет
Донорлардың саны	3	3	4	4
Орташа 1 донорға алынған овуляция	9,2-1,1	7,6-0,6	8,9-0,8	9,6-1,3
1 донорға алынған орташа эмбрион саны	9,2-1,1	4,4-1,0	8,4-0,8	9,2-1,2
соның ішінде жарамды эмбриондар	3,5-1,0	2,0-0,6	4,7-0,8	5,1-1,1
%-ға шаққандағысы	38,0	45,4	56,0	55,4
Аналық жыныс торшасының ұрықтандырғыштығы, %	65,2	52,2	76,2	78,2

Аналық жыныс торшасының ұрықтандырғыштығы табиғи ұрықтандыруда 11 және 26 пайызға жоғары болды. Бұндай көрсеткіштің жоғары болуы, бұқа-өндірушілермен қашырған кезде етті тұқымды сиыр-донорлардың ұрықтандырғыштығына өте қолайлы, нейро-гуморальдық және физиологиялық тұрғыда дәлелденген жағдайдың тууына байланысты болуы ықтимал.

**Қорытынды:** Эмбриондарды көшіріп-қондыру технологиясында ең бастысы, ол сиыр-донорлардың гормоналды суперовуляциясын шақыру болып табылады. Суперовуляцияға ұшыраған етті тұқымды сиыр-донорларды қолдан ұрықтандыруда аналық жыныс торшасының ұрықтандырғыштығын жоғарылатуға және көп мөлшерде жарамды эмбриондар алуға ректо-цервикальдық әдісті қолдана отырып жетуге болады. Етті сиыр-донорларды ректо-цервикальдық әдіспен қолдан ұрықтандырғанда әр донорда эмбриондардың саны 49,3 және 51,2 пайызын құрады. Ал сапалы эмбриондарды алу барысында жоғары көрсеткіштер сиыр-донорларды бұқа-өндірушілермен табиғи ұрықтандырғанда алынды. Бұқа-өндірушімен табиғи ұрықтандырған кезде әр сиыр-донорға орташа есеппен 8,4 және 9,2 эмбрион алынды. Олардың ішінен сапалы эмбриондар саны 4,7 және 5,1 болды, ал ол барлық алынған эмбриондардың 56,0 және 55,4 пайызын құрады. Зерттеу жұмыстарымызды қорыта келіп, суперовуляцияға ұшыраған етті тұқымды сиыр-донорларды қолдан ұрықтандыруда аналық жыныс торшасының ұрықтандырғыштығын жоғарылатуға және көп мөлшерде жарамды эмбриондар алуға ректо-цервикальдық әдісті қолдана отырып жетуге болады. Ал етті сиыр-донорлардан аналық жыныс торшасының ұрықтандырғыштығының жоғары көрсеткішін және көп мөлшерде сапалы эмбриондарды табиғи ұрықтандыру арқылы алуға болады.

## **АВСТРАЛИЯЛЫҚ КОРРИДЕЛДЕРІН БИАЗЫ-ҚЫЛШЫҚ ЖҮНДІ ҚОЙЛАРДЫҢ ЖҮН САПАСЫН АРТТЫРУ ҮШІН ПАЙДАЛАНУ**

**А. К. Бозымова, а.-ш. ғылымдарының кандидаты**

Батыс Қазақстан инженерлік-технологиялық университеті

*Мақалада жергілікті биязы – қылшық қойларының жүн өнімділігі және оның сапасын арттыру бағытындағы ғылыми-зерттеу нәтижелері берілген. Әртүрлі текті будан қошқарлары ұрпақтарының жүн өнімділігі мен қасиеттері туралы мәліметтері келтірілген. Жергілікті биязы – қылшық жүнді саулықтарды әртүрлі текті етті – жүнді қошқарлармен будандастыру нәтижесінде пайда болған ұрпақтың жүнінің өнімділігімен сапасы анағұрлым жоғары болды.*

*В статье приведены результаты исследования шерстной продуктивности местных тонкорунно-грубошерстных овец. Изучены шерстные качества ярок-годовиков разного происхождения. В результате скрещивания местных тонкорунно-грубошерстных маток с баранами разного происхождения у потомства значительно повысилась шерстная продуктивность и улучшились шерстные качества.*

*The research results of wool efficiency of local fine-fleece-loden sheep are resulted in the article. Wool qualities of one year teds of different origin are studied. As a result of crossing of local fine-fleece-loden uterus with rams of different origin, the posterity has considerably raised wool efficiency and has improved wool qualities.*

Ауыл шаруашылығы өндірісін интенсификациялау жағдайында қой шаруашылығының басқа да бағыттарының ішінде ең тиімдісі тез жетілетін кроссбредті етті-жүнді қойлары болып табылады.

Қазақстанның әртүрлі аймақтарында кроссбредті етті-жүнді бағыттағы қойлардың санын көбейту мақсатында жергілікті сұрыпталмаған биязы-қылшық жүнді саулықтарды отандық және шетелдік асыл тұқымды қошқарлармен шағылыстыру жұмыстары жүргізілуде.

Етті-жүнді қойларды еліміздің басқа да аймақтарында өсіру және осы мал басының санын күрт көбейту қажеттілігі отандық және шет елдік тез жетілетін етті-жүнді қошқарлардың жеткіліксіздігінен туындап отыр, сондықтан таза асыл тұқымды қошқарларды мүмкіндігінше пайдаланумен қатар кроссбредті қойлары тұқымының санын көбейту үшін, құндылығы жоғары будан қошқарларды да толық және тиімді пайдалану қажет.

Батыс Қазақстан облысында қойлардың жаңа тұқымы – ақжайық етті-жүнді кроссбредті қойлары шығарылды. Сонымен бірге мұнда көптеген жергілікті асылдандырылмаған биязы – қылшық және қылшық жүнді будандар да көптеп кездеседі. Бұлардың тірілей салмағы төмен, жүнінің сапасы нашар, шайыры аз, құрғақ, жүн тұлымы мен жабағысы біркелкі емес болады.

Жергілікті қойдың жүн сапасын арттыру мақсатында биязы-қылшық жүнді саулықтарды асыл тұқымды әртүрлі қанды австралиялық корридель будандарымен және ақжайық етті-жүнді қошқарларымен шағылыстыру жүргізілді.

Тәжірибелік тұқымдық қошқарлар элиталық класқа жатқызылды және келесі өнімділік көрсеткіштерімен сипатталды:  $\frac{3}{4}$  қанды австралиялық корридель қошқарлары тірілей салмағы 95,5 кг, жүн қырқымы – 8,70 немесе жуылған жүн шығымы 5,95 кг, жүн ұзындығы 12 см, жіңішкелігі 56 сапада;  $\frac{1}{2}$  қанды қошқарлар сәйкесінше 103,5; 8,65; 5,60 кг, 13,5 см және 50 сапада;  $\frac{1}{4}$  қанды тұқымдық қошқарлар – 110,0 кг, 8,55 кг, 5,46 кг, 14 см және 50-48 сапада, және ақжайық етті-жүнді кроссбредті қошқарлары – 112,0; 9,50; 5,35 кг, 15,5 см және 48 сапада. Атап өтетін нәрсе, ақжайық етті-жүнді қошқарлары австралиялық корридель будандарын тірілей салмағы бойынша 2,0-16,5 кг-ға немесе 1,8-17,3 %-ға, жүнінің ұзындығы бойынша 1,5-3,5 см-ге



немесе 10,7-29,2 %-ға, асып түсті, бірақ жуылған жүн шығымы бойынша 2,11-8,60 кг немесе 2,1-11,2 % кем түсті. Сонымен қатар австралиялық корридель будандары жақсы жетілген ет пішіндерімен және жүнінің сапалылығымен, жабағысы мен жүн тұлымына жақсы біркелкілігімен тең келуімен, иректілігінің анық болуымен, шайырының қоюлығымен ерекшеленетінін атап кету керек.

Аталған қошқарлармен ұрықтандыру үшін жергілікті 2,5 жастағы биязы-қылшық жүнді саулықтардан 4 топ құрылды. Барлық саулықтар тірілей салмағы және жүн өнімділігі бойынша өзара сай болды. Орташа тірілей салмағы 49,3 кг, жуылмаған жүн шығымы 3,1 кг немесе таза жүн күйінде 1,42 кг болды, жүн ұзындығы 6,8 см, жіңішкелігі 64-60 сапада.

Шағылыстыру нәтижесінде алынған қозылар 4-4,5 айлығында енесінен айыру кезеңіне дейін бауырында бірге болды, содан кейін оларды бөлек отарға жинақтап, жайылымға бағуға шығарылды.

Қойлардың жүн сапасын бағалау кезінде қырқылған жүн шығымы, жүн жіңішкелігі, біркелкілігі, ұзындығы, жүннің мықтылығы және таза жүн шығымы сияқты көрсеткіштерге назар аударылды.

Тәжірибелік жануарлардың жүн өнімділігі мен жүн сапасын бір жылдық жасында қырқылған әр жабағысы өлшеніп, университеттің жүн зертханасында зерттеу арқылы бағаланды.

**1-кесте – Тұсақтардың қырқылған жүн шығымы мен таза жүн шығымы**

Тұқымы	n	Қырқылған жүн шығымы, кг		Жуылған жүн шығымы, %
		жуылмаған M ± m	таза M ± m	
¾ қанды австр. коррид × б.к. жүнді будандары	92	3,30 ± 0,04	1,93 ± 0,03	58,5
½ қанды австр. коррид × б.к. жүнді будандары	89	1,87 ± 0,03	1,87 ± 0,03	56,3
¼ қанды австр. коррид × б.к. жүнді будандары	87	3,34 ± 0,04	1,84 ± 0,04	55,1
АКЕЖ × б.к. будандары	93	3,37 ± 0,06	1,82 ± 0,04	54,0

Алынған мәліметтерді талдау нәтижесінде қырқылған, жуылмаған жүн шығымы бойынша орташа басымдылық ақжайық етті-жүнді қойларының қошқарларында екенін көреміз. Ол аталған көрсеткіш бойынша австралиялық корридель будан аталықтарынан алынған ұрпақтарынан 0,03-0,07 кг немесе 0,9-2,1 % асып түсті.

Бірақ жүн өнімділігін нағыз (оригинал) жүннің қырқымы бойынша бағалау тиімсіз болып саналады. Сондықтан жүн өнімділігі бойынша толық сипаттаманы жуылған жүн шығымы мен оның салмағы бойынша анықтайды.

Жуылған жүн шығымы бойынша тоқтылар топтары арасында айтарлықтай өзгешеліктері байқалады. Ең жақсы көрсеткіштер австралиялық корридель будандары қошқарларынан алынған тоқтыларда байқалады, олар ақжайық етті-жүнді ұрпақтарын 0,02-0,11 кг-ға, немесе 1,1-6,0 % асып түсті. Жуылған жүн шығымы біріншілерінде 55,1-58,5 %, ал екіншілерінде 54,0 % құрады. Жуылған жүн шығымы бойынша тәжірибелік тоқтылар ақжайық етті-жүнді қойларының ұнамды типті жануарларына қойылатын талаптарға сай келеді.

Бір жастағы тоқтыларды бонитировкалау кезінде зерттелетін топтардың жүн жіңішкелігі бойынша шағылысу түріне қарай әртүрлі болатыны анықталды.

**2-кесте – Бонитировка мәліметтері бойынша бір жастағы тоқтылардың жүн жіңішкелігі**

Тұқымы	n	Сапасы бойынша бөлінуі, %				
		64	60	58	56	50
¾ қанды австр. коррид × б.к. жүнді будандары	92	10,9	36,9	32,6	19,6	-
½ қанды австр. коррид × б.к. жүнді будандары	89	6,8	25,8	39,3	24,7	3,4
¼ қанды австр. коррид × б.к. жүнді будандары	87	2,3	16,1	44,8	28,7	8,1

## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Зоотехния

АҚЕЖ × б.қ. будандары	93	-	12,9	46,2	31,2	9,7
-----------------------	----	---	------	------	------	-----

Будандардың түрлі тәсілдері нәтижесінде алынған бір жастағы тоқтылардың жүні негізгі жақсартылмаған биязы-қылшық жүнді саулықтардың жүнімен салыстырғанда артықшылығы басым болды. Сөйтіп, қырқылған таза жүн жағынан  $\frac{3}{4}$  қанды австралиялық корридель будандары ұрпақтары өз аналарынан 0,51 кг немесе 35,9 %,  $\frac{1}{2}$  қанды австралиялық корридель 0,45 кг немесе 31,7 %, осыған сәйкес,  $\frac{1}{4}$  қанды австралиялық корридель 0,42 кг немесе 29,6 %, немесе ақжайық етті-жүнді қошқарлардың төлдері 0,40 кг немесе 28,2 % асып түседі. Сонымен бірге бұл көрсеткіш, жуылған жүн шығымының айтарлықтай өсуімен қатар таза жүн талшығының шығу пайызының көбеюі нәтижесінде биязы-қылшық жүнді саулықтар 45,8, алынған ұрпақтарының 54,0-58,5 кг дейін көбеюі нәтижесінде болды.

Тоқтыларды бір жасында бонитировкалау барысында шағылыстыру түріне қарай жүнінің жіңішкелігіндегі әртүрлілік болатыны анықталды. Зерттелген топтардағы тоқтылардың жүннің сапасын бағалау нәтижесінде, будандастыру тәсілдеріне байланысты, олардың жүнінің жіңішкелігі де әртүрлі болғаны белгілі болды.

Сонымен,  $\frac{3}{4}$  қанды австралиялық корридель қошқарларынан алынған будандардың арасындағы 58 сапада және одан төмен биязылау жүнді тоқтылардың саны 52,2 %; 60 сапада және одан жоғары биязылау жүнді – 47,8, осыған сәйкес  $\frac{1}{2}$  қанды австралиялық корриделден – 67,4 және 32,6;  $\frac{1}{4}$  қанды австралиялық корриделден – 81,6 және 18,4; ақжайық етті жүнді қошқарлардан – 87,1 және 12,9 % болды. Сондықтан, әртүрлі текті тоқтылардың көпшілігінің жүні биязылау болды, мұнда тоқтылардың кейбір жеке түрлерінің 50-58 сапада ұнамды қажетті түрдегі биязылау жүнді  $\frac{1}{4}$  қанды австралиялық корридель және ақжайық етті-жүнді қошқарлармен будандастыру нәтижесінде алынды, осыған сәйкес олардың үлес салмағы 81,6 және 87,1 % болды.

### 3-кесте – Жүннің жіңішкелігі мен біркелкілігі

Тұқымы	жабағы саны	жүн жіңішкелігі	M, мкм	± m	± δ	C %
$\frac{3}{4}$ қанды австр. коррид × б. қ. жүнді будандары	3	58	25,6	0,24	5,88	23,09
	2	56	27,21	0,31	6,20	22,78
$\frac{1}{2}$ қанды австр. коррид × б. қ. жүнді будандары	3	58	26,92	0,29	5,80	21,54
	2	56	27,56	0,26	6,37	23,11
$\frac{1}{4}$ қанды австр. коррид × б. қ. жүнді будандары	1	58	25,18	0,47	6,63	26,33
	2	56	28,10	0,39	7,80	27,75
	2	50	29,78	0,42	8,40	28,21
АҚЕЖ × б. қ. будандары	1	58	26,25	0,46	6,49	24,72
	3	56	27,70	0,28	6,86	24,77
	1	50	30,11	0,53	7,47	24,81

Түрлі топтағы тоқтылардың жүнінің орташа ұзындығы 9,5-тен 11,3 см аралығында болды, бұл кезде ең ұзын жүнге ақжайық етті-жүнді қошқарларынан алынған ұрпақтары ие болды, олар австралиялық корридель будандарынан 0,6-1,8 см немесе 5,6-18,9 % асып түсті.

Жүнінің мықтылығы 9,82-10,6 сН/текс тең болды, олардың ішінде ең жақсы көрсеткіш ақжайық етті-жүнді қойларының ұрпақтарында болды, будан тоқтылар австралиялық корридель будандарынан артық 0,15-0,78 сН/текс, немесе 1,4-7,9 % асып түсті.

Жуылмаған жүндегі майының мөлшері бойынша әр топтағы тоқтылардың көрсеткіші 8,95-тен 11,3 %, таза майсыздандырылған жүні 12,1-14,7 % құрады. Бұл кездегі ең төменгі көрсеткіш ақжайық етті-жүнді будандарынан алынды, олар австралиялық корридель ұрпақтарынан 1,7-2,6 % төмен болды.

Әртүрлі текті қошқарлармен шағылыстыру нәтижесінде алынған будандардың жүн жабағысы зертханалық зерттеу арқылы сарапталды. Осының нәтижесінде, олардың жақсы біркелкілігі және жіңішкелігі ұнамды типті кроссбредті жүнге ие екені анықталды және  $\frac{3}{4}$  қанды австралиялық корриделдердің ұрпақтарының жүні екі түрлі сапада болса, ал ақжайық етті жүнді және  $\frac{1}{4}$  қанды австралиялық корридель қошқарлардың будандары жүні үш сапада екендігі анықталды (3-кесте).

Биометриялық өңдеуі нәтижелерінің көрсетуі бойынша тәжірибелік тоқтылардың жүні талшықтарының жіңішкелігі бойынша жүн тұлымында жақсы біркелкілігі байқалды. Бұл кездегі орташа квадраттық ауытқу жүн 58 сапада бойынша 6,63; 56-7,80 және 50 сапада бойынша – 8,40 мкм аспайды, ал жүн талшықтарының жіңішкелігі бойынша теңсіздік коэффициенті сәйкесінше 26,33, 27,75 және 28,21 % болды. Мұнда айта кететін нәрсе, жүн жіңішкелігіне қарай кроссбредті жүнге қойылатын талаптарға сәйкес келді. Жүнінің біркелкілігі жағынан  $\frac{3}{4}$  және  $\frac{1}{2}$  австралиялық корриделдердің ұрпақтары көзге түседі, орташа квадраттық ауытқуы және коэффициенттерінің біркелкі болмауы 5,8-6,67 мкм және 21,54-23,11 арасында ауытқып тұрады.

Жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, жуылған жүн шығымы бойынша бір жасар тоқтылар ақжайық етті-жүнді тұқымы қойларына қойылатын талаптарға сай келетіні анықталды. Бұл жерде ең жоғары өнімділік көрсеткіштеріне ие болған австралиялық корридель тұқымының төлдері ақжайық етті-жүнді қошқарлары ұрпақтарынан 0,02-0,11 кг немесе 1,1-6,0 % асып түсті. Жүн жабағысы мен тұлымының біркелкілігі бойынша ең жоғары көрсеткішке ие болған ұрпақтар  $\frac{3}{4}$  және  $\frac{1}{2}$  қанды австралиялық корриделдерден алынды.

Сонымен, жергілікті биязы-қылшық жүнді саулықтарды әртүрлі текті етті-жүнді қошқарлармен будандастыру нәтижесінде пайда болған ұрпақтың жүнінің өнімділігімен сапасы анағұрлым жоғары болды.

ӘОЖ: 636.32/38.082

## **ӘРТҮРЛІ ТЕКТІ ҚОШҚАРЛАРЫ ҰРПАҚТАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ**

**К. Г. Есенғалиев**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты, доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Мақалада Батыс Қазақстан облысындағы ақжайық етті-жүнді кроссбредті қойларының еркек қозыларының ет өнімділігі берілген. Әртүрлі текті будан қошқарлары ұрпақтарының ет өнімділігі мен сапасы туралы мәліметтері келтірілген. Будандастыру арқылы алынған етті – жүнді еркек қозылар өзінің ірілігімен, тез жетіліп өсуімен, ет сапасымен және жоғарғы еттілік көрсеткіштерімен ерекшелінеді.*

*В статье приведены данные о мясной продуктивности баранчиков акжайикской мясошерстной кроссбредной породы, разводимых в Западно-Казахстанской области. Изучены мясная продуктивность и качество мяса потомства баранов разного происхождения. Полученный молодняк от скрещивания с баранами разного происхождения отличается крупностью, скороспелостью, высокой мясной продуктивностью и качеством мяса.*

*The data of productoin of Akzhaik meat-wool crossbreed sheep which grows up in West Kazakhstan region are given in the article. Meat production and quality of meat got from different breed of sheep is studied. The cubes got from crossing with different rams are distinguish by size, they are big, precocity, high meat production and high quality meat.*

Қой етінің басқа ауыл шаруашылығы жануарларының етінен құрамында холестериннің аз болуымен ерекшеленетіні белгілі. Қой етінде сиыр және шошқа етімен салыстырғанда холестерин 2,5-4,3 есе аз болады. Сонымен қатар жас қойдың еті өзінің дәмдік қасиетіне қарай еттің ең жоғары сапалы түріне жатқызылады, ал қойларды етке сою және тапсыру уақыты тұтынушылар сұранысы мен халықтың салт дәстүріне байланысты.

Кроссбредті қой шаруашылығы мал шаруашылығының осы саласының ішінде ең жасы болып табылады және оның болашағы зор екені әлемдік тәжірибеде дәлелденген. Сондықтан кроссбредті етті-жүнді қойлардан алынатын өнімдері – кроссбредті жүн, қозы еті, қой еті және

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

асыл тұқымды малдары қазіргі экономикалық нарық жағдайында үлкен сұранысқа ие болып, жүн және қой шаруашылығының басқа да салаларымен бәсекеге түсе алатыны анық.

Батыс Қазақстан облысында қойлардың жаңа тұқымы – ақжайық етті-жүнді кроссбредті қойы шығарылды. Сонымен қатар мұнда тұқымы жақсартылмаған, ет өнімділігі төмен жергілікті биязы-қылшық жүнді будандары да көп кездеседі және өсіріледі.

Жергілікті биязы-қылшық жүнді қойларының еттілік сапасымен қасиеттерін жақсарту мақсатында біз Батыс Қазақстан облысының «Қалдығайты» ЖШС-де ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргіздік. Біздің тәжірибелерімізде биязы-қылшық жүнді қойларды әртүрлі текті будан австралиялық корридель және ақжайық етті-жүнді қошқарларымен шағылыстырылды.

Тәжірибелік тұқымдық қошқарлар элиталық класқа жатқызылды және келесі өнімділік көрсеткіштерімен сипатталды:  $\frac{3}{4}$  қанды австралиялық корридель қошқарлары тірілей салмағы 95,5 кг, жүн қырқымы – 8,70 немесе жуылған жүн шығымы 5,95 кг, жүн ұзындығы 12 см, жіңішкелігі 56 сапада;  $\frac{1}{2}$  қанды қошқарлар сәйкесінше 103,5; 8,65; 5,60 кг, 13,5 см және 50 сапада;  $\frac{1}{4}$  қанды тұқымдық қошқарлар – 110,0 кг, 8,55 кг, 5,46 кг, 14 см және 50-48 сапада, және ақжайық етті-жүнді кроссбредті қошқарлары – 112,0; 9,50; 5,35 кг, 15,5 см және 48 сапада. Атап өтетін нәрсе, ақжайық етті-жүнді қошқарлары австралиялық корридель будандарын тірілей салмағы бойынша 2,0-16,5 кг-ға немесе 1,8-17,3 %-ға, жүнінің ұзындығы бойынша 1,5-3,5 см-ге немесе 10,7-29,2 %-ға, асып түсті, бірақ жуылған жүн шығымы бойынша 2,11-8,60 кг немесе 2,1-11,2 % кем түсті. Сонымен қатар австралиялық корридель будандары жақсы жетілген ет пішіндерімен және жүнінің сапалылығымен, жабағысы мен жүн тұлымына жақсы біркелкілігімен тең келуімен, иректілігінің анық болуымен, шайырының қоюлығымен ерекшеленетінін атап кету керек.

Аталған қошқарлармен ұрықтандыру үшін жергілікті 2,5 жастағы биязы-қылшық жүнді саулықтардан 4 топ құрылды. Барлық саулықтар тірілей салмағы және жүн өнімділігі бойынша өзара сай болды. Орташа тірілей салмағы 49,3 кг, жуылмаған жүн шығымы 3,1 кг немесе таза жүн күйінде 1,42 кг болды, жүн ұзындығы 6,8 см, жіңішкелігі 64-60 сапада.

Будандастыру нәтижесінде алынған қозылардың төрт тобы 4-4,5 айлығында ежелерінен ажыратылып, қырлық жайылымда күтіп бағылды. Тәжірибелік қозылардың топтары жайылымнан кейін 60 күнге жемдеп бордақылауға қойылды, олардың рационнда әр қозыға тәулігіне 2-2,5 кг сапасы жағынан орташа қырлық шөбі және 0,5 кг аралас дәнді дақылдары қалдықтары болды.

Төлдердің өсуі мен жетілуінің, сонымен қатар өнімділігінің басты көрсеткіші – тірілей салмағы болып табылатыны белгілі.

Түрлі жастағы төлдердің ең жоғары тірілей салмағы бар ұрпақтары ақжайық етті – жүнді қошқарлардан алынды. Олар туылған кезінде тірілей салмағы бойынша австралиялық корриделдер ұрпақтарынан 0,05-0,22 кг-ға немесе 1,15-5,34 %-ға, енесінен ажырату кезінде 0,22-1,28 кг-ға немесе 0,73-4,42 % және 8 айлығында 0,31-0,97 кг немесе 0,86-2,76 % асып түсті (1-кесте).

#### **1-Кесте – Қозылардың тірілей салмағы және орташа тәуліктік салмақ қосуы**

Топтар	Жасы					
	n	туылған кездегі, кг	4 айлық, кг	орташа тәуліктік салмақ қосуы, г	8 айлық, кг	12 айлық, кг
	M ± m	M ± m	M ± m		M ± m	M ± m
$\frac{3}{4}$ Ав. кд × б. қ. жүнді будандары	94	4,12 ± 0,05	28,96 ± 0,29	202,0	35,15 ± 0,28	-
$\frac{1}{2}$ Ав. кд × б. қ. жүнді будандары	91	4,17 ± 0,05	29,62 ± 0,31	206,9	35,44 ± 0,36	-
$\frac{1}{4}$ Ав. кд × б. қ. жүнді будандары	82	4,29 ± 0,05	30,02 ± 0,33	209,2	35,84 ± 0,34	-
АҚЕЖ × б. қ. будандары	96	4,34 ± 0,04	30,24 ± 0,28	210,5	36,15 ± 0,31	-

Енесінің бауырында болу кезеңінде барлық қозылар белсенді жетілуімен ерекшеленеді және анасынан ажырату уақытында тірілей салмақтарын айтарлықтай жинаған болатын.

Мысалы, еркек қозылардың орташа тәуліктік салмақ қосуы 202,0-210,5 г құрады. Бұл кезде салмақ қосуының жылдамдығы бойынша ақжайық етті-жүнді қошқарлардың ұрпақтары басымдылық көрсетті.

Жануарлардың еттілік қасиетін зерттеу кезінде сойыс алдындағы салмағы, жаңа сойылған ұшаның салмағы, сойыс салмағы, сойыс шығымы және еттілік коэффициенті сияқты көрсеткіштерге назар аударылады.

Негізгі сойыс өнімдерінің шығымы бойынша 4 айлық еркек қозылар арасында айтарлықтай айырмашылық байқалмайды (2-кесте).

Олардың барлығы жоғары ет өнімділігімен ерекшеленеді. Еркек қозылардың ұшасының салмағы 13,19-13,54 кг және сойыс салмағы 13,55-13,97 кг және сойыс шығымы 46,40-45,60 кг немесе 1,15-5,34 %, ал енесінен ажырату кезінде 0,22-1,28 кг немесе 0,73-4,42 болды.

**2-Кесте – Еркек қозылардың сойыс көрсеткіштері**

Көрсеткіштер	Топтар							
	I		II		III		IV	
	4	8	4	8	4	8	4	8
Бас саны	5	5	5	5	5	5	5	5
Сойыс алдындағы тірідей салмағы, кг	29,20	41,1	29,80	41,80	30,40	42,2	30,60	42,8
Ұшаның салмағы, кг	13,19	19,26	13,38	19,46	13,49	19,38	13,54	13,52
Ұша шығымы, %	45,30	46,80	44,90	46,50	44,40	45,90	44,20	45,60
Ішкі майы	0,362	0,940	0,386	0,982	0,418	0,968	0,435	1,062
Ішкі майының шығымы, %	1,240	2,280	1,300	2,350	1,380	2,290	1,420	2,480
Сойыс салмағы, кг	13,55	20,20	13,77	20,44	13,91	20,35	13,97	20,58
Сойыс шығымы, %	46,40	49,10	46,20	48,90	45,80	48,20	45,60	48,00
Жұмсақ еті, %	78,3	80,80	78,1	80,7	77,4	80,1	77,2	79,80
Сүйектілігі, %	21,7	19,20	21,9	19,3	22,6	19,9	22,8	20,10
Еттілік коэффициенті	3,62	4,20	3,56	4,19	3,43	4,02	3,39	3,99

Сойғаннан кейінгі өнімі, ұшадағы жұмсақ ет және еттілік коэффициенті жағынан австралиялық корридель будан қозылардың көрсеткіштері жоғары болды. Бөлшектеу нәтижелері бойынша ондағы жұмсақ етінің шығымы жақсы екенін көрсетті (77,2-78,3 %). Жұмсақ еті мен сүйектерінің ең жақсы арақатынасы австралиялық корридель ұрпақтарынан алынды. Бұл көрсеткіші бойынша олар екіншілерін 0,2-1,1 % асып түседі. Еттілік коэффициенті бойынша да сондай-ақ кроссбредті қозылардың австралиялық корридель қозыларының ақжайық етті-жүнді ұрпақтарына қарағанда біршама артықшылықтары болды.

Бордақылау кезінде тәуліктік тірілей салмақ қосылуы австралиялық корридель қошқарлардан алынған төлдерде болды. Мысалы, жалпы және орташа тәуліктік салмақ қосуы бойынша олар ақжайық етті-жүнді қошқарлардың төлдерін 0,1-0,6 кг және 2,0-10,0 г немесе 0,9-5,2 және 1,1-5,2 % асып түсті. Австралиялық корридель будан қошқарлардан алынған қозылар ақжайық етті-жүнді қошқарлардан алынған ұрпақтарына қарағанда 1 кг тірілей салмақ қосу үшін 0,04-0,21 азықтық бірлігін және 14-27 г қорытылатын протеин аз жұмсалды.

8 айлық еркек қозыларды бордақылағаннан кейін сойған кезде салмағы 19,26-19,52 кг ұшалар алынды. Ұша шығымы мен сойыс шығымы бойынша ең жақсы көрсеткіштер австралиялық корридель будандардан алынған кроссбредті еркек қозылардан алынды. Оларда ұша шығымы 0,3-1,2 % және сойыс шығымы 0,2-1,1 % артық болып келді.

Жасы үлкейген сайын еркек қозыларда сойыс шығымының өскені байқалады, бұл бұлшық ет және май ұлпаларының белсенді өсуімен түсіндіріледі. Мысалы 4 айлықтан 8 айлық жасқа дейінгі аралықта сойыс шығымы 2,4-2,7 %-ға артты.

**3-кесте – Еттің химиялық құрамы мен калориялылығы**

Топтар	Жасы, ай	Құрамы, %				Калориялылығы, 1кг
		су	ақуыз	май	күл	
¾ Ав.кд х б.к.жүнді будандары	4	63,1	17,5	18,4	1,0	2428
	8	59,6	17,1	22,3	1,0	2775

## Ауыл шаруашылық ғылымдары

### Зоотехния

½ Ав.кд х б.к.жүнді будандары	4 8	63,7 59,9	17,8 17,2	17,6 21,9	0,9 1,0	2367 2742
¼ Ав.кд х б.к.жүнді будандары	4 8	64,1 60,5	17,1 16,4	17,8 22,2	0,9 1,0	2357 2737
АҚЕЖ х б.к.будандары	4 8	64,7 60,9	17,9 16,9	16,4 21,4	1,0 1,1	2259 2655

Еттің химиялық құрамы жағынан тәжірибелік топтарда айтарлықтай айырмашылықтар болған жоқ. Зерттелуші топтардағы еркек қозылардың жұмсақ еті құрамындағы ылғалдылық, ақуыз, май және күл әртүрлі деңгейде болды.

Шығу тегі әртүрлі қозылардың 4 және 8 айлық жасы аралығындағы етінің химиялық құрамы айтарлықтай өзгереді, бұл өзгерістер құрамында ылғалдың азаюымен, май үлесінің көбеюімен және осыдан 1 кг етінің калориялылығының 2259-2428-ден 2655-2775-ке дейін өсуімен сипатталады (3-кесте). Австралиялық корридель будандардан алынған төлдердің ақжайық етті-жүнді қошқарларынан алынған еркек қозыларға қарағанда, етінің майлылығымен (еттің құрамындағы майы өте жоғары 22,3%), соған байланысты жоғары калориялылығымен көзге түседі.

Сонымен, будандастыру арқылы алынған етті-жүнді еркек қозылар өзінің ірілігімен, тез жетіліп өсуімен, ет сапасымен және жоғарғы еттілік көрсеткіштерімен ерекшелінеді.

УДК: 636.19.

## ШУБАТ – НАПИТОК ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫЙ, ЦЕЛЕБНЫЙ И ПИТАТЕЛЬНЫЙ

**Ф. Б. Закирова**, кандидат с.-х. наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Шұбат – түйе сүтінен өндірілетін өнім. Биологиялық қасиеттері бойынша шұбат дәмді және ағзаға сінімді өнім және А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С витаминдер көзі болып саналады. Шұбаттың бір литрі адам ағзасының бір тәуліктік қажеттілігін С витаминімен, тиамин және рибофлавинмен қамтамасыздандырады. Шұбат бактерицидті қасиеттерімен сипатталып, астма, туберкулез, бауыр қабынуында, диабет және псориаз ауруларында көмектеседі. Сусында кальций, мыс, темір, магний, фосфор және т.б. элементтер бар.*

*Шубат – напиток, вырабатываемый из верблюжьего молока. По своим биологическим свойствам шубат не только питательный и вкусный продукт, но и источник витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С. Один литр шубата может удовлетворить суточную потребность человеческого организма в витамине С, тиамине и рибофлавине. Шубат обладает бактерицидными свойствами и помогает при астме, туберкулезе, воспалении печени, диабете и псориазе. В напитке, как и в самом верблюьем молоке, есть кальций, медь, железо, магний, сода, цинк, фосфор и другие элементы.*

*Shubat is a beverage which produce from camel milk. It is not only nutritious and delicious product, it is also source of A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C vitamins. I litre of shubat can satisfy day's necessity of vitamin C, tiamin and riboflavin in human organism. Shubat has bactericidal property and support during tuberculosis disease, inflammation of liver, diabette and psoriasis. There are a lot of chemical nutritious elements like as calcium, copper, magnesium, soda, zinc, phosphorus and others.*

Верблюдоводство Казахстана – традиционно сложившаяся отрасль высокопродуктивного животноводства.

Продолжительность продуктивного использования верблюдоматок достигает до 25-26 лет. От одной верблюдицы в год можно получить до 220 кг мяса, более 5 кг шерсти, 800-1700 кг

молока. По интенсивности роста они не уступают специализированным породам мясного скота. Живая масса верблюжат, составляющая при рождении 50 кг, за первый год жизни увеличивается в пять раз, за второй – в 9 раз и за третий – в 12 раз.

Верблюды дают высокопитательное мясо, шерсть, обладающую большой теплоемкостью и мягкостью, ценное по своим питательным и лечебным качествам молоко.

Молоко этих животных, содержащее множество различных витаминов и минеральных веществ, обладает целебными свойствами и является одним из главных продуктов питания населения в регионах, занимающихся разведением верблюдов. Молоко верблюдиц усваивается организмом человека на 98,6 %. Калорийность молока верблюдиц в 1,5 раза превышает питательность коровьего молока [1].

В настоящее время молочная продуктивность верблюдов, особенно в зоне полупустынь Западного Казахстана получает первостепенное значение среди всех видов продукции этой отрасли животноводства.

Шубат – национальный напиток, изготавливаемый из верблюжьего молока, не имеет аналогов среди животноводческой продукции, как в пищевом, так и в лечебном отношении. По своим биологическим свойствам шубат – не только питательный и вкусный продукт, но и источник витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С. Так, по содержанию витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С верблюжье молоко во много раз превосходит коровье. Один литр шубата может удовлетворить суточную потребность человеческого организма в витамине С, тиамине и рибофлавине. Шубат содержит значительно больше, чем кефир жира, белка, некоторых минеральных веществ, витаминов. Технология приготовления шубата сходна с технологией приготовления кумыса. Качество шубата во многом зависит от качества закваски. Первоначальной закваской для приготовления этого напитка служит кислое молоко верблюдиц – «катык».

Лучшей закваской считается хороший крепкий шубат. В начале сезона, когда нет еще шубата, для заквашивания верблюжьего молока используют специальную закваску. Для приготовления шубата молоко верблюдиц процеживают и охлаждают до 30-35 °С, затем переливают его в дубовую бочку и вносят производственную закваску (крепкий шубат без постороннего запаха и вкуса) из расчета 1 часть закваски на 3-4 части свежего молока. Смесь хорошо вымешивают в течение 20-30 минут и оставляют для брожения на 3-4 часа. За это время в заквашенном молоке сложные вещества под действием микрофлоры превращаются в более простые, кислотность шубата нарастает, казеин створаживается и выпадает в осадок. Поэтому смесь приходится постоянно перемешивать, чтобы грубо-дисперсные частицы белка стали мелкими и напиток сохранил жидкую консистенцию. По мере дойки маток молоко добавляют в бочку с шубатом и тщательно перемешивают. Процесс сквашивания при температуре 20-25 °С продолжается 10-20 часов, после чего напиток разливают в пол-литровые бутылки, закупоривают и ставят в холодильник на 10-12 часов для дозревания. Шубат при 5-10 °С может храниться в расфасованном виде 5-6 дней, не теряя питательных свойств [2, 3].

Шубат, как и кумыс, делится на *слабый* – созревший в течение суток, *средний* – в течение двух суток, *крепкий* – за трое суток.

В пустынных районах туркмены, казахи, каракалпаки и другие народы широко используют в пищу темное, густое, сладко-солонатовое, сильно пенящееся при переливании, богатое жиром, белками и минеральными веществами питательное молоко верблюдиц. В прошлом казахи обычно употребляли цельное верблюжье молоко, которое предпочитали коровьему. Обычно верблюжье молоко употребляют в виде кисломолочного напитка — шубата, а также использовали для приготовления масла, сыра, творога, кефира. Кроме шубата, казахи делали различные продукты из смеси верблюжьего молока с молоком других животных и перерабатывали в разнообразные молочные продукты: катык, сузбе, курт.

В Туркмении он называется чал, в Казахстане – шубат. Чал (шубат) – кисломолочный, сильно пенящийся напиток с чистым кисломолочным вкусом и дрожжевым запахом, готовится из молока верблюдицы. И. И. Мечников писал, что кочевники арабы, имеющие отличное здоровье и обладающие большой физической силой, питаются почти исключительно свежим или скисшим молоком верблюдиц. Арабы считают шубат эликсиром вечной молодости. Это одновременно и еда, и лекарство, которое обладает бактерицидными свойствами эффективными при лечении астмы, туберкулеза, воспалении печени, диабета, псориаза, некоторых раковых болезней и даже СПИДа. В народе говорят, он остужает летом и согревает

## ***Ауыл шаруашылық ғылымдары***

### ***Зоотехния***

---

зимой. В напитке, как и в самом верблюжьем молоке, есть кальций, медь, железо, магний, сода, цинк, фосфор и другие элементы.

Напитку чал приписываются могущественные целебные свойства. В Туркмении даже имеются районы, куда ездят для принятия курса лечения чалом.

Высокие диетические, лечебные и питательные свойства шубата давно уже были известны народам Казахстана и Средней Азии. Медики обратили внимание на то, что население, систематически употребляющее в пищу шубат, менее подвержено заболеванию туберкулезом, реже страдает рахитом, легче переносит болезни печени, желудка и кишечника. Шубат усиливает сопротивляемость организма человека при истощающих хронических болезнях, восстанавливает нарушенные функции многих органов и систем, усиливает действие ряда лекарственных препаратов. Лечебные свойства шубата обусловлены особенностями физико-химического состава молока верблюдиц, которое по количеству витаминов, набору ферментов, микроэлементов, усвояемости белков, жиров, содержанию незаменимых аминокислот и ненасыщенных жирных кислот выгодно отличается от коровьего молока. Кроме того, в процессе смешанного молочнокислого и спиртового брожения в шубате образуется молочная кислота, углекислый газ, винный спирт и ароматические вещества, присутствие которых обуславливает новые диетические свойства, своеобразный вкус и аромат этого напитка, по механизму действия на организм не отличающегося от других кисломолочных продуктов. Лечение шубатом пока не получило широкого распространения. С увеличением производства верблюжьего молока на основе современных научных достижений откроются возможности использования этого напитка не только как пищевого продукта, но и как лекарственного средства при различных заболеваниях.

Ученые Юго-Западного научно-исследовательского института разработали уникальную технологию изготовления сухого шубата в виде порошка и таблеток, получив патент на его производство. Шубат в виде порошка или таблеток полностью идентичен с натуральным напитком. В нем сохраняются все лечебные компоненты. Из одного литра верблюжьего молока можно получить 87 граммов сухой смеси или же 40 таблеток, которые очень легко транспортируются, а также хранятся больше шести месяцев.

Увеличение производства продукции верблюдоводства является одной из важных задач экономического развития сельского хозяйства и животноводства Республики Казахстан. Решение этой проблемы непосредственно связано, как с увеличением поголовья верблюдов, так и с получением и реализацией продукции верблюдоводства, в частности шубата.

Ученые подсчитали, если наладить экспорт этого натурального целебного продукта верблюдоводства, от него можно будет получать в 38 раз больше прибыли, чем от экспорта нефти.

Лишь наладив производство шубата в масштабах области и страны, можно этот напиток сделать брендом республики Казахстан.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бридыхин, Е. А. Технология переработки молока / Е. А. Бридыхин. – М. : Колос. – 2001. – С. 17-20.
2. Елемесов, К. Е. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов животноводства / К. Е. Елемесов, Н. Ф. Шуклин. – Алматы : Қайнар. – 2002. – С. 78-83.
3. Житенко, П. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства / П. В. Житенко, М. Ф. Боровков. – М. : Колос. – 1989. – С. 111-117.



## **НОВЫЙ ВНУТРИПОРОДНЫЙ ТИП ЛОШАДЕЙ МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДЫ – «ҚОЖАМБЕРДІ»**

**Н. А. Кикебаев,** доктор с.-х. наук

АО «КазАгроИнновация» МСХ РК, ТОО «Қазақ тұлпары»

*2008 жылы апробацияланған мұгалжар жылқы тұқымының «қожамберді» тұқымшiлiк типiнiң генеалогиялық құрылымында – Маупас, Мескер, Мейман және т.б. зауыттық аталық iздер бар. Жаңа тұқымшiлiк типтiң жылқылары жоғары еттi және сүттілік өнiмдiлiгiмен және жыл бойғы Орталық Қазақстанның қатал жағдайында тебiндiк жайылымда бағылуға бейiмделген.*

*Апробированный в 2008 году внутривидовый тип мугалжарской породы лошадей «қожамберді» имеет в генеалогической структуре заводские линии – Маупаса, Мескера, Меймана и др. Лошади нового внутривидового типа обладают высокой мясной и молочной продуктивностью, приспособлены к круглогодичному пастбищно-тебеневочному содержанию в суровых условиях Центрального Казахстана.*

*The intrapedigree type approved in 2008 mugaljar breeds of horses «kozhamberdy» has in genealogical structure factory lines – Маупаса, Мескера, Меймана, etc. Horses of new intrapedigree type possess high meat and dairy efficiency, are adapted to all year round pasture maintenance in severe conditions of Central Kazakhstan.*

Государственная комиссия РК в 2008 году апробировала новый высокопродуктивный тип мугалжарской породы лошадей «Қожамберды». Он создан в результате размножения и совершенствования сарыаркинского заводского типа мугалжарской породы лошадей. Теоретической основой при создании нового внутривидового типа мугалжарских лошадей, было разведение по линиям, базирующееся на использовании препотентных производителей, стойко передающих потомству свои ценные качества. По племенным и продуктивным качествам, генеалогической структуре и численности поголовья данный массив внутривидового типа мугалжарских лошадей отвечает требованиям «Положения об апробации селекционных достижений в животноводстве», предъявляемым к новому типу.

В настоящее время в конном заводе «Шолак Еспе» Карагандинской области имеется более 600 голов лошадей нового типа, в том числе 265 кобыл. Ежегодно завод продает 60-80 голов молодых жеребчиков и кобылок в различные регионы Республики. Лошади кожамбердинского внутривидового типа обладают высокой мясной и молочной продуктивностью. Живая масса жеребцов в среднем 535 кг, лучшие достигают 580-600 кг, кобылы соответственно 485-540 кг. Убойный выход достигает 60 %, выход жеребят 85-90 % на 100 кобыл. Технология выращивания лошадей нового типа – круглогодичное пастбищно-тебеневочное содержание. Молочность кобыл высокая, жеребята в возрасте 6-7 месяцев имеют живую массу 220-240 кг.

Работа по созданию нового внутривидового типа «Қожамберды» проходила в жестких условиях центрального Казахстана. Поскольку лошади содержались круглый год на пастбищах, то на их рациональное использование обращалось большое внимание. Для этого составлялись карты использования пастбищ. Наряду с условиями года, рельефом местности, учитывались вегетационные особенности, преобладающих на территории хозяйства растений: как только начинали отрастать весенние эфемеры, затем типчак и ковыли, табуны выпасали на южных склонах сопок и возвышенных участках, там, где раньше сходит снег.

В новом типе имеется две заводские линии – Маупаса и Мескера. В линии Маупаса 54 кобылы и 3 жеребца, в линии Мескера 58 кобыл и 4 жеребца.

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

*Заводская линия Маупаса № 9 – 1955 г.р.* Родоначальник линии – жеребец Маупас 9-55, чемпион породы ВДНХ СССР 1964 года, темно-рыжей масти без примет имел высокую живую массу (520,0 кг), длинное бочкообразное туловище, хорошо развитую грудную клетку (обхват груди 187,0 см), достаточный рост (144,0 см), крепкие, правильно поставленные ноги с прочными копытами, несколько короткие крутые бабки, чуть приспущенный круп, хорошую оброслость кроющим волосом, мощную гриву, челку и хвост (рисунок 1).

Маупас 9-55 прекрасно держал тело в течение всего года, обладал хорошими косячными инстинктами и достаточной потенцией. Ежегодно покрывал 18-22 кобылы при зажеребляемости 85,0-90,0 %. Этот жеребец в течение 15 лет использовался в табуне Бетпақдалинской опытной станции с 1958 г. по 1972 г. Сейчас в племенных хозяйствах республики успешно продуцируют внуки и правнуки этого выдающегося производителя. При этом жеребцы этой линии показывают высокую препотентность.



**Рисунок 1 – Жеребец кожамбердинского типа во время тырловки**

Линия Маупаса 9-55 продолжается через потомков жеребцов: Марала 13-78 (144,0-156,0-186,0-19,5-525,0); Мака 87-79 (148,0-154,0-186,0-19,5-490,0); Мадрида 147-79 (146,0-154,0-185,0-19,5-485,0); Мартен 91-80 (146,0-156,0-180,0-19,5-495,0); Матерого 77-79 (146,0-157,0-186,0-20,0-490,0); Маяка 115-72 (147,0-153,0-187,0-20,0-510,0) и Манежа 187-74 (143,0-155,0-186,0-20,0-510,0). В среднем высота в холке у них 145,7 см, длина туловища 155,0 см, обхват груди 185,1 см, обхват пясти 19,7 см и живая масса 500,7 кг. Эти показатели у кобыл были соответственно равны 142-151,9-181,3-18,8 см и 441,0 кг.

*Заводская линия Мескера 98, 1962 г.р.* Родоначальником этой линии был жеребец Мескер № 98, 1962 г.р., чемпион ВДНХ Казахской ССР 1972 года. Жеребец гнедо-саврасой масти, без примет, отличался хорошим сочетанием некрупного роста (139,0 см в холке), с длинным массивным туловищем (индекс формата 112,0 %), достаточно развитой грудной клеткой (182,0 см), живой массой (520,0 кг), относительно легкой головой, мощной шеей с ярко выраженным жировым гребнем, относительно короткими прочными, правильно поставленными ногами, крепкими копытами и отлично развитой мускулатурой, особенно в области крупа.

Представлена линия Мескера 98-62 потомками жеребцов: Мерген 67-75 (144,0-162,0-194,0-20,5-555,0 кг); Метан 121-78 (148,0-154,0-189,0-19,5-530,0); Мрамор 15-80 (147,0-154,0-183,0-19,5-490,0); Медок 59-78 (143,0-154,0-185,0-19,5-480,0); Мейман 107-78 (148,0-162,0-185,0-20,0-500,0); Метеор 16-82 (148,0-155,0-186,0-19,5-490,0); Мрак 179-78 (145,0-152,0-180,0-19,5-480,0) и Месяц 10-83 (150,0-157,0-183,0-19,5-485,0). Они имели в среднем высоту в холке

145,7 см, длину туловища 155,0 см, обхват груди 185,1 см, обхват пясти 19,7 см и живую массу 501,3 кг. Эти показатели у кобыл были соответственно 141,8-152,5-181,3-18,8 см и 445,7 кг.

Животные этой линии с достаточно развитой грудной клеткой, относительно легкой головой, мощной шеей с ярко выраженным (даже у кобыл) жировым гребнем, относительно короткими, прочными с правильными поставленными ногами, крепкими копытами и отличным развитием мускулатуры, в том числе и в области крупа. Круп у них раздвоенный, хорошо выполнен мускулатурой, с большими жировыми отложениями. Практически все без исключения лошади этой линии имеют оценку «хорошо» за круп.

Отличительной особенностью лошадей этой линии является высокий убойный выход, мощные жировые отложения по всей туше и отличная приспособленность к пастбищно-тебеневочному содержанию. Плодовитость кобыл составляет 90-95 %, матки достаточно молочны. Характерными мастьями потомков Мескера 98-62 являются гнедая и гнедо-саврасая – до 90 % всего поголовья.

Многолетняя селекция лошадей без ввоза жеребцов и кобыл из вне (более 30 лет) позволила создать своеобразный тип лошадей, исключительно приспособленных к суровым условиям Центрального Казахстана. Они отличаются сухой, средней величины головой с мощно развитыми жевательными мускулами, густой челкой, широкими ганашами, средней величины мясистой, с развитым жировым гребнем шеей, покрытой густой гривой.

Лошади данного типа имеют также правильную линию верха, обхватистую, глубокую грудную клетку, широкую, ровную, удлиненную спину и поясницу, хорошо выполненный нормального наклона, нередко раздвоенный круп, густой длинный хвост, правильно поставленные сухие конечности с развитыми щетками и крепкими (без трещин) средней величины копытами. В кожамбердинском внутривидовом типе лошадей сформировались две линии Мескера 98-62 и Маупаса 9-55.

Биологическими особенностями лошадей кожамбердинского внутривидового типа являются: способность жеребцов в течение всего года сохранять высокую упитанность и даже в конце случного периода иметь высшие кондиции.

Кобылы отличаются высокой плодовитостью: 85-90 жеребят на 100 голов и ярко выраженным материнским инстинктом. Даже впервые ожеребившиеся матки практически никогда не бросают жеребят. Выжеребка, как правило (до 80,0 %), происходит в предрассветные часы.

Жеребцы отличаются хорошо выраженными косячными инстинктами. Драки между ними носят в основном ритуальный характер, без серьезных травм. Однако, в ограниченном пространстве (загоны, раскол) жеребцы могут наносить друг другу даже увечья. Половая зрелость у кобылок наступает обычно в два, у жеребчиков – в три года.

Как видно из приведенных материалов, совершенствование табунных лошадей методом чистопородного разведения можно вести достаточно эффективно. Но, для этого требуется довольно продолжительное время. Так, например чтобы увеличить живую массу на 56,0 кг, потребовалось 15 лет.

Межпородное скрещивание позволяет достичь этой цели значительно быстрее, однако метод чистопородного разведения и совершенствования в мясном табунном коневодстве необходим не только потому, что он позволяет повысить мясную продуктивность животных, консолидировать ценные хозяйственно-полезные признаки, выявить генетически обусловленный уровень продуктивности лошадей той или иной породы в табунных условиях, но и потому, что без наличия достаточного массива чистопородных животных, хорошо приспособленных к круглогодичному пастбищному содержанию, невозможно будет применять ни один из видов скрещивания.

Чистопородное разведение местных лошадей позволяет сохранять генофонд породы, лучшей ее части, что является очень важным государственным мероприятием.

По мере накопления племенного материала начали изучать сочетаемость отдельных родственных групп, мясную продуктивность потомков, полученных от аутбредного подбора. Животных желательного типа оставляли на доращивание и дальнейшее племенное использование. Таким путем был получен выдающийся жеребец Мейман 107-78, многочисленное потомство которого сейчас представляет новую генеалогическую линию.

Завершается создание линии *Меймана 107-78* (148-162-185-20-500). Жеребец Мейман 107-78 родился от жеребца Дуная (внук Мескера 98-62). По матери это прямой внук Маупаса 9-

## *Ауыл шаруашылық ғылымдары*

### *Зоотехния*

55. Генеалогическая линия Меймана имеет большое продолжение через Майбаса 147-97 и внуков Меймана: Мейрама 7-02, Мергена-II 15-02, Момына 19-02. В настоящее время имеется 4



жеребца производителя и 39 конематок (рисунок 2).

**Рисунок 2 – Жеребец Момын (кросс линий Маупаса и Мескера)  
В возрасте 5,5 лет живая масса 580 кг**

Средняя живая масса жеребцов 540 кг (Lim = 520-580 кг), кобыл 490 кг (Lim = 470-510 кг). Минимальные показатели живой массы и промеров тела взяты за предварительный стандарт линии. По жеребцам требования стандарта равны: по высоте в холке 148 см, по косой длине туловища 154 см, по обхвату груди 192 см, по обхвату пясти 20,5 см, по живой массе 520 кг; по кобылам соответственно – 146-153-182-20 см и 470 кг.

Лошади кожамбердинского внутривидового типа обладают исключительной приспособленностью к содержанию на пастбище, они весь год довольствуются только подножным кормом, не получая никакой подкормки. В зимний период утоляют потребность во влаге снегом.

Дальнейшее совершенствование племенных и продуктивных качеств лошадей кожамбердинского типа ведется с целью накопления и консолидации особо ценных хозяйственно-полезных признаков присущих данному типу.

При этом значительное внимание уделяется также дальнейшему развитию заводских линий Мескера 98-62 и Маупаса 9-55, генеалогической линии Меймана и маточных семейств кобыл 180-66, 18-62, 268-69 и 166-69.

В предстоящем десятилетии необходимо продолжить работу с линиями Маупаса 9-55, Мескера 98-62 и Меймана 107-78. Ставится цель повысить гомозиготность линий, для чего нужно продолжить их разведение «в себе», проводя в основном гомогенный подбор при обязательном сохранении типа родоначальников, не допуская снижения продуктивности и приспособленности животных.

Следует также продолжить изучение влияния инбридинга на продуктивные качества линейных животных, получение выдающихся жеребцов и кобыл от топкросса, боттомкросса и инбредлайнкросса. Необходимо определить – какой тип подбора наиболее эффективен. В случае проявления инбредной депрессии следует менять типы подбора, применяя спаривание кобыл и жеребцов с лучшей сочетаемостью. Получены предварительные результаты по использованию кросса двух линий.

Анализ родословных кобыл конезавода Шолак-Еспе показывает, что в настоящее время имеется 25 кобыл от кросса жеребцов линии Маупаса 9-55 и кобыл линии Мескера 98-62. Живая масса их  $448,2 \pm 5,4$  кг. От обратного кросса в наличии 35 кобыл с живой массой  $454,7 \pm 2,4$  кг. Предварительный анализ показывает, что животные кожамбердинского типа (линии Мескера 98-62 и Маупаса 9-55) хорошо сочетаются в кроссе. Поэтому наряду с внутрилинейным подбором в совершенствовании племенных и продуктивных качеств лошадей нового типа целесообразно в дальнейшем использовать кросс линий.

В настоящее время жеребцы кожамбердинского типа широко используются в дочерних хозяйствах. Жеребцы этого типа являются хорошими улучшателями низкопродуктивных местных лошадей, разводимых табунным способом. Уже первое поколение от них превышает по живой массе на 40-45 кг 2,5-летних сверстников местных популяций.

УДК: 636.22/28/0822

## **УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С АНГЛЕРАМИ, ГЕРЕФОРДАМИ И СИММЕНТАЛАМИ**

**В. И. Косилов**, доктор с.-х. наук, профессор, **А. С. Артамонов**, кандидат с.-х. наук  
**Е. А. Никонова**, кандидат с.-х. наук

Оренбургский государственный аграрный университет

*Оңтүстік Урал аумағында таза тұқымды қызыл далалық тұқымның өгіздерінің және олардың англера, герефорд және симменталдармен екі-үш тұқымдық будандарының негізгі сойыс көрсеткіштері туралы мәлімет берілген. Генотипіне байланысты топ арасында және жас ерекшеліктеріне қарай ет өнімділігінің қалыптасуының айырмашылығы туралы мәліметтер алынған.*

*Представлен материал по основным убойным показателям чистопородных и помесных бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, герефордами и симменталами на Южном Урале. Получены данные о различиях в формировании мясной продуктивности, в зависимости от генотипа, как в межгрупповом, так и в возрастном аспектах.*

*The material on the basic lethal indicators thoroughbred and hybrid bull-calves-eunuchs of red steppe breed and its two-three-pedigree hybrids with Anglers, Herefords and Simmentals in Southern Ural is presented. The data about distinctions in formation of meat efficiency, depending on a genotype, both in between group, and in age aspects is obtained.*

Одной из актуальных проблем скотоводства является увеличение производства и повышение качества мяса. Эта задача в настоящее время решается в основном за счет разведения скота молочных и комбинированных пород. Изменение экономической ситуации в стране предполагает ускорение развития специализированного мясного скотоводства, как в традиционных, так и в новых регионах, обладающих большими возможностями для развития отрасли. Поголовье мясного скота можно увеличить путем расширенного воспроизводства животных имеющихся мясных пород, импорта скота и создания значительных массивов мясных стад на базе поглотительного скрещивания коров молочных и комбинированных пород с мясными быками. Однако это потребует длительного времени. Новыми требованиями, предъявляемыми к современному типу мясного скота, являются увеличение долгорослости и живой массы молодняка при реализации. В этой связи в практике мирового мясного скотоводства

## *Ауыл шаруашылық ғылымдары*

### *Зоотехния*

возросла популярность крупных мясных и комбинированных пород: кианской, лимузинской, шаролезской, светлой аквитанской, мен-анжу, мандолонгской, симментальской [1].

Имеющееся поголовье мясного скота в России представлено отечественными казахской белоголовой, калмыцкой породами, а также животными классических импортных пород. Однако, как показывают результаты научных исследований, животные отечественных и британских мясных пород, несмотря на ряд положительных качеств, характеризуются скороспелостью и интенсивным жиросложением в молодом возрасте, что влечет за собой менее эффективное использование кормов. Поэтому важное значение приобретает увеличение производства говядины за счет совершенствования стад в направлении повышения интенсивности роста, долгорослости, молочности, тяжеловесности, выраженности мясных форм.

В последние годы во многих странах мира в мясном скотоводстве начали широко использовать генетические возможности симментальского скота. Эта порода считается перспективной для производства говядины при чистопородном разведении, а также при использовании, как в качестве материнской основы, так и в качестве отцовской при промышленном скрещивании с мясными породами с целью получения высокопродуктивных помесных животных. Проблема увеличения производства высококачественной, экологически чистой говядины является одной из наиболее важных и сложных задач, которую в ближайшие годы предстоит решать агропромышленному комплексу Российской Федерации [2].

В настоящее время в большинстве регионов страны производство говядины осуществляется за счет разведения молочных и комбинированных пород скота. Очевидно, что и в ближайшие годы они останутся основным источником увеличения ресурсов мяса.

Вместе с тем прогнозы ведущих научных учреждений, а также мировой опыт свидетельствуют о том, что по мере развития молочного скотоводства численность дойного стада будет сокращаться, а поголовье мясного скота возрастать. Это объективная реальность коснулась практически всех стран с развитым скотоводством [3].

Как известно, при жизни животного его живая масса и упитанность являются показателями, которые, прежде всего, характеризуют его мясную продуктивность, но в целом они не могут объективно и точно охарактеризовать данные мясной продуктивности и качественные показатели мяса.

Мясная продуктивность характеризуется рядом показателей, выделяют следующие: съемная и предубойная живая масса, масса и выход туши, убойная масса и убойный выход, масса субпродуктов, морфологический состав и характер жиросложения, химический состав тканей и их физические свойства.

Выращивание молодняка разных генотипов с использованием специально разработанных программ, возможно лишь на основе знания ряда особенностей формирования мясной продуктивности, которые обусловлены целым комплексом морфо-физиологических особенностей животных.

Для успешного совершенствования мясной продуктивности красного степного скота наиболее целесообразно использовать высокий генетический потенциал симментальской и геррефордской пород. Красная степная порода – это порода молочного направления продуктивности. Она обладает хорошей приспособленностью к условиям, характеризующимся резкой континентальностью, сильной жарой и частыми засухами, животные хорошо используют скудный растительный покров южных степей. Помесный молодняк должен унаследовать в себе весь спектр положительных хозяйственно-полезных признаков, свойственных этой породе.

В нашем опыте из новорожденного молодняка было сформировано 4 группы бычков по 15 голов в каждой (I группа – красная степная, II – 1/2 англер × 1/2 красная степная, III – 1/2 симментал × 1/4 англер × 1/4 красная степная и IV – 1/2 геррефорд × 1/4 англер × 1/4 красная степная). Молодняк до 6 мес выращивался по системе корова-теленки с кастрацией в 3-месячном возрасте. После отъема от матерей кастраты всех групп содержались беспривязно на откормочной площадке. Согласно схеме исследования была проведена сравнительная оценка мясной продуктивности бычков-кастратов разных генотипов.

С целью проведения комплексной оценки мясной продуктивности бычков-кастратов разных генотипов были проведены контрольные убои в 16, 18 и 20-месячном возрасте.



Упитанность кастратов всех подопытных групп при проведении предубойной оценки молодняка была признана высшей, полученные при убое туши были отнесены к I категории. Подкожный жир при этом покрывал все туши сплошным слоем. У чистопородного молодняка при этом, степень отложения подкожной жировой ткани была несколько выше по сравнению с двух и трехпородными помесями. С технологической точки зрения для переработки наиболее желательными считаются туши с равномерным и умеренным слоем жира, распределенным по всей туше, предохраняющим мясо от высыхания и порчи.

У молодняка всех групп с возрастом происходило повышение основных показателей мясной продуктивности, которое обусловлено интенсивным ростом и развитием животных, находящихся в оптимальных условиях кормления и содержания, что подтверждает проведенный анализ полученных данных при убое бычков-кастратов (таблица 1).

К 20-месячному возрасту произошло повышение массы парной туши в сравнении с 16-месячным возрастом у бычков-кастратов красной степной породы на 57,1 кг (30,5 %), двухпородных англеских помесей на 58,2 кг (30,4 %), у трехпородных симментальских помесей на 64,4 кг (28,8 %), трехпородных герефордских помесей на 64,4 кг (29,4 %).

С возрастом увеличились такие показатели как выход туши и убойный выход. Так по группам повышение выхода туши составляло соответственно 1,9 %, 1,8 %, 2,2 % и 2,1 %, а убойного выхода 3,4 %, 3,5 %, 3,6 % и 2,8 %.

**Таблица 1 – Результаты убоя бычков-кастратов**

Показатель	Группа							
	I		II		III		IV	
	x ± Sx	Cv	x ± Sx	Cv	x ± Sx	Cv	x ± Sx	Cv
<b>В возрасте 16 мес.</b>								
Предубойная масса, кг	365,0±9,71	4,61	370,7±10,91	5,10	424,3±14,53	5,93	406,7±11,29	4,81
Масса парной туши, кг	187,0±6,43	5,95	191,3±7,51	6,80	223,7±8,82	6,83	219,0±7,94	6,28
Выход туши, %	51,2±0,06	0,20	51,6±0,09	0,30	52,7±0,12	0,39	53,9±0,12	0,37
Масса внутреннего жира-сырца, кг	4,0±0,36	15,61	3,8±0,38	17,26	4,7±0,46	17,02	7,3±0,42	9,88
Выход внутреннего жира-сырца, %	1,1±0,15	24,10	1,0±0,21	36,10	1,1±0,15	24,10	1,8±0,18	16,66
Убойная масса, кг	191,0±2,31	2,10	195,1±3,11	2,76	228,3±5,33	4,05	226,5±3,97	3,03
Убойный выход, %	52,3±0,07	0,22	52,6±0,09	0,29	53,8±0,12	0,39	55,7±0,06	0,18
<b>В возрасте 18 мес.</b>								
Предубойная масса, кг	410,7±4,41	1,86	418,3±5,21	2,16	469,3±7,13	2,63	454,7±5,78	2,20
Масса парной туши, кг	213,1±8,20	6,66	218,4±9,14	7,24	250,1±9,20	6,37	248,7±8,82	6,14
Выход туши, %	51,9±0,09	0,29	52,2±0,12	0,40	53,3±0,18	0,57	54,7±0,15	0,48
Масса внутреннего жира-сырца, кг	9,9±0,41	7,14	10,0±0,45	7,81	11,9±0,57	8,28	13,7±0,55	6,70
Выход внутреннего жира-сырца, %	2,4±0,17	12,50	2,4±0,23	16,70	2,5±0,17	12,00	3,0±0,20	11,55
Убойная масса, кг	223,0±7,00	5,44	228,4±7,31	5,54	262,0±11,27	7,45	262,4±9,98	6,59
Убойный выход, %	54,3±0,06	0,18	54,6±0,09	0,28	55,8±0,15	0,45	57,7±0,12	0,36
<b>В возрасте 20 мес.</b>								
Предубойная масса, кг	459,7±8,82	3,32	467,3±9,28	3,44	524,7±11,83	3,91	509,7±10,11	3,43
Масса парной туши, кг	244,1±4,81	3,41	249,5±6,51	4,52	288,1±8,96	5,38	283,4±8,56	5,24
Выход туши, %	53,1±0,46	1,49	53,4±0,52	1,69	54,9±0,57	1,79	56,0±0,53	1,64
Масса внутреннего жира-сырца, кг	12,0±1,53	22,05	12,7±1,60	21,82	13,1±1,71	22,62	14,7±1,63	19,16
Выход внутреннего жира-сырца, %	2,6±0,23	15,35	2,7±0,30	19,24	2,5±0,19	12,69	2,9±0,31	21,17
Убойная масса, кг	256,1±8,61	5,82	262,2±9,09	6,01	301,2±11,91	6,85	298,1±9,45	5,49

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

Убойный выход, %	55,7±0,38	1,20	56,1±0,47	1,44	57,4±0,55	1,65	58,5±0,52	1,54
------------------	-----------	------	-----------	------	-----------	------	-----------	------

Установлены и межгрупповые различия. Наименьшим показателем массы парной туши в 16-месячном возрасте характеризовались чистопородные кастраты красной степной породы, англеские кастраты недостоверно превосходили их на 4,3 кг (2,2 %), в 18 и 20 мес. на 5,3 кг (2,4 %) и 5,4 кг (2,2 %) соответственно.

Существенному увеличению мясной продуктивности способствовало повышение гетерозиготности за счет использования на заключительном этапе скрещивания быков крупных пород, таких как симментал и герефорд, вследствие чего бычки-кастраты I и II групп во всех случаях уступали трехпородным помесям. Достаточно отметить, что бычки красной степной породы и ее двухпородные англеские помеси уступали в 16 мес. трехпородным помесям по массе парной туши на 32,0-36,7 кг (14,6-16,4 %,  $P < 0,001$ ), в 18 мес. на 35,6-37,0 кг (14,3-14,8 %,  $P < 0,001$ ), в 20 мес. на 39,3-44,0 кг (13,9-15,3 %,  $P < 0,001$ ).

Трехпородные помеси по выходу туши имели преимущество, которое составляло в 16 мес. 1,5-2,7 %, в 18 мес. 1,4-2,8 % и в 20 мес. 1,8-2,9 %, по убойному выходу это преимущество составляло соответственно 1,5-3,4 %, 1,5-3,4 % и 1,7-2,8 %.

Таким образом, полученные нами данные позволяют сделать вывод о том, что по основным убойным показателям, таким как масса парной туши и убойная масса, выход туши и убойный выход бычки-кастраты всех групп характеризовались высокими убойными качествами, а помесные трехпородные бычки-кастраты III и IV групп по изучаемым показателям превосходили чистопородных и двухпородных сверстников, что подтверждает наличие у них высокого генетического потенциала мясной продуктивности.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Косилов, В. И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания: Монография / В. И. Косилов, С. И. Мироненко. – М. : Дружба народов. – 2004. – 200 с.

2. Жуков, С. А. Особенности роста бычков и кастратов бестужевской породы и ее симментальских помесей / С. А. Жуков // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы: мат. межд. науч.-практ. конф. Уральск: Изд-во Зап.-Каз. АТУ. – 2003. – Ч. 1. – С. 215-216.

3. Кадисова, Г. Н. Мясная продуктивность симментальских и помесных бычков / Г. Н. Кадисова // Пути увеличения производства и резервы повышения качества с.-х. продукции : Тезисы докл. XII науч.-практ. конф. молодых учен. и спец. – Оренбург. – 1993. – С. 167-168.



**КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С АНГЛЕРАМИ, ГЕРЕФОРДАМИ И СИММЕНТАЛАМИ**

**С. И. Мироненко**, кандидат с.-х. наук, **В. И. Косилов**, доктор с.-х. наук, профессор  
**А. С. Артамонов**, кандидат с.-х. наук

Оренбургский государственный аграрный университет

*Оңтүстік Урал аумағында таза тұқымды қызыл далалық тұқымның өгіздерінің және олардың англер, герефорд және симменталдармен екі-үш тұқымдық будандарының негізгі сойыс көрсеткіштері туралы мәлімет берілген. Етінің морфологиялық және химиялық құрамы туралы мәліметтер берілген. Жануарлардың жасына қарай жұмсақ етінің қалыптасуына абсолюттік және салыстырмалы көрсеткіштері бойынша тәжірибелік төлдердің ұшасының тағамға пайдаланылмайтын бөлігінің шығымына, еттің химиялық құрамына жануардың генотипі көп әсерін тигізетіні анықталған.*

*Представлен материал по качеству мясной продукции полученной от чистопородных и помесных бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, герефордами и симменталами на Южном Урале. Приводятся показатели морфологического состава и химического состава мяса. При этом установлено, что генотип животных оказал влияние на увеличение с возрастом массы мякотной части как в абсолютных, так и в относительных показателях, относительный выход несъедобной части туши, химический состав полученной мясной продукции у подопытного молодняка.*

*The material on quality of meat production received from thoroughbred and hybrid bull-calves-eunuchs of red steppe breed and its two-three pedigree hybrids with Anglers, Herefords and Simmentals in South Ural is presented. Indicators of morphological structure and meat chemical compound are resulted. It is thus established that the genotype of animals has influenced increase with the years weights of pulpy part both in absolute, and in relative indicators, relative exit of inedible part of carcass, chemical compound of received meat production at experimental young growth.*

Обеспечение населения страны мясной продукцией высокого качества является важной народно-хозяйственной задачей. Для ее решения необходимо задействовать все генетические ресурсы как отечественного, так и импортного происхождения. Поэтому повсеместно расширяется использование высокопродуктивных пород, совершенствуются системы кормления и содержания животных, формы организации и технологии производства говядины, занимающей ведущее место в мясном балансе [1].

Задача ускоренного роста производства говядины и повышения ее качества будет решаться за счет интенсификации отрасли скотоводства, реконструкции и расширения действующих предприятий и ферм, улучшения кондиций животных, сдаваемых на мясо, путем их интенсивного выращивания и заключительного откорма. В настоящее время Россия получает 98 % говядины, а Оренбургская область – более 3/4 за счет убоя на мясо свёрхремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота молочных и комбинированных пород [2].

Использование промышленного скрещивания коров красной степной породы с быками англеской, симментальской и герефордской пород создает возможность получения животных, сочетающих в себе весь спектр положительных хозяйственно-биологических признаков и качества мясной продукции, свойственных данным генотипам [3].

## Ауыл шаруашылық ғылымдары Зоотехния

Это и послужило основанием сравнительной оценки продуктивных качеств чистопородного и помесного молодняка красной степной породы при интенсивном выращивании в условиях юга Оренбургской области.

В нашем опыте из новорожденного молодняка было сформировано 4 группы бычков по 15 голов в каждой (I группа – красная степная, II – ½ англер × ½ красная степная, III – ½ симментал × ¼ англер × ¼ красная степная и IV – ½ геррефорд × ¼ англер × ¼ красная степная). Молодняк до 6 мес выращивался на подсосе и выпасался с коровами на пастбище. В 3-месячном возрасте бычков всех групп кастрировали открытым хирургическим способом. После отъема от матерей кастраты всех групп содержались беспривязно в помещении открытого типа.

Известно, что мясная продуктивность животных характеризуется таким важным качественным показателем как морфологический состав туши.

Межпородное скрещивание, в нашем случае, является одним из факторов, который влияет на глубинные изменения, происходящие в туше животного. Поэтому, изучение морфологического состава, характеризующего в большей степени мясные качества животного, позволит получить более достоверную картину тех изменений, которые происходят в тушах изучаемого подопытного молодняка.

Соотношение в туше съедобной (мышцы, жир) и несъедобной частей (кости, хрящи и сухожилия) определяют ее морфологический состав. В связи, с чем согласно схеме исследования нами были проведены контрольные убои молодняка для проведения комплексной качества мясной продукции чистопородных и помесных бычков-кастратов в 16, 18 и 20 месячном возрасте (таблица 1).

**Таблица 1 – Морфологический состав полутуши бычков ( $\bar{x} \pm S$ )**

Показатель	Возраст, мес.	Группа			
		I	II	III	IV
Масса полутуши, кг	16	94,5 ± 1,04	96,0 ± 1,15	113,7 ± 1,45	113,3 ± 1,20
	18	107,4 ± 2,38	105,7 ± 3,18	125,3 ± 4,26	124,7 ± 3,48
	20	125,1 ± 2,11	124,0 ± 2,10	144,7 ± 2,91	143,3 ± 2,40
Мякоть, кг	16	71,2 ± 0,96	72,7 ± 1,03	87,7 ± 1,76	88,3 ± 1,20
	18	82,1 ± 1,56	81,4 ± 1,44	97,4 ± 2,52	97,6 ± 2,12
	20	95,8 ± 2,66	96,2 ± 3,13	112,7 ± 3,53	113,2 ± 3,31
Мякоть, %	16	75,3 ± 1,20	75,7 ± 1,45	77,2 ± 2,62	77,9 ± 2,31
	18	76,4 ± 2,35	77,1 ± 2,31	77,7 ± 2,91	78,3 ± 2,60
	20	76,6 ± 2,27	77,6 ± 2,60	77,9 ± 2,89	79,0 ± 2,08
в т.ч. мышцы, кг	16	65,4 ± 1,23	65,6 ± 1,43	78,5 ± 2,44	77,8 ± 1,48
	18	72,3 ± 1,45	71,5 ± 1,32	84,3 ± 2,33	82,9 ± 2,18
	20	82,5 ± 2,02	82,2 ± 2,14	95,5 ± 3,10	92,1 ± 2,47
мышцы, %	16	69,2 ± 0,79	69,3 ± 0,88	69,0 ± 1,15	68,7 ± 1,01
	18	67,3 ± 0,84	67,6 ± 0,98	67,3 ± 1,45	66,5 ± 0,74
	20	66,0 ± 1,15	66,3 ± 1,20	66,0 ± 1,53	64,3 ± 1,45
Жир, кг	16	5,8 ± 0,60	6,1 ± 0,70	9,2 ± 0,76	10,4 ± 0,73
	18	9,8 ± 0,91	9,9 ± 0,93	13,1 ± 1,62	14,7 ± 1,33
	20	13,3 ± 0,88	14,0 ± 1,15	17,2 ± 1,17	21,1 ± 1,16
Жир, %	16	6,1 ± 0,70	6,4 ± 0,87	8,1 ± 1,05	9,2 ± 0,97
	18	9,0 ± 0,58	9,4 ± 0,45	10,5 ± 0,60	11,8 ± 0,54
	20	10,6 ± 0,37	11,3 ± 0,33	11,9 ± 0,55	14,7 ± 0,67
Кости, кг	16	20,6 ± 0,31	20,4 ± 0,35	22,9 ± 0,56	22,3 ± 0,44
	18	21,8 ± 0,23	21,0 ± 0,45	24,2 ± 0,76	23,6 ± 0,59
	20	23,9 ± 1,04	23,4 ± 0,87	27,3 ± 1,20	25,8 ± 1,01
Кости, %	16	21,8 ± 0,39	21,3 ± 0,48	20,1 ± 0,71	19,7 ± 0,67
	18	20,3 ± 0,43	19,8 ± 0,60	19,3 ± 0,88	18,9 ± 0,70
	20	19,1 ± 0,49	18,9 ± 0,59	18,9 ± 0,59	18,0 ± 0,69
Хрящи и сухожилия, кг	16	2,7 ± 0,03	2,9 ± 0,09	3,1 ± 0,10	2,7 ± 0,06
	18	3,5 ± 0,06	3,3 ± 0,09	3,7 ± 0,12	3,5 ± 0,09
	20	5,4 ± 0,15	4,4 ± 0,15	4,7 ± 0,20	4,3 ± 0,15
Хрящи и	16	2,9 ± 0,13	3,0 ± 0,17	2,7 ± 0,24	2,4 ± 0,20

сухожилия, %	18	3,3 ± 0,06	3,1 ± 0,03	3,0 ± 0,07	2,8 ± 0,09
	20	4,3 ± 0,06	3,5 ± 0,10	3,2 ± 0,12	3,0 ± 0,08

Морфологический состав охлажденных туш и полученные нами результаты его изучения, подтверждают то, что различие в генотипе животных оказало существенное влияние на увеличение с возрастом массы мякотной части как в абсолютных, так и в относительных показателях, относительный выход несъедобной части туши снижался.

У чистопородных кастратов красной степной породы прирост мякоти с 16 до 20 мес. составлял 24,6 кг (25,6 %), у англеских помесей 23,5 кг (24,4 %), трехпородных симментальских помесей 25,0 кг (22,2 %), герефордских помесей 24,9 кг (22,0 %). Мышечная и жировая ткань имела аналогичную закономерность.

Отмечено также, что трехпородные помеси во всех случаях имели преимущество над своими сверстниками как по абсолютной массе, так и по относительному выходу съедобных тканей туши. Так, в 16-месячном возрасте трехпородные помеси превосходили сверстников I и II групп по массе мякоти на 15,6-16,5 кг (21,5-23,2 %,  $P < 0,001$ ), в 18 мес. на 15,3-16,2 кг (18,6-20,0 %,  $P < 0,001$ ), в 20 мес. на 16,9-17,0 кг (17,6-17,7 %,  $P < 0,001$ ), по относительному выходу мякоти разница в пользу трехпородных помесей составляла соответственно 0,7-2,6 %, 0,6-11,9 % и 1,1-2,4 %.

По выходу мышечной и жировой ткани наблюдалась аналогичная закономерность. Выход костей у трехпородных помесей был минимальным по отношению к сверстникам I и II групп.

Установлено повышение индекса мясности (выход мякоти на 1 кг костей) у кастратов красной степной породы с 16 до 20 мес. на 0,55 кг (13,7 %), англеских помесей на 0,55 кг (13,4 %), симментальских помесей на 0,30 кг (7,3 %), герефордских помесей на 0,43 кг (9,8 %), при этом выход мякоти на 100 кг живой массы увеличился соответственно на 1,97 кг (3,7 %), 1,79 кг (3,5%), 1,76 кг (3,3 %) и 1,18 кг (2,2 %), а соотношение съедобных и несъедобных частей туши повысилось на 0,21 кг (6,4 %), 0,34 кг (9,8 %), 0,15 кг (4,3 %) и 0,23 кг (6,1 %).

По величине изучаемых показателей во всех случаях наблюдалось преимущество трехпородных помесей. Так, в 16 месячном возрасте бычки-кастраты I и II групп уступали трехпородным помесям симментальской и герефордской пород по индексу мясности на 0,37-0,40 кг (10,1-10,7 %), выходу мякоти на 100 кг живой массы на 0,94-3,46 кг (1,8-6,5 %), соотношению съедобных и несъедобных частей туши на 0,31-0,41 кг (9,2-11,6 %), в 18 мес. по индексу мясности на 0,25-0,26 кг (6,2-6,3 %), выходу мякоти на 100 кг живой массы на 1,12-3,89 кг (2,2-7,4 %), соотношению съедобных и несъедобных частей туши на 0,24-0,25 кг (6,8-7,0 %), в 20 мес. соответственно на 0,12-0,28 кг (2,9-6,4 %), 0,73-2,85 кг (1,36-5,2 %) и 0,25-0,30 кг (7,1-8,0 %).

Таким образом, приведенные выше данные, о полученных тушах при убое трехпородных бычков-кастратов симментальской и герефордской пород, позволяют сказать, что они характеризовались лучшим качеством, что указывает на оптимальное соотношение съедобной и несъедобной частей.

Проведенный химический анализ мяса подопытных бычков-кастратов, показал, что с возрастом отмечалось повышение содержания сухого вещества в средней пробе, а массовая доля влаги снижалась (таблица 2).

Так, удельный вес сухого вещества в средней пробе мяса-фарша с 16 до 20 мес. повысился у кастратов I и II групп на 16,37 % и 17,12 %, у кастратов III и IV на 14,98 % и 16,45 % соответственно. Трехпородные помеси при этом, имели преимущество по величине изучаемого показателя. В 16-месячном возрасте по содержанию сухого вещества в средней пробе мяса они превосходили сверстников I и II групп на 1,50-4,10 %, в 18 мес. на 2,84-4,98 %, в 20 мес. на 3,32-3,80 % соответственно. Трехпородные герефордские помеси отличались во всех случаях наибольшей величиной концентрации сухого вещества в мясе.

С 16 до 20-месячного возраста концентрация жира в средней пробе мяса-фарша повысилась у бычков-кастратов I и II групп на 8,31-8,56 %, III и IV групп на 8,64-9,54 % соответственно. Отмечены межгрупповые различия по данному показателю, так в 16-месячном возрасте бычки-кастраты I и II групп уступали сверстникам III и IV групп на 0,65-1,74 %, в 18 и 20-месячном возрасте на 1,18-2,19 и 0,98-2,72 % соответственно.

Анализ полученных данных свидетельствует, что уже в 16-месячном возрасте было получено мясо, характеризующееся достаточно высокими показателями содержания питательных веществ и их оптимальным соотношением. Установлено, что соотношение

## Ауыл шаруашылық ғылымдары Зоотехния

протеина и жира в средней пробе мяса-фарша у бычков-кастратов I группы в 16 мес. составляло 1:0,47, II – 1:0,47, III – 1:0,50, IV – 1:0,56; в 18 мес. I – 1:0,65, II – 1:0,65, III – 1:0,72, IV – 1:0,78, а в 20-месячном возрасте соответственно 1:0,96, 1:0,98, 1:1,07 и 1:1,21.

Таблица 2 – Химический состав средней пробы мяса-фарша, %

Группа	Показатель									
	влага		сухое вещество		жир		протеин		зола	
	$x \pm Sx$	Cv	$x \pm Sx$	Cv	$x \pm Sx$	Cv	$x \pm Sx$	Cv	$x \pm Sx$	Cv
<b>В возрасте 16 мес</b>										
I	68,54 ± 0,80	1,58	31,46 ± 0,49	1,96	9,71 ± 0,42	6,45	20,81 ± 0,51	3,71	0,94 ± 0,01	2,05
II	68,67 ± 0,72	1,42	31,33 ± 0,43	1,51	9,67 ± 0,47	7,10	20,72 ± 0,61	4,42	0,94 ± 0,01	2,05
III	68,06 ± 0,67	1,19	31,94 ± 0,40	1,32	10,36 ± 0,38	5,53	20,66 ± 0,47	3,52	0,92 ± 0,02	3,08
IV	67,33 ± 0,75	1,37	32,67 ± 0,46	1,55	11,41 ± 0,49	6,43	20,35 ± 0,55	4,11	0,91 ± 0,02	2,95
<b>В возрасте 18 мес</b>										
I	66,48 ± 0,71	1,50	33,52 ± 0,43	2,02	12,85 ± 0,29	4,01	19,78 ± 0,34	2,56	0,89 ± 0,02	3,15
II	66,61 ± 0,63	1,34	33,39 ± 0,32	1,51	12,81 ± 0,34	4,66	19,69 ± 0,44	3,29	0,89 ± 0,02	3,15
III	65,50 ± 0,58	1,27	34,50 ± 0,29	1,34	14,03 ± 0,25	3,11	19,60 ± 0,30	2,34	0,87 ± 0,03	4,17
IV	64,86 ± 0,66	1,45	35,14 ± 0,35	1,55	15,00 ± 0,37	4,04	19,29 ± 0,38	2,95	0,85 ± 0,03	4,07
<b>В возрасте 20 мес</b>										
I	62,38 ± 0,63	1,39	37,62 ± 0,48	2,08	18,02 ± 0,14	1,57	18,76 ± 0,17	1,43	0,84 ± 0,03	4,33
II	62,20 ± 0,59	1,31	37,80 ± 0,39	1,72	18,23 ± 0,17	1,82	18,65 ± 0,15	1,27	0,92 ± 0,02	3,21
III	62,43 ± 0,70	1,56	37,57 ± 0,44	1,83	19,00 ± 0,15	1,41	17,75 ± 0,18	1,62	0,82 ± 0,04	5,59
IV	60,90 ± 0,68	1,53	39,10 ± 0,34	1,45	20,95 ± 1,01	1,02	17,36 ± 0,14	1,31	0,79 ± 0,03	4,55

Таким образом, для повышения качества мясной продукции в зоне Южного Урала целесообразно максимально использовать высокий генетический потенциал продуктивности молодняка оцениваемых групп. При этом использование для производства высококачественной говядины бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей, является одним из перспективных приемов ведения отрасли мясного скотоводства в современных условиях.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабаринов, И. В. Эффективность промышленного скрещивания молочных коров с быками мясных пород / И. В. Бабаринов // Актуальные проблемы кормления животных в Южном Зауралье: тр. Курган. с.-х. академии им. Т. С. Мальцева. – 1998. – С. 90-99.

2. Косилов, В. И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания: Монография / В. И. Косилов, С. И. Мироненко. – М.: Дружба народов. – 2004. – 200 с.

3. Косилов, В. И. Создание помесных стад в мясном скотоводстве: Монография / В. И. Косилов, С. И. Мироненко. – М.: ООО ЦП «Васиздаст» – 2009. – 304 с. с ил.

## **СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА СКОТА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ**

**Л. Г. Сурундаева, Д. А. Складов,** кандидаты с.-х. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства

*Мақалада Қалмақ тұқымының мынадай селекциялық-генетикалық параметрлері келтірілген: өзгергіштік, тұқымқуалаушылық, кайталаушылық, әртүрлі белгілерімен олардың арасындағы паратиптік және генотиптік әсерлерінің өзара байланысы. Мақаланың авторлары селекциядағы қазіргі замаңғы бағыттарының негізінде калмақ сиырының жетілдіру әдістерін табу мен қатар азықтық қорды жақсарту арқылы етті ірі қара мал шаруашылығы саласын қарқындату мәселелерін шешіп, ет өндірісін жоғарлатуға мүмкіндік береді деп санайды.*

*В статье приведен анализ селекционно-генетических параметров скота калмыцкой породы, таких как изменчивость, наследуемость, повторяемость, взаимосвязь между отдельными признаками и влияние на них паратипических и генотипических факторов. Авторы статьи считают, что выявляя методы совершенствования стада калмыцкого скота на основе перспективных направлений в селекции, при одновременном укреплении кормовой базы можно решить задачу интенсификации отрасли мясного скотоводства, тем самым, увеличивая производство мяса.*

*The analysis of selection-genetic parameters of cattle of Kalmyk breed, such as variability, heredity, repeatability, interrelation between separate signs and influence on them paratypical and genotype factors is resulted. Authors of article consider that revealing methods of perfection of herd of Kalmyk cattle on the basis of perspective directions in selection, at simultaneous strengthening of forage reserve it is possible to solve a problem of intensification of branch of meat cattle breeding, thereby, increasing meat manufacture.*

Проблема увеличения производства мяса и повышение его качества является одной из первоочередных задач современного животноводства России. В связи с этим важным резервом увеличения производства говядины является специализированное мясное скотоводство. Среди специализированных мясных пород в России большая роль отводится старейшей отечественной породе – калмыцкой. Широкое распространение породы свидетельствует о ее генетическом разнообразии и крепкой конституции. Животные калмыцкой породы имеют достаточно высокую живую массу, дают высокий убойный выход и мясо высокого качества [1].

Работа по совершенствованию скота калмыцкой породы в племязаводе «Спутник» Оренбургской области была начата в 70-х годах прошлого века Э. Н. Доротюком, Ф. Г. Каюмовым (1974) [2]. В настоящее время в результате многолетней селекционно-племенной работы здесь создан новый, современный южно-уральский заводской тип скота калмыцкой породы, характеризующийся достаточной численностью, отличающийся повышенной живой массой, крепостью конституции, низким жиросодержанием, хорошей приспособленностью к пастбищному содержанию и нагулу в зоне сухих степей и полупустынь [1]. Наряду с этим в калмыцкой породе создано несколько типов, животные которых отличаются большей продолжительностью интенсивного роста, лучшим качеством туши, что, в свою очередь, является доказательством больших возможностей и ценности породы. Поэтому в настоящее время ставится задача по дальнейшему совершенствованию калмыцкого скота с использованием методов селекции.

Целью настоящего исследования является выявление методов совершенствования стада калмыцкого скота на основе перспективных направлений в селекции. В связи с этим нами была

проведена оценка селекционно-генетических параметров основных хозяйственно-полезных признаков калмыцкого скота, таких как изменчивость, наследуемость, повторяемость, взаимосвязь между отдельными признаками и влияние на них паратипических и генотипических факторов.

Системный анализ селекционно-племенной работы показал, что живая масса быков-производителей в возрасте 3 года варьировала по годам от  $557,5 \pm 14,07$  (2002 г.) до  $668,0 \pm 12,43$  кг (2008 г.) и в 5 лет и старше – от  $744,9 \pm 13,99$  кг (2000 г.) до  $786,1 \pm 12,00$  кг (2008 г.). Живая масса коров в среднем за 2000-2008 гг. составила 409,0 кг и в 5 лет и старше – 456,5 кг.

Анализ генеалогической структуры стада крупного рогатого скота калмыцкой породы ЗАО племзавод «Спутник» показал, что заводские линии Спутника 1, Морьяка 12054, Мушкета 5277 и Зенита 8418 являются основными, а их потомки составляют основу популяции.

Живая масса полновозрастных коров, принадлежащих к линии Спутника I (южно-уральский тип) варьировала от  $441,0 \pm 3,62$  кг (2003 г.) до  $485,0 \pm 3,60$  (2008 г.), Морьяка 12054 (северо-кавказский тип) – от  $425,5 \pm 5,29$  (2000 г.) до  $473,1 \pm 12,60$  кг (2004 г.) и Зенита (казахстанский тип) – от  $401,9 \pm 8,26$  до  $461,7 \pm 13,41$  кг (2004 г.).

Молочность коров составила по I отелу в 2008 г. –  $139,32 \pm 18,7$  кг, II –  $159,28 \pm 16,81$  кг и III отела и старше –  $175,10 \pm 18,03$  кг. В 2004-2008 гг. произошло снижение данного показателя в среднем по I отелу на 4,14 – 6,9%, по II отелу снижение произошло раньше – в 2002 г. – на 3,64-7,88 %, в возрасте III отела и старше с 2003 г. – на 6,01-4,37 % и соответствовала уровню II – I класса, хотя в стаде имеются коровы с молочностью 180-200 кг и более. Величина изменчивости признака (от 12,23 до 23,4 %) позволяет вести селекцию в стаде на повышение этого признака.

Существенное влияние на молочность коров оказывает генотип. Наивысшим значением данного признака обладали коровы линии Морьяка 12054 (северокавказский тип) – от  $182,43 \pm 8,62$  кг (2003 г.) до  $213,23 \pm 4,86$  кг (2000 г.). Их превосходство над сверстницами линии Мушкета 5277 составило 49,74 кг (23,32 %) ( $P > 0,999$ ), линии Зенита 8418-44,78 кг (21,00 %) ( $P > 0,999$ ) и Спутника 1 – 27,8 кг (13,04 %) ( $P > 0,999$ ). В 2001 г. различия по этому показателю между сверстницами линий Морьяка и Спутника 1 составили 3,92 кг (2,08 %), Морьяка 12054 и Зенита 8418-12,19 кг (6,48 %), Морьяка 12054 и Мушкета 5277 – 15,02 кг (7,98 %) ( $P > 0,95$ ). Аналогичная тенденция выявлена и в другие анализируемые годы, однако только в двух случаях получены достоверные различия в 2003 г. между коровами линии Морьяка 12054 и Зенита – 18,53 кг (10,16 %) ( $P > 0,99$ ) и Морьяка 12054 и Мушкета 5277 – 18,33 кг (10,05 %) ( $P > 0,99$ ).

Повышение живой массы животных всех возрастов сопровождалось увеличением оценки экстерьера, и, наоборот, неблагоприятные условия содержания и уровень кормления, сказались на показателях оценки экстерьера. В среднем по стаду быки производители оценивались классами элита и элита-рекорд, а коровы – I классом и выше. Межлинейный анализ данного признака выявил превосходство, как быков-производителей, так и коров разных возрастных групп принадлежащих к линии Спутника 1 (южно-уральский тип) над животными других генотипов.

В среднем по стаду за 2000-2007 гг. живая масса бычков в возрасте 6 мес составила 153,69 кг, в 8 – 185,79, в 12 – 261,90, в 15 – 332,86 и в 18 – 363,52 кг, телок соответственно – 134,87, 180,36, 229,11, 257,50 и 281,43 кг, что в основном, соответствовало требованиям II класса. Среднесуточный прирост с 8- до 15-месячного возраста составил по бычкам 700,3 г, телкам – 367,3 г.

Ежегодные испытания бычков по собственной продуктивности позволяют выявлять потомков с живой массой в 15 мес на уровне 430-450 кг. Наивысшие среднесуточные приросты с 8 до 15 мес составляют 1100-1300 г. Лучшие бычки остаются на племя, часть молодняка реализуется другим хозяйствам, разводящим скот калмыцкой породы в Оренбургской области и за ее пределами.

Проведенными исследованиями установлена высокая степень возрастной повторяемости живой массы при выращивании от 8 до 18 мес у бычков  $r = + 0,64 \pm 0,04$ , что дает возможность объективно оценить продуктивные качества молодняка в более ранний срок.

Наличие положительной корреляции между интенсивностью роста и живой массой, оплатой корма, убойными показателями, значительно уменьшает количество

## **Ауыл шаруашылық ғылымдары**

### **Зоотехния**

селекционируемых признаков при отборе, и, следовательно, повышает эффективность селекции по интенсивности роста молодняка.

Установлена высокая положительная взаимосвязь между живой массой и оценкой экстерьера коров, однако с возрастом этот показатель снижается от  $r = + 0,71 \pm 0,002$  в возрасте 3 года до  $r = + 0,58 \pm 0,03$  ( $P > 0,999$ ) в 5 лет и старше. В возрасте 3-х лет взаимосвязь живой массы и молочности коров составила  $r = + 0,27 \pm 0,03$  ( $P > 0,99$ ), а в 5 лет –  $r = + 0,02 \pm 0,03$ . Анализ взаимосвязи данных показателей по классовым градациям показал, что увеличение молочности полновозрастных коров происходит до достижения живой массы 480-490 кг и достигает 171,5-175,0 кг. Дальнейшее увеличение живой массы сопровождается снижением молочности, при этом направление и взаимосвязь этих показателей меняется и становится отрицательным.

Взаимосвязь молочности коров и оценки их экстерьера имела тенденцию к понижению с возрастом соответственно от  $r = + 0,19 \pm 0,04$  в возрасте 3 года до  $r = + 0,13 \pm 0,03$  в возрасте 5 лет и старше ( $P > 0,95$ ).

Сила влияния отцов в общей сумме факторов, определяющих фенотипическую изменчивость живой массы дочерей, составила 5,36 %, оценки экстерьера – 5,40 % и молочности – 4,79 %, столь низкое влияние указывает на незначительную эффективность отбора по данным признакам и на низкую возможность улучшения стада на основе отбора по селекционируемым признакам.

Дисперсионным анализом установлено, что наивысшие показатели силы влияния породного типа на живую массу бычков, оцениваемых по собственной продуктивности, получены в возрасте 6 и 8 мес соответственно  $\eta^2 = 0,449$  и  $0,491$  ( $P > 0,999$ ); в 15 мес –  $\eta^2 = 0,196$  ( $P > 0,999$ ) и в 18 мес –  $\eta^2 = 0,367$  ( $P > 0,99$ ). Сумма влияния прочих факторов соответственно составила 55,10 %, 50,9 %, 80,4 и 63,3 %. Из этого следует, что при сохранении существующих методов селекционно-племенной работы, уровня кормления и содержания, эффект селекции за одно поколение у коров по живой массе составит 0,636 кг, молочности – 0,184 кг и оценке экстерьера и мясных статей – 0,144 балла.

Таким образом, повышение уровня племенной работы с калмыцкой породой при одновременном укреплении кормовой базы в определенной степени даст возможность решить задачу интенсификации отрасли мясного скотоводства, тем самым, увеличивая производство мяса.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Каюмов, Ф. Г. Сравнительная характеристика гистоструктуры кожи бычков разных генотипов / Ф. Каюмов, М. Дубовскова, Т. Сидихов, Л. Маевская // Молоч. и мясн. скотоводство. – 2010. – № 1. – С. 23-25.

2. Доротюк, Э. Н. Калмыцкий скот и резервы его мясной продуктивности / Э. Н. Доротюк, Ф. Г. Каюмов // Молочн. и мясное скотоводство. – 1974. – № 10. – С. 34-35.



## **ХАРАКТЕРИСТИКА ДЛИНЫ ЗАВИТКА КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ ЖАКЕТНОГО ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВАРИАНТОВ ПОДБОРА**

**М. Т. Токсеитов**, кандидат с.-х. наук

ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства»

*Қара түсті элита және I класты жакет елтірілік типті «таңдаулы» қаракөл қойларын зерттеулерден алынған көрсеткіштері негізінде жакеттік елтірі типті Қызылорда толқынды бұйралар тұқым қуалайтын белгі болып есептелінеді. Бұл көрсеткіштер бірінші және екінші ұрпақтарында 30,8 %-62,4 %-дейін алынады, бұлар полигенді түрде тұқымына беріледі.*

*На основании полученных результатов при исследовании каракульских овец чёрной окраски жакетного каракулевого типа от «отборных» овцематок класса элита и I класса, установлено, что длина валька у ягнят жакетного типа является наследственным признаком, в первом и во втором поколении (от 30,8 % до 62,4 %) и имеет политенный тип наследования.*

*On the base of research result of black color karakul sheep jacket skin type from “selected” ewes elite and I class, it was determined that the length of lamb’s curl of jacket type is inheritance sign in first and second generation (from 30,8 % up 62,4 %) and has polygene type of interitance.*

Как известно, самым главным признаком каракуля, определяющим его красоту и ценность, является наряду с типом завитка его длина. Некоторыми исследователями [1, 2] установлено, что этот признак имеет низкий коэффициент наследуемости. Однако это не означает, что длина завитка в меньшей степени обусловлена наследственностью, чем другие признаки.

При селекции каракульских овец – длина вальковатого завитка занимает особое место. По этому признаку каракульские ягнята при бонитировке, а шкурки при сортировке, подразделяются, соответственно на коротко-завитковые от 12-20 мм, средnezавитковые 20-40, 20-30 мм и длинnozавитковые свыше 40,30 мм.

При наличии длинных завитков в определенном количестве, при прочих равных условиях, ягненок может быть отнесен к элите или к I классу, а шкурка – в сорт «отборный» или первый.

В связи с этим, изучение характера изменчивости и наследования длины валька у ягнят жакетного типа первого и второго поколений полученных от длинных и средних по длине завитковых маток, оцененных при рождении и дополнительно в 10-20 дневном возрасте, имеет важное значение. Зная эту закономерность, селекционер может прогнозировать результаты подбора.

Нами поставлен научно-производственный опыт в сравнительном аспекте племенном хозяйстве «Жомарт» Южно-Казахстанской области.

Первый вариант подбора (I) – матки оцененные при рождении и дополнительно в 10-20 дневном возрасте по качеству сохранности завитков и помечены вилкой на правом ухе (элита «отборная»). Второй вариант подбора (II) – элитные матки при рождении. Третий вариант подбора (III) – матки I класса оцененные при рождении и дополнительно в 10-20 дневном возрасте по качеству сохранности завитков и помечены выщипом на кончике правого уха («отборный» первый). Четвертый вариант подбора (IV) – первоклассные матки оцененные при рождении. Подопытные овцы содержались в равных пастбищно-кормовых условиях и были искусственно осеменены двумя баранами-улучшателями (элиты «отборной»).

## Ауыл шаруашылық ғылымдары Зоотехния

Изменчивость ягнят по данному признаку в связи с вариантами подбора приведена в таблице 1.

**Таблица 1 – Изменчивость длины завитка у потомства в связи с вариантами подбора**

Варианты подбора	Смушковые типы, мм							
	жакетный		ребристый		плоский		кавказский	
	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$	$M \pm m$	$C_v$
I	199		20		5	7,3	21	
	$48,5 \pm 0,48$	21,2	$38,3 \pm 0,91$	8,2	$42,9 \pm 1,91$		$20,1 \pm 0,58$	8,1
II	180		30		7	8,7	23	
	$42,1 \pm 0,54$	20,3	$36,1 \pm 0,89$	7,9	$41,3 \pm 1,56$		$18,5 \pm 0,63$	7,9
III	189		23		8	9,1	24	
	$41,2 \pm 0,50$	22,4	$35,5 \pm 1,83$	9,3	$39,4 \pm 1,63$		$16,7 \pm 0,71$	9,3
IV	169		34		9	9,2	26	
	$35,1 \pm 0,49$	21,8	$33,0 \pm 1,63$	9,0	$32,3 \pm 1,75$		$14,3 \pm 0,69$	8,6

Как видно из таблицы, потомство от первого и третьего вариантов подбора имели сравнительно большую длину завитка по желательному жакетному типу, чем аналоги от второго и четвертого вариантов, но эти различия несущественны.

Известно, что чем длиннее завиток, тем красивее шкурка. Удельный вес ягнят первого поколения с различной длиной завитка жакетного типа приведен в таблице 2.

**Таблица 2 – Наследование длины валька у ягнят ( $F_1$ ) жакетного типа от различных вариантов подбора %**

Варианты подбора	Кол-во ягнят	Удельный вес у ягнят с длиной валька, $M \pm m$		
		длинные	средние	короткие
		(> 40 мм)	(20-40 мм)	(< 20 мм)
I	199	$54,8 \pm 2,99$	$36,2 \pm 3,41$	$9,0 \pm 2,21$
II	180	$43,3 \pm 3,70$	$47,3 \pm 3,73$	$9,4 \pm 2,18$
III	189	$40,2 \pm 3,58$	$49,2 \pm 3,65$	$10,6 \pm 2,24$
IV	169	$30,8 \pm 3,56$	$58,0 \pm 3,81$	$11,2 \pm 2,43$

Приведенные данные таблицы показывают, что независимо от вариантов подбора в опытах были получены ягнята первого поколения с длинными, средними и короткими вальковатыми завитками. Их удельный вес колебался в зависимости от классности маток.

«Отборные» матки первого и третьего вариантов подбора превосходят аналогов второго и четвертого вариантов по удельному весу длиннозавитковости ягнят, соответственно на 17,7 и 7,0 процентов, разница достоверна ( $P < 0,001$ ;  $P < 0,01$ ).

Результаты наследования длины вальковатого завитка потомством от маток первого поколения различных вариантов подбора, приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Наследование длины валька у ягнят ( $F_2$ ) жакетного типа от различных вариантов подбора %**

Варианты подбора	Кол-во ягнят	Удельный вес ягнят с длиной валька, $M \pm m$		
		длинные	средние	короткие
		(> 40 мм)	(20-40 мм)	(< 20 мм)
I	109	$62,4 \pm 4,66$	$30,3 \pm 4,42$	$7,3 \pm 2,50$
II	96	$50,0 \pm 5,13$	$41,7 \pm 5,06$	$8,3 \pm 2,83$
III	101	$47,5 \pm 4,93$	$43,6 \pm 4,48$	$8,9 \pm 2,85$
IV	88	$37,5 \pm 5,19$	$52,3 \pm 5,35$	$10,2 \pm 3,24$

Анализ таблицы показывает, что «отборные» матки первого поколения дали наибольшее количество длиннозавитковых ягнят второго поколения от 47,5 % до 62,4 %, ( $P < 0,01$ ), по

сравнению с аналогами второго и четвертого вариантов подбора (от 37,5 до 50,0 %), разница статистически достоверна ( $P < 0,01$ ).

Однако следует отметить, что ягнята второго поколения по удельному весу длиннозавитковости (6,7-7,6 %) превосходят аналогов первого поколения во всех вариантах подбора на достоверную величину ( $P < 0,01$ ).

На основании полученных результатов установлено, что длина валька у ягнят жакетного типа является наследственным признаком, проявляется в первом поколении (от 30,8 % до 62,4 %) и имеет полигенный тип наследования. Это говорит о рациональности и эффективности отбора племенных животных в 10-20 дневном возрасте.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Умурзаков, Т. У. Изменчивость признаков и селекция каракульских овец : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / Т. У. Умурзаков. – Дубровицы. – 1989. – 34 с.
2. Исламбеков, Б. Наследование длины завитка жакетного типа у каракульских ягнят / Б. Исламбеков, Н. А. Сарсенбаев. – Вестник с.-х. науки Казахстана – Алматы. – 1994 – №5 – С. 114-118.

УДК: 636.3.575

### **ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЖНО-ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА БАРАНЧИКОВ ЖАКЕТНОГО СМУШКОВОГО ТИПА**

**Р. Д. Шамекенова**, доктор с.-х. наук,      **М. Т. Токсеитов**, кандидат с.-х. наук  
**Д. Т. Алимбаев**, кандидат с.-х. наук

ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства»

*Қара түкті жакет елтірілік типті еркек қаракөл қозыларының жалпы тері қалыңдығы оншалықты үлкен болмаған болса, ал басқа туылған кездегі және келесі жасында осы заңдылық қайталанарды. Сондықтан, жакет елтірілік типті қаракөл қойларының жасына байланысты тері қалыңдығы белгілері бойынша қосымша сұрыптау керек.*

*Исследованиями установлено, что у чёрной окраски жакетного типа тех каракульских баранчиков, у которых общая толщина кожи была небольшой, при рождении и в последующие возраста она также была меньшей. Следовательно, толщина кожи может служить признаком, по которым животные могут отбираться дополнительно, но и при изучении нами каракульских овец жакетного каракулевого типа.*

*By researches it is determined, that black color jacket skin type adult rams with thin bog thickness of skin at birth and in next age it was lower. Accordingly thickness of skin can be sign according to which animals can be selected in different age, but at the study of karakulewes of jacket karakul type of different age as well.*

Задача селекционно-племенной работы в каракулеводстве заключается в глубоком и всестороннем изучении природы смушковых типов, их взаимосвязи и причин расщепления при подборе и, в конечном итоге, в разработке эффективных приемов улучшения качества смушка и повышении выхода наиболее ценных, тонких, красивых экспортных сортов каракуля. Большое значение в этом отношении имеет создание высоко-продуктивных стад баранов-производителей, константно передающих потомству свои продуктивные качества. Решение данной задачи во многом зависит от раннего определения продуктивных качеств животных.

## Ауыл шаруашылық ғылымдары Зоотехния

Объектом нашего изучения в племенного хозяйства «Жомарт» Южно-Казахстанской области служили элитные баранчики черной окраски полученные от однородного подбора по смушковому типу (жакетный × жакетный).

Образцы кожи в области крестца и холки у этих баранчиков брали при рождении (2 дня), в 4,5 и 12-месячном возрасте, причем учитывали живую массу вес животных и длину волоса. Для фиксации образцы кожи, взятые внателе помещались в 10 % раствор формалина а через 72 часа их переносили в 5 % раствор формалина.

Приготовление и окрашивание гистологических срезов кожи гематоксилин-эозином и по Вин-Гизон проводилось согласно общепринятой методике Н. А. Диамидовой, Е. П. Панфиловой, Е. С. Суслиной [1].

Подопытные баранчики имели средние размеры завитка, длинные и средние полукруглые вальки с хорошим блеском и шелковистостью волоса. Живой вес баранчиков при рождении достигал  $4,6 \pm 0,11$  кг, в 4,5-месячном возрасте –  $28,1 \pm 0,98$  и в 12-месячном –  $31,4 \pm 0,74$  кг. Эти цифры свидетельствуют о том, что животные развивались в недостаточно благоприятных пастбищно-кормовых условиях. Длина волоса при рождении составляла на крестце  $0,6 \pm 0,03$  см, на холке  $0,8 \pm 0,05$ , в 4,5-месячном возрасте – соответственно  $8,1 \pm 0,11$  и  $10,5 \pm 0,73$  см, в 12-месячном –  $11,8 \pm 0,76$  и  $12,1 \pm 0,95$  см. Таким образом, к одному году длина волос на крестце и холке выравнивается.

Данные гистологического измерения толщины кожи и ее слоев у баранчиков жакетного смушкового типа приводятся в таблице 1.

Анализ гистологических данных выявляет большую вариабильность общей толщины кожи и ее слоев. Так, общая толщина кожи на холке и крестце у ягнят колебалась от 1499 до 2575 мкм и от 1405 до 2074 мкм. Кожа этих животных плотная, с хорошей петливой вязью. Несколько большая толщина кожи на холке, чем на крестце, объясняется в основном большей толщиной пилярного слоя.

**Таблица 1 – Общая толщина кожи и ее слоев у баранчиков жакетного смушкового типа, мкм (n = 6; Σn = 18)**

Показатели	Возраст, М ± m		
	2 дня	4,5 мес.	12 мес.
<b>Пилярный слой:</b>			
на холке	$1363,2 \pm 22,37$	$1539,9 \pm 21,56$	$1789,7 \pm 31,31$
(lim)	(1067-1768)	(1339-1781)	(1405-2025)
%	100	113,0	131,3
На крестце	$1227,8 \pm 24,95$	$1369,5 \pm 25,56$	$1593,5 \pm 14,76$
(lim)	(965-1526)	(1047-1670)	(1245-2078)
%	100	111,5	129,8
<b>Ретикулярный слой</b>			
на холке	$556,7 \pm 31,31$	$924,9 \pm 37,53$	$998,8 \pm 21,06$
(lim)	(401-774)	(598-940)	(863-1375)
%	100	166,1	
На крестце	$501,4 \pm 24,14$	$670,1 \pm 22,26$	$980,0 \pm 18,59$
(lim)	(440-565)	(598-940)	(600-1028)
%	100	133,6	195,4
<b>Общая толщина кожи:</b>			
на холке	$1960,1 \pm 16,18$	$2503,9 \pm 32,02$	$2749,2 \pm 18,35$
(lim)	(1499-2575)	(2170-2878)	(2221-3529)
%	100	127,7	140,3
На крестце	$1757,9 \pm 19,72$	$2244,7 \pm 28,84$	$2463,1 \pm 16,59$
(lim)	(1405±2074)	(1961-2535)	(2018-2880)
%	100	127,7	140,1

С возрастом толщина кожи ягнят изменяется. Так, к 4,5 мес. пилярный слой стал толще в среднем на 11 %, к году – на 30 %, ретикулярный – соответственно на 49 и 87 %. Общая толщина кожи у ягнят 4,5 и 12-месячного возраста соответственно на 27 и 40 % больше, чем у двухдневных.

Исследованиями установлено, что у тех животных, у которых общая толщина кожи была небольшой при рождении, при отбивке и в годовалом возрасте она также была меньшей, чем у других ягнят. Следовательно, толщина кожи служит признаком, по которому животные могут отбираться дополнительно в разном возрасте.

Если это свойство окажется наследственно обусловленным, то задача получения тонкомерздровых шкурок будет несколько облегчена.

У каракульских ягнят толщина кожи на различных топографических участках может сильно варьировать, что весьма нежелательно. Эти колебания сохраняются во все возрастные периоды. Следовательно, барана-производителя можно дополнительно проверить по этому показателю в любом возрасте. Наиболее ценным для каракульской породы должен считаться тот производитель, у которого разница в толщине кожи по основным топографическим участкам будет наименьшей.

Результаты исследований по густоте волосяных фолликулов на единицу площади, на холке и крестце черных баранчиков жакетного смушкового типа приведены в таблице 2.

**Таблица 2 – Густота волосяных фолликулов у баранчиков жакетного смушкового типа, шт (n = 6; Σn = 18)**

Показатели	Густота волосяных фолликулов на 1мм <sup>2</sup> кожи, М ± m		
	2 дня	4,5 мес.	12 мес.
<b>Первичных</b>			
на холке	19,0 ± 0,16	11,3 ± 1,31	8,2 ± 0,57
%	100	59,5	43,2
На крестце	19,8 ± 1,02	11,4 ± 1,24	7,8 ± 0,31
%	100	57,6	39,4
<b>Вторичных</b>			
на холке	36,8 ± 1,50	35,1 ± 3,78	25,4 ± 1,70
%	100	93,4	69,0
На крестце	32,5 ± 2,49	35,2 ± 3,15	25,7 ± 1,58
%	100	108,3	79,1
<b>Зачаточных :</b>			
на холке	9,6 ± 2,70	8,3 ± 2,81	7,3 ± 1,70
%	100	86,5	76,0
На крестце	10,6 ± 2,77	9,4 ± 3,15	7,5 ± 1,79
%	100	88,7	70,7

Как видно из таблицы, количество фолликулов на единицу площади на холке и крестце баранчиков жакетного каракулевого типа примерно одинаково во всех изученных возрастах. Поэтому при изучении густоты фолликулов можно ограничиться взятием биопсии кожи из области крестца. В 4,5 месяца густота первичных фолликулов резко сокращается, а вторичных изменяется незначительно. Существенно уменьшается общая густота фолликулов в годовалом возрасте.

Большая вариабельность густоты фолликулов среди ягнят жакетного смушкового типа свидетельствует о возможности получения животных желательных качество при различной густоте волоса.

В селекции предпочтение должно отдаваться тем будущим производителям, у которых разница в густоте фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи между холкой и крестцом и общая толщина кожи и ее слоев будут наименьшими. Эти свойства животные сохраняют от рождения до половозрелого возраста. Данные показатели, по материалам многих исследований, являются наследственно обусловленными.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диамидова, Н. А. Методика определения волосяных фолликулов у овец / Н. А. Диамидова, Е. П. Панфилова, Е. П. Суслина. – М. : Колос. – 1960. – 39 с.

**ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ МЫШЦ ПО ОТДЕЛАМ ТУШИ  
С ВОЗРАСТОМ У МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ  
В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО УРАЛА**

**П. Н. Шкилев**, кандидат с.-х. наук, доцент, **В. И. Косилов**, доктор с.-х. наук, профессор  
**Д. А. Андриенко**, аспирант, **Е. А. Никонова**, кандидат с.-х. наук

Оренбургский государственный аграрный университет

*Авторлар ставрополь тұқымының қойларының төлдерінің жас ерекшеліктеріне қарай ұшасының түрлі бөліктерінде ет ұлпасының қалыптасу ерекшеліктері зерттеген. Мақалада Оңтүстік Урал аумағындағы ставрополь тұқымының төлдерінің абсолюттік және салыстырмалы салмағының, орташа айлық салмақ қосуының, ұшасының бөліктері мен тұтасымен алғандағы салмағының артуына талдау жасалынған. Тәжірибелік төлдердің ұшасында ет ұлпасының шоғырлану динамикасы ставрополь тұқымының ұшасының еттілік сапасына қойылатын генетикалық талаптарға толықтай жауап беретіні анықталған.*

*Авторами изучены особенности формирования мышц основных отделов туши с возрастом у молодняка овец ставропольской породы. В статье приводятся данные и анализ абсолютной и относительной массы, среднемесячного прироста и коэффициента увеличения абсолютной массы мышц отделов и всей туши молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале. При этом установленная динамика накопления мышечной ткани в туше подопытного молодняка полностью соответствует генетическим закономерностям развития мясных качеств туш овец ставропольской породы.*

*The authors have studied the peculiarities of muscles of substantive divisions carcasses with age in young sheep breeds of Stavropol. The article provides data and analysis of absolute and relative weight, average monthly growth rate and increased absolute muscle mass of departments and entire carcass of Stavropol young sheep breeds in Southern Urals. The determined dynamics of accumulation of muscle tissue in the carcass of young guinea fully complies with the laws of genetic development of meat quality of carcasses of sheep breeds of Stavropol.*

Продовольственная программа занимает ведущее место в развитии человечества. Состояние развития агропромышленного комплекса в условиях любой страны определяет возможности и перспективы создания прочной продовольственной базы для последовательного и всестороннего развития всякого производства. Одной из отраслей АПК является овцеводство, которое не только позволяет получать шерсть, баранину или молоко, но и обеспечивает рациональное использование земельных ресурсов, занятость сельского населения [1].

Южный Урал обладает большими потенциальными возможностями для производства овцеводческой продукции. Овцеводство в степных районах Урала сложилось давно, здесь накоплены определенные традиции его разведения, это составной элемент аграрной культуры региона. Опыт развития мирового овцеводства показывает, что повышение эффективности и конкурентоспособности овцеводства связано с более полным использованием мясной продуктивности овец. В современных условиях изыскание возможностей интенсификации тонкорунного овцеводства, в том числе за счет производства молодой баранины – одна из важнейших задач развития отрасли во всех зонах разведения овец [2].

Важной проблемой в настоящее время является поиск путей ускоренного выращивания и откорма животных на основе использования закономерностей его роста и развития. Особый интерес для исследований представляет стадийность, периодизация эмбрионального и постэмбрионального периодов развития животных, которая открывает возможность

направленного воздействия на формирование желательных продуктивных качеств животного [3].

Поэтому нами был проведен научно-хозяйственный опыт на овцах ставропольской породы в колхозе "Россия" Илекского района, Оренбургской области. Из ягнят-единцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 группа ярочек по 20 голов каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до 4-месячного возраста молодняк содержался в облегченных помещениях, сблокированными с выгульным двором, рядом с овцами, после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом – выпасались на пастбище.

Мускулатура – активная часть аппарата движения. С ее помощью осуществляется движение животного в окружающей среде и разнообразные движения отдельных частей организма и его органов. Основную часть мускулатуры организма составляет скелетная мускулатура, которая состоит из отдельных органов – мышц. Мышечная ткань занимает в организме животного большую часть массы тела. Не следует забывать, что количество мышечной ткани связано с таким важным показателем, как уровень мясной продуктивности.

При этом на скороспелость овец влияют, прежде всего, породные особенности и технология выращивания. Высокой скороспелости животных можно добиться целенаправленной племенной работой в направлении улучшения мясных качеств тонкорунной породы овец. Но прежде чем начинать работать с породой, необходимо всесторонне изучить картину развития мышечной ткани в организме животных, характер и динамику роста всей мышечной ткани в целом и отдельных функционально значимых мышц туши, влияние на рост и развитие мускулатуры пола, физиологического состояния и возраста животных. Все это имеет огромное значение для правильной оценки мясных качеств овец и определения лабильности генетических параметров изучаемой породы [4].

Все мышцы туши животного подразделяются на 2 основных отдела: осевой и периферический. С возрастом происходит увеличение абсолютной массы как всех мышц туши, так отделов туши (таблица 1).

**Таблица 1 – Динамика весового роста мышц в полутуше ( $X \pm Sx$ )**

Возраст, мес.	Масса мышц в полутуше, г	Отдел			
		осевой		периферический	
		г	%	г	%
<b>Баранчики</b>					
Новорожденные	365,0 ± 7,37	173,4 ± 4,26	47,51	191,6 ± 3,12	52,49
4	2984 ± 29,31	1452 ± 20,29	48,66	1532 ± 9,31	51,34
8	5185 ± 39,95	2641 ± 29,78	50,94	2544 ± 12,14	49,06
12	6104 ± 33,50	3147 ± 23,80	51,56	2957 ± 9,71	48,44
<b>Валушки</b>					
4	2671 ± 33,19	1299 ± 19,66	48,63	1372 ± 13,65	51,37
8	4431 ± 31,21	2250 ± 20,34	50,78	2181 ± 11,03	49,22
12	5308 ± 26,39	2734 ± 18,43	51,51	2574 ± 8,15	48,49
<b>Ярочки</b>					
Новорожденные	330,0 ± 7,57	156,7 ± 4,43	47,48	173,3 ± 3,15	52,52
4	2086 ± 33,62	1013 ± 19,86	48,56	1073 ± 13,76	51,44
8	3649 ± 35,23	1850 ± 23,02	50,70	1799 ± 12,22	49,30
12	4463 ± 23,29	2297 ± 17,62	51,47	2166 ± 5,74	48,53

Увеличение массы мышц в полутуше за весь период выращивания у баранчиков составило 5739 г, валушков – 4943 г, ярочек – 4133 г.

При анализе возрастной динамики развития отделов туши подопытного молодняка было установлено, что новорожденные ягнята отличались лучшим развитием мышц периферического отдела, а с возрастом интенсивнее росли мышцы осевого отдела. Так, у новорожденных баранчиков выход мышц периферического отдела был выше выхода мышц осевого отдела на 4,98 %, у ярочек – на 5,04 %; в 4 мес. – у баранчиков на 2,68 %, валушков – на 2,74 %, ярочек – на 2,88 %. Начиная с 8 мес. выход мышц конечностей был ниже выхода мышц туловища у баранчиков на 1,88 %, валушков – на 1,56 %, ярочек – на 1,40 %; в 12 мес. разница увеличилась и составляла 3,12 %, 3,02 % и 2,94 % соответственно.

Снижение с возрастом относительной массы мышц периферического отдела у баранчиков составляло 4,05 %, валушков – 4,00 % ярочек – 3,99 %. При этом у баранчиков отмечалось более интенсивное снижение выхода мышц периферического отдела, у ярочек – минимальное, валушки отличались средними показателями.

По изучаемым показателям имелись межгрупповые различия. Так по абсолютной массе мышц осевого отдела туши баранчики превосходили сверстников в 4 мес. на 153-439 г (11,8-43,3 %,  $P < 0,01$ ). В последующие возрастные периоды разница увеличилась. В 8 мес. ярочки уступали сверстникам по величине изучаемого показателя на 400-791 г (21,6-42,8 %,  $P < 0,001$ ), в 12 мес. – на 437-850 г (19,0-37,0 %,  $P < 0,001$ ). По относительному показателю наблюдалась аналогичная закономерность. В 4 мес. баранчики превосходили сверстников на 0,03-0,10 %; в 8 мес. – на 0,16-0,24 %; в 12 мес. – на 0,05-0,09 %.

По абсолютной массе мышц периферического отдела наблюдалась та же закономерность, что и по массе мышц осевого отдела. Достаточно отметить, что в 4 мес. баранчики превосходили валушков по величине изучаемого показателя на 160 г (11,7 %,  $P < 0,05$ ), в 8 мес. – на 363 г (16,6 %,  $P < 0,001$ ), в 12 мес. – на 383 г (14,9 %). В то же время ярочки уступали сверстникам по выходу мышц периферического отдела в 4 мес. на 299-459 г (27,9-42,8 %,  $P < 0,05$ ), в 8 мес. – на 382-745 г (21,2-41,4 %,  $P < 0,05-0,01$ ), в 12 мес. – на 408-791 г (18,8-36,5 %,  $P < 0,001$ ). По выходу мышц периферического отдела наблюдалась несколько иная закономерность. Так, во все возрастные периоды ярочки отличались наибольшими показателями, баранчики – наименьшими, а валушки занимали промежуточное положение.

Интенсивность роста мышечной ткани туши и различных отделов характеризуется уровнем среднемесячного прироста, который изменяется в зависимости от возраста, пола и физиологического состояния (таблица 2).

**Таблица 2 – Среднемесячный прирост всей мускулатуры полутуши и ее отделов, г**

Возрастной период, мес.	Вся мускулатура			Осевого отдела			Периферический отдел		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0-4	655	576	439	320	281	214	335	295	225
4-8	550	440	391	297	238	209	253	202	182
8-12	230	219	204	127	121	112	103	98	92
0-8	602	508	415	308	259	212	294	249	203
0-12	478	412	344	248	213	178	230	199	166

Установлено, что с возрастом интенсивность роста мышц как всей туши, так и отделов снижалась. Так, за 12 мес. выращивания среднемесячный прирост мускулатуры туши у баранчиков снизился на 425 г, валушков – на 357 г, ярочек – на 235 г. Аналогичная закономерность наблюдалась и по изменению среднемесячного прироста мышц осевого и периферического отделов. Максимальная величина интенсивности роста всей мускулатуры



туши наблюдалась от рождения и до 4-месячного возраста. При этом до 4-месячного возраста наибольшей интенсивностью прироста отличались мышцы периферического отдела, а с 4 мес. – мышцы осевого отдела. Во все возрастные периоды по интенсивности роста мышц туши максимальными показателями отличались баранчики, минимальными – ярочки, валушки занимали промежуточное положение.

Закономерности, установленные по динамике абсолютной и относительной массы, среднемесячному приросту массы мышц наблюдались и при изучении коэффициента увеличения массы мышц туши подопытного молодняка (таблица 3).

**Таблица 3 – Коэффициент увеличения абсолютной массы мышц туши**

Возрастной период, мес.	Вся мускулатура			Осевого отдела			Периферический отдел		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0-4	8,18	7,33	6,33	8,38	7,50	6,48	8,00	7,17	6,20
4-8	1,74	1,66	1,75	1,82	1,73	1,83	1,66	1,59	1,68
8-12	1,18	1,20	1,22	1,19	1,22	1,24	1,16	1,18	1,20
0-8	14,21	12,15	11,07	15,24	12,99	11,83	13,28	11,39	10,39
0-12	16,73	14,21	13,54	18,16	15,79	14,68	15,44	13,44	12,51

Данные, полученные при вычислении коэффициента увеличения абсолютной массы, подтверждают снижение интенсивности прироста мышц туши с возрастом. Так, в молочный период увеличение массы всех мышц туши у баранчиков составляло 8,18 раз, валушков – 7,33 раз, ярочек – 6,33 раз, а за период 8-12 мес. – 1,18, 1,20 и 1,22 раза соответственно.

Следует отметить, что мышцы осевого отдела развивались интенсивнее, нежели периферического отдела. При этом от рождения и до 4 мес. коэффициент увеличения абсолютной массы осевого отдела был выше периферического, но с возрастом разница сокращалась. По данному показателю имелись и межгрупповые различия, которые были аналогичны межгрупповой разнице среднемесячного прироста массы мышц.

Таким образом, установленная динамика накопления мышечной ткани в туше подопытного молодняка полностью соответствует генетическим закономерностям развития мясных качеств туш овец ставропольской породы. При этом на величину изучаемых показателей оказывали влияние такие факторы как возраст, пол и физиологическое состояние.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абонева, Е. В. Механизм организационно-экономического взаимодействия в сфере сбыта овцеводческой продукции / Е. В. Абонева. // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2006. – № 4 (8). – С. 14-17.
2. Гаджиев, З. К. Мясная продуктивность грубошерстных овец Северного Кавказа / З. К. Гаджиев. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 2. – С. 23-24.
3. Кубатбеков, Т. С. Динамика роста мышечной ткани у овец киргизской тонкорунной породы в половозрастном аспекте / Т. С. Кубатбеков // Объединенный научный журнал: Разд. Биология. – 2004. – № 20 (112). – С. 78.
4. Лисицын, А. Б. Производство и переработка баранины: Справочник. / А. Б. Лисицын, В. П. Лушников. – Саратов : ИЦ "Наука". – 2008. – 418 с.



## ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

ӘОЖ: 636.09:616.34-002

### ИТТЕРДІҢ ВИРУСТЫҚ ЭНТЕРИТТІҢ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ БАЛАУ ӘДІСТЕРІ

**А. Г. Дарменова**, ветеринарлық медицина магистры  
Ғылыми жетекші: **Қ. Ж. Кушалиев**, вет. ғылымдарының докторы, профессор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Зерттеулеріміздің басты мақсаты иттердің вирустық энтеритін дифференциальді диагностикасы арқылы бастапқы сатысында анықтау. Клиникалық белгілердің пайда болуынан бұрын, нәжіс құрамындағы Canis coronavirus-ты, анықтап уақтылы терапевтикалық көмек көрсетуге болады. Иттердегі вирустық энтеритті уақтылы емдеп және профилактикалық шаралардың нәтижесінде аурудың алдын алуына мүмкіндік береді.*

*Основной задачей наших исследований явилась дифференциальная диагностика вирусного энтерита собак на ранней стадии. Определение в фекалиях Canis coronavirus до появления клинического проявления болезни позволит своевременно оказать квалифицированную терапевтическую помощь животному. Профилактика и своевременная диагностика вирусного энтерита собак позволит предотвратить распространение болезни.*

*The primary goal of our researches was differential diagnostics of virus enteritis of dogs at early stage. Definition in faeces Canis coronavirus before occurrence of clinical display of illness will allow to render the qualified therapeutic help to animal in due time. Preventive maintenance and timely diagnostics of virus enteritis of dogs will allow to prevent the spread of illnesses.*

Вирустық энтерит барлық елде кездесетін және аса қауіпті төндіретін иттердің вирустық ауруы болып табылады. Иттердің жасына және тұқымымен түріне қарамастан бұл індетке шалдығады. Кейде бұл ауруды «өлімге әкелетін вирус» деп те атайды. Ауруға қарсы вакциналар мен аурудан емдеу әдістері ұсынылып, олар қолданылуда. Алайда, иттерді өлім-жітімге ұшыратып, ит қожаларын емдеу қолдануға қажет шығындарға мәжбүрлеп, шаруашылықтарды үлкен экономикалық зиянға ұшырататын иттің вирустық ауруы Орал қаласы мен оның маңайында кең таралған. Яғни, бұл жұқпалы мәселерін зерттеудің өзектілігі күмән келтірмейтін өндірістік қажеттілік.

Қазіргі таңда вирустық аурулар ішектің асқынулармен (вирустық энтерит) сипатталады. Ал негізгі ішектің асқынуында шектелетін бөлім бұл иттердің вирустық энтеритінде кездеседі. Иттердегі вирустық энтериттің даму жолдары. Қабыну процесі толығымен зерттелмеген. Вирус ішектің крипталарында дамиды. Лизиспен дамиды. Ішектің кілегей қабығы ішек қабырғасынан ысырылып, бүршіктер түзеді. Содан кейін вирус қан мен лимфамен аралас масса түзіп, асқазан ішек жолында ыдырап, бүкіл организмге тарайды, организмнің паренхиматозды мүшелері мен бұлшық ет пен басқа ұлпаларға енеді. 4-5 апталық жастағы күшіктерді миокардит дамиды. Вирустық энтеритке шалдыққан қан сарысуындағы спецификалық антиденелер түзіле бастағаны анық көрінеді [1].

Вирустық энтеритке шалдыққан иттердің организмнің жағдайы туралы ақпаратты алу үшін ғылыми әдістерді тиімді пайдаланып, мәліметтерді алу әдісі мен тәсілін құрастырдық. Осы тұрғыда алынған мәліметтер иттерде кездесетін ауруларын балау, емдеу және алдын алу іс

шараларын өткізуге тиімді пайдаланады, сонымен қатар жалпы ветеринариялық шаралардың сапасын жоғарлатады. Вирус алғашқы-трипсинделген клетка өсіндісінде (күшіктің бүйрегінен алған), тұрақты клетка өсінділерінде өсіріледі. Вирус – адам, жануар, құс, өсімдік және бактериялардың вирус ауруларын қоздырушылар. Вирус тек клетканың ішінде ғана тіршілік ететін тоғышарлар. Себебі олар тек тірі клеткалар немесе организмдер ішінде ғана өсіп жетіледі. Вирустар жоғарғы сатыдағы организмдер сияқты жыныстық жолмен де, бактериялар сияқты бөліну жолымен де көбеймейді. Сондықтанда көбею деген сөздің «репродукция» деген латынның – өндіру, пайда болу деген сөздеріне шыққан термин қолданылады. Вирустарда ерекше дисъюнктивтік көбею жолы кездеседі. Бұл ерекшеліктерді мынадай жағдайдан байқауға болады: зақымдалған клеткада вирус жоғалып кетеді де олардың компоненттерінің құралуы біраз уақытқа созылады [2, 3].

Күшіктердің вирустарға қарсы тұру реакциясы дененің қызуы көтерілуімен, көңіл-күйінің болмауымен ерекшеленеді. Сондай-ақ қанның құрамында өзгерістер пайда болып, антиденелер түзіледі, басқада клиникалық белгілер (қан айналым, тыныс алу, ас қорыту жүйелерінің жұмысының бұзылуымен) пайда болады, патологиялық-анатомиялық өзгерістер пайда болады. Вирустық энтеритпен ауырып жазылған иттерде көптеген жағдайда ұзақ уақытқа дейін вирусты тасымалдаушы болып табылады. Иттердің вирустық энтеритіне диагноз қою үшін биологиялық, морфологиялық, зерттеулер жүргізіп анықтаймыз. Солардың көмегімен аурудың қоздырғышын анықтап, таза түрде бөліп алып және ауру және ауырған иттердің қанындағы арнайы антиденелерді анықтауға болады [4].

Вирусты анықтаудың нәтижесі тексерілетін патматериалды дұрыс алып, сақтап зертханаға дер кезінде жеткізуіне байланысты. Бөліп алынған вирустың биологиялық қасиеттері зерттеледі. Әр түрлі температураға төзімділігі, бояуларға, ортадағы рН мөлшеріне қатынасы. Ауырған иттердің қанындағы антиденелерді (белгілі антиген арқылы) анықтауға болады.

Иттердің вирустық энтеритінің интенсивті дамуы негізінен келесідей жағдайларға байланысты:

- ауру қоздырғышының дозасына;
- организмнің физиологиялық жағдайына;
- ішектің өзге патогендеріне де байланысты болады.

Вирустық энтеритпен ауырған иттердің несепін зерттеу. Сынамаға талдау жасау үшін 20-40 мл-ден таңертенгілік несепті алдын ала стерильденген пробиркаға немесе флаконға алады. Сынаманы алдын ала өңдеу. Несеп құйылған флаконды шайқап, кейін 20-40 мл көлемді пробирканың бетін жауып, центрифугалайды 10 минут 1000 g (12000 мин/айн) ұстайды. Вакумды сорғыш қолдану арқылы тұңбаға әсер етпей-ақ супернатантты алады. Тұңбаға 0,2 мл көлемінде № 2 транспорттық ортаны қосу арқылы араластырады.

Алдын ала өңделіп дайындалған несеп үлгілері:

- 2-8° С температурада 1 апта бойы сақтау;
- минус 20° С температурада 2 айға дейін уақытқа;
- минус 70° С температурада ұзақ уақытқа.

Материалдың тек бір қайтара қатыру мен еріту қарастырылған.

Алдын ала дайындалған материалдарды тасымалдау үшін мұзы бар немесе салқындатқыш элементтері орналасқан арнайы термоконтейнерде жүзеге асырылады. Вирустық энтериттен ауырған иттердің нәжісін зерттеу. Көлемі шамамен 1-3 г (1-3 мл) массалы нәжісті сынамаға алып зерттейміз. Көп жағдайда нәжіс құрамында қоздырғыштардың аз болуына байланысты жұғынды жасау арқылы зерттеулер жүргізеді. Нәжісті алдын ала дезинфекцияланған ыдысқа жинаймыз. 1 гр (шамасындағы) сынаманы арнайы қасықтармен стерильді флаконға салады.

Алдын ала зерттеулер үшін фекальді суспензия (егер де көпіршікті немесе сұйық күйіндегі нәжіске суспензия дайындалмайды) дайындалады.

Фекальді суспензия дайындау: көлемі 1,5 мл болатын пробиркаға 0,9 мл фосфатты буфер немесе натрий хлоридтің стерильді изотоникалық ерітіндісі қосамыз.

Фосфатты буфер құрамына: NaCl 137мМ, KCl 2,7 мМ, NaHPO<sub>4</sub> 10 Мм, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> 2 Мм, Рн 7,5 + 0,2. Әрбір пробиркаға 0,1 г (0,1 мл) нәжіс салып, ресуспендирлеу арқылы гомогенді суспензияға айналдырады.

Фекальді алғашқы тәулікте зерттеу мүмкін болмаған жағдайда фосфатты буферге 10-20 % суспензия нәжіске глицериннің 10-15 % концентрациясын қосу арқылы қатырады.

Вирустық агенттерді табу үшін нәжістің түссіз экстрактін дайындау қажет. Нәжістің экстрактын дайындау үшін сулы консистенциялы нәжіс немесе жаңа дайындалған фекалий суспензиясы мен суспензия қажет.

Алынған суспензияны 1000 g (12000 мин/айн) 5мин бойы центрифугалау арқылы түссіздендіреді. Супернатантты (0,1 м) теріс үлгі түрімен араластырып, тұзды-фосфат буферінде ажыратылған і.к.м 50 % қан сарысуын 1:1 қатынасында ДНҚ бөлу үшін қолданады.

Алдын ала өңделген сынамаларды сақтау ережелері. Фекалий үлгілері:

- 2-8 °С температурада 1 тәулік бойы сақтау;
- минус 20 °С температурада 2аптаға дейін уақытқа;
- минус 70 °С температурада ұзақ мерзімге дейін.

Тотальді ДНҚ-ны бөлу әдістері. ЦТАБ (цетилтриметиламмоний бромиді) негізінде экстракті буфер қолдану арқылы ДНҚ экстракциясын алып, хлороформмен (ерітінді көлеміне байланысты) тазартып, сизопротилді спиртте тұндырып (2/3 көлемінде) 70 % этанол немесе леофильмен кептіреді. Бөлінген ДНҚ-ны инъекция үшін 20 мкл ерітіп, бақылау 1% агарозды гель-электрофорездің көмегімен алынады. Форезге 5 мкл ДНҚ ұғындысын жағып дайындаймыз.

ПТР әдісімен орындау үшін реакциялық қоспаның құрамы келесідей компоненттерден құралған:

- 0,5 мкл праймерлер;
- ПТР жасау үшін буфердің 2,5 мкл;
- 2,5 мкл dNTP дезоксинуклеотидрофосфатты қоспа;
- Tag – полимеразасы реакцияға 0,25 мкл көлемінде.

Праймерлердің сәйкестігін *Canis coronavirus* жөніндегі әдебиеттерден қарап таңдау жүргізілді. Әдебиеттерден таңдау арқылы вирустық энтериттің қоздырғышын анықтауда жұп праймер анықталынды. Компьютерлік графика көмегімен жұп праймер таңдалынды. Анализ нәтижесінде жұп праймерлердің бірі CC-1F (attactctgtatttg) жән екіншісі CC-2R (ggtaggacaagtgataac) *Canis coronavirus* сәйкестігін дәлелдеді [5].

Микроорганизмдердің апликациялық программасымен *Canis coronavirus*-ті анықтауы 42 сатыдан құралып, құрамында 1-ші этапы 1 мин аралығында 95 °С «денатурация», 2-ші этапы 1 мин аралығында 63 °С «отжиг» және соңғы 3-ші этапы 1 мин аралығында 72 °С «элонгация» сатысы анықталынды.

Детекцияны электрофорез әдісімен жасадық. Иттің вирустық энтеритіне диагноз қою үшін эпизоотологиялық жағдайы мен клиникалық белгілеріне назар аудару қажет. Яғни, клиникалық белгілеріне құсудың, геморрагиялық энтериттің, организмнің сусыздануы, ал кейде лейкопенияны да байқауға болады. Ал патологоанатомиялық өзгерістері жіті катаральді қабыну тоқ ішекте анықталды. Мезентериальді лимфа түйіндері көп жағдайда ұлғайған, ісінген және геморрагиялық көріністі.

Нақты диагнозды лабораториялық әдіс арқылы қойылады. Ең жиі қолданылатын әдісі – вирусты ауру иттің нәжісінен анықтаймыз. Аурудың жіті дамуы кезінде иттің нәжісіндегі вирусты анытау арқылы. Вирус антигенін анықтау үшін РГА жасалынады. Ауру қоздырғышының РТГА оң нәтиже көрсету үшін моноспецификалық сарысуды қолданамыз. Айтылған балау әдістерімен қатар вирусологиялық әдістінде кеңінен қолданылады. Вирусты күшіктің бүйрегінен алынған клетка культурасынан бөліп аламыз.

Гистологиялық сынаманы жануар өлгеннен кейін жасайды. Криптадағы эпителиоциттің некрозын, лимфоидты ұлпалы мүшелердегі лимфоцит санының азаюымен сипатталады.

Иттің вирустық энтеритіне диагноз қою үшін эпизоотологиялық жағдайы мен клиникалық белгілеріне назар аудару қажет. Яғни клиникалық белгілеріне құсудың, геморрагиялық энтериттің, организмнің сусыздануы, ал кейде лейкопенияны да байқауға болады. Ал патологоанатомиялық өзгерістері жіті катаральді қабыну тоқ ішекте анықталды. Мезентериальді лимфа түйіндері көп жағдайда ұлғайған және геморрагиялы түрде болады.

Нақты диагнозды лабораториялық әдіс арқылы қойылады. Ең жиі қолданылатын әдіс-вирусты ауру иттің нәжісінен анықтаймыз. Аурудың жіті дамуы кезінде иттің нәжісіндегі вирусты анықтау арқылы жүзеге асады. Вирустың антигенін анықтау үшін РГА жасалынады. Ауру қоздырғышының РТГА оң нәтиже көрсету үшін моноспецификалық сарысуды

қолданамыз. Айтылған балау әдістерімен қатар вирусологиялық әдістiде қолданамыз. Вирусты күшіктің бүйрек клеткасының культураның бөліп алынады [6].

Гистологиялық сынамаңы жануар өлгеннен кейін жасайды. Криптадағы эпителиоциттің некрозын, лимфоидты ұлпалы мүшелердегі лимфоцит санының азаюымен сипатталады. Қазіргі таңда иттің вирустық энтеритін балау кезінде ИФА – кеңінен қолдана бастады. Иттің инфекциялық ауруларын анықтау үшін экспресс-балау әдісі қолданылады. Жоғары төзімділікпен ПТР капсульді аққуызбен гендік фрагментіне сай праймерлерді қолданылады. Вирустық энтеритке шалдыққан күшіктердің капсульді аққуызбен гендік фрагментінің көрінісі.

Иттерде кездесетін энтериттің этиологиясы түрліше – алиментарлы, токсикалық, паразитарлық, бактериялық, вирустық болады. Алиментарлық диарея да құсу процессімен сипатталып, соңы сәтті аяқталады. Аспирин, нафталин, мышьяк және органикалық фосформен және т.б. улану нәтижесінде гастроэнтерит пайда болады. Гастроэнтерит кезінде де құсу процессі байқалады, бірақ вирустық энтериттен айырмашылығы жүйке жүйесінің қызметінің бұзылуы байқалады. Цестод және нематод, кокцидиялар мен лямблиялар есерінен болатын паразитарлық гастроэнтериттер баяу дамиды, жалпы жабырқаумен сипатталады. Бактериялық инфекциялардан алдымен күшіктің эмирихиозыннан ажыратуымыз қажет. Күшіктің эмирихиозында нәжісі сұйық, ауру бірнеше күнге созылады. Ал, сальманеллез күшіктерде сирек кездеседі. Барлық жастағы иттер ауырады, бірақ көбінесе күшіктер шалдығады [7].

Зерттеулеріне сүйенсек, балау кезінде сонымен қатар электронды микроскопта қолданылады. Зерттеу материалдары ретінде ауру иттің нәжісі саналады. Антиденелерді табу мақсатында серологиялық зерттеулерге де жүгінеді. Иттің вирустық энтеритінің дифференциалды балау әдістері. Иттерді энтериті кезінде короновирусты энтеритпен ажыратуымыз қажет. Күшік организмі сусызданады, нәжісі сұйық, сарғыш-жасыл түсті кілегейлі кейде қан араласта болады. Дене температурасы жоғарламайды. Иттердің вирустық энтеритінің дифференциалдық диагностикасы барысында инфекциялық гепатиттен ажыратуымыз қажет, инфекциялық гепатит кезінде дене температурасы 40...41 °С дейін жоғарлап, кейде жануарларда, қан аралас қосындысы бар диареяларда кездесуі мүмкін.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Байко, В. Д. Болезни плотоядных / В. Д. Байко, В. В. Туркевич // Справочник ветеринарного врача. – 2-ое изд., перер. и доп. – М. : Колос. – 1996. – С. 154-155.
2. Игнатов, П. Е. Инфекционных болезнях соба / П. Е. Игнатов. – М. : Сов. Россия. – 1995 – С. 31-38.
3. Зубко, В. Н. Основные болезни собак и меры первой помощи: Сборник / В. Н. Зубко. – М. : Патриот. – 1991. – С. 130-131.
4. Патоморфологические изменения при парвовирусной инфекции у собак : Сб. науч. трудов / Под. общ. ред. В. М. Афанасьева. – Саратов : наука. – 1992. – 278 с.
5. Рахманина, М. М. Выделение парвовируса собак и изучение некоторых биологических свойств. Разработка методов контроля биологических препаратов и диагностических средств / М. М. Рахманина. – М. : ВГНКИ. – 1989. – С. 45-48.
6. Специфическая профилактика инфекционных болезней собак : Сб. науч. трудов / Под. общ. ред. Н. А. Максимова. – М. : Мол. Гвардия. – 2003. – С. 58-63.
7. Широбокова, М. А. Инфекционные болезни / Ваши домашние четвероногие друзья / М. А. Широбокова, А. П. Бацано. – Лениниздат. – 1992. – С. 400-403.

**ДИНАМИКА УРОВНЯ СОДЕРЖАНИЯ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ  
КЛЕТОК В КРОВИ И ОРГАНАХ ВАКЦИНИРОВАННЫХ  
МОРСКИХ СВИНОК ПРИВИТЫХ ВАКИНОЙ БЦЖ**

**Л. Ж. Душаева**, докторант, **Қ. Ж. Кушалиев**, доктор вет. наук, профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Бұл мақалада вакциналған теңіз шошқаларының ағзасындағы иммунды компонентті жасушалардың деңгейі көрсетілген. Лимфоидты мүшелердегі плазмобласттардың жогарылауы біріншілік енгізілген препараттардың әсеріне қарсы жауап ретінде шығаруы деп түсіндіріледі, дамымаған плазмобласттардың және антидене түзгіш жасушалардың көлемі жағынан ұлғаюы алғашқылардың ересек күйге ауысуымен анықталады.*

*В данной статье описана динамика уровня содержания иммунокомпонентных клеток в крови и органах вакцинированных морских свинок. Увеличение плазмобластов в лимфоидных органах объяснялось тем, что эти органы вырабатывали их в ответ на введение прививочного препарата, а достоверное снижение незрелых плазмочитов и статистически достоверное увеличение зрелых антителообразующих клеток – переходом первых в более зрелые формы.*

*Dynamics of level of maintenance of immuno-component cells in blood and bodies of vaccinated porpoises is described in the article. The increase of plasmoblasts in lymphoid bodies spoke that these bodies developed them in reply to introduction of vaccinating preparation, and authentic decrease unripe plasmacytes and statistically authentic increase of mature antibody-producing cells – transition of the first in more mature forms.*

Вакцинация оказала влияние и на состав плазматических клеток лимфоузла и селезенки. Антителообразующие клетки в гистосрезах лимфоузлов и селезенки, после обработки соответствующей меченой сывороткой, давали специфичную ярко-зеленую флуоресценцию, которую оценивали по интенсивности свечения в крестах [1].

Флуоресцирующие клетки встречались преимущественно в мягкотных и мозговых тьяжах лимфоузлов, а также в пульпарных тьяжах селезенки. Они располагались группами или в одиночку, отличаясь от других клеток специфическим свечением цитоплазмы [1]. Результаты подсчета антителообразующих клеток в регионарном к месту введения вакцины правом паховом лимфоузле и селезенке представлены в таблице 1. Из данных таблицы видно, что у интактных животных количество плазмочитов, вырабатывающих иммуноглобулины, в селезенке и лимфоузле составили соответственно  $22,34 \pm 1,2$  и  $35,06 \pm 1,59$  [1, 2].

Вакцинация усиливала образование антителообразующих клеток в этих лимфоидных органах начиная уже с первого дня, пик которых наблюдали спустя 10 суток после инокуляции препарата.

Начиная с 15-го и до 120-го дня опыта отмечали снижение количества плазматических клеток как в селезенке, так и в регионарном лимфоузле. Причем, отличия показателей подопытных животных, по сравнению с интактными, во все сроки исследования (за исключением 120-х суток) были статистически достоверными ( $P < 0,01$ ) [2].

Иммунизация оказала соответствующее влияние на состав антителообразующих клеток регионарного лимфоузла и селезенки.

Как видно из данных таблицы 1, вакцина уже через сутки после введения вызывала повышение уровня содержания плазмобластов в регионарном лимфоузле, пик которой отмечали на третий день опыта. Показатели последних и пятых суток исследований были статистически достоверными ( $P < 0,05$ ). Затем уровень содержания плазмобластов снижалась до минимального значения на 29-е

дни, а в дальнейшем процентное содержание этих клеток нормализовалось и к концу опыта (120-е сутки) показатели их приближались к таковым интактных животных [3].

**Таблица 1 – Динамика содержания антителообразующих клеток в регионарном лимфоузле и селезенке морских свинок, иммунизированных вакциной БЦЖ**

Срок исследования, дни	Селезенка	Лимфоузел
1	43,6 ± 2,07	50,69 ± 2,16
3	74,30 ± 3,90	84,66 ± 3,54
5	103,09 ± 3,53	119,10 ± 3,09
7	116,12 ± 3,76	143,26 ± 2,45
10	138,34 ± 3,53	159,02 ± 1,18
15	119,12 ± 1,76	130,56 ± 3,20
22	76,02 ± 3,52	96,33 ± 3,39
29	54,32 ± 3,72	68,35 ± 1,48
45	49,02 ± 0,86	55,41 ± 3,91
60	40,93 ± 1,49	46,34 ± 0,85
120	26,09 ± 1,20	37,10 ± 1,53
Показатели интактных животных	22,34 ± 1,22	35,06 ± 1,59

**Примечание** данные, представленные в таблице, являются достоверными  $P < 0,01$  (за исключением 120-го дня)

Достоверное снижение уровня содержания незрелых плазмочитов в лимфоузле наблюдали спустя 1, 3, 5 и 7 суток, а также через 29, 45, 60 и 120 дней после иммунизации. В остальные сроки исследования также отмечали некоторое снижение их содержания, но эти данные были не достоверными.

Количество зрелых плазмочитов в лимфоузле у интактных животных составило  $7,49 \pm 0,59$  %. Вакцинация способствовала достоверному увеличению числа зрелых плазматических клеток на 3,5 и 7 сутки, а затем на 10-й день опыта наблюдали снижение их уровня до  $8,66 \pm 0,39$  % (таблица 2). Достоверное увеличение исследуемого показателя отмечали до конца срока опыта и спустя 120 дней после иммунизации количество зрелых антителообразующих клеток составило  $17,16 \pm 0,49$  % ( $P < 0,05$ ).

Через сутки после иммунизации их количество достоверно увеличилось ( $P < 0,05$ ) и на третий день опыта отмечали максимальное их число ( $23,05 \pm 1,16$  %). Далее наблюдали постепенное снижение этих клеток до 15-го дня исследования и они оставались на этом уровне до конца эксперимента.

**Таблица 2 – Состав антителообразующих клеток (%) селезенки морских свинок, привитых вакциной БЦЖ**

Срок исследования, дни	Плазмобласты	Незрелые плазмочиты	Зрелые плазмочиты
1	12,37 ± 0,20 <sup>x</sup>	83,64 ± 0,49 <sup>x</sup>	10,05 ± 1,21
3	23,05 ± 1,16 <sup>x</sup>	70,85 ± 0,58 <sup>x</sup>	12,16 ± 2,91
5	18,81 ± 1,69 <sup>x</sup>	74,11 ± 1,76 <sup>x</sup>	13,14 ± 1,16
7	13,07 ± 1,55 <sup>x</sup>	78,65 ± 3,63 <sup>x</sup>	12,32 ± 0,65
10	7,61 ± 0,36 <sup>x</sup>	85,39 ± 0,68	11,06 ± 0,60
15	7,76 ± 0,60	90,62 ± 0,90	7,68 ± 0,35
22	7,98 ± 0,81	83,52 ± 1,02 <sup>x</sup>	14,56 ± 1,54 <sup>x</sup>
29	7,99 ± 0,92	83,03 ± 2,09 <sup>x</sup>	15,02 ± 0,60 <sup>x</sup>
45	7,98 ± 0,70	82,04 ± 0,90 <sup>x</sup>	16,23 ± 0,59 <sup>x</sup>
60	7,79 ± 0,35	78,04 ± 0,88 <sup>x</sup>	20,23 ± 0,61 <sup>x</sup>
120	7,53 ± 0,56	79,03 ± 0,49 <sup>x</sup>	17,48 ± 0,62 <sup>x</sup>
Показатели интактных животных	7,33 ± 0,67	90,04 ± 0,58	8,69 ± 0,63

**Примечание** x отмечены достоверные различия  $P < 0,05$

Показатели незрелых плазмочитов, по сравнению с таковыми интактными, уже на первые сутки исследования достоверно снизились до  $83,64 \pm 0,49$ , а на третий день – до  $70,85 \pm 0,58$  %



( $P < 0,05$ ). Затем наблюдали постепенную нормализацию к 15-му дню, а в дальнейшем происходило повторное достоверное снижение этих данных с 22-х суток и до конца срока исследования [4].

С первых дней опыта отмечали повышение процентного количества зрелых плазмоцитов, которые к седьмым суткам исследования достоверно увеличивались в два раза по сравнению с таковыми интактных животных. В дальнейшем наблюдали снижение этого показателя, но начиная с 22 и до 120-го дня снова происходило статистически достоверное увеличение зрелых антителообразующих клеток ( $P < 0,05$ ) [4, 5].

В наших исследованиях увеличение плазмобластов в лимфоидных органах объяснялось тем, что эти органы вырабатывали их в ответ на введение прививочного препарата, а достоверное снижение незрелых плазмоцитов и статистически достоверное увеличение зрелых антителообразующих клеток – переходом первых в более зрелые формы.

Известно, что после кооперации иммунокомпетентных клеток (Т- и В-лимфоциты, макрофаг), В-лимфоциты дифференцируются в плазматические клетки, продуцирующие специфические антитела. Т- и В-лимфоцитов в периферической крови подопытных морских свинок и проводили подсчет антителообразующих плазмоцитов в гистосрезах лимфоузлов и селезенке. Для изучения степени повреждающего действия прививочного препарата проводили подсчет количества аутоантителообразующих клеток и определяли концентрацию циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в периферической крови лабораторных животных, а также выявляли иммунные комплексы антиген-антитело, откладываемые в стенки сосудов микроциркуляторного русла внутренних органов [6].

Исследования показали, что в крови морских свинок Т-лимфоцитов составили  $22,11 \pm 1,36$ , В-лимфоциты –  $13,18 \pm 0,85$  % (таблица 3). Вакцинация заметно снизила количество Т-лимфоцитов на первый и, особенно, на третий день с последующим увеличением числа этих клеток на седьмой день. Причем и снижение, и увеличение их были статистически достоверны. В дальнейшем количество Т-лимфоцитов увеличивалось до 15-го дня, затем наблюдалось постепенное снижение и на 29-е сутки после введения вакцины число их приблизилось к показателям интактных животных и оставалось примерно на этом уровне до 120-го дня (срок исследования) [4, 6].

**Таблица 3 – Динамика уровня содержания Т- и В- лимфоцитов у морских свинок, привитых вакциной БЦЖ**

Срок исследования, дни	Т-лимфоциты, %	В-лимфоциты, %
1	$19,65 \pm 1,84$	$14,99 \pm 0,78$
3	$12,04 \pm 0,88^x$	$17,22 \pm 0,88$ $18,03 \pm 0,55^x$
5	$19,96 \pm 1,49$	$18,39 \pm 0,70^x$
7	$28,81 \pm 1,61^x$	$22,27 \pm 0,87^x$
10	$33,94 \pm 1,75^x$	$26,16 \pm 2,28^x$
15	$43,02 \pm 2,53^x$	$23,15 \pm 0,90^x$
22	$29,13 \pm 0,71^x$	$13,94 \pm 1,06$
29	$21,31 \pm 0,79$	$14,02 \pm 1,46$
45	$21,31 \pm 0,79$	$14,02 \pm 1,46$
60	$21,31 \pm 0,79$	$14,02 \pm 1,46$
120	$28,81 \pm 1,61^x$	$22,27 \pm 0,87^x$

**Примечание** <sup>x</sup>отмечены достоверные различия  $P < 0,05$

Иммунизация вызвала также увеличение количества В-лимфоцитов крови морских свинок, пик которых отмечали на 15-е сутки опыта. Затем происходило постепенное уменьшение числа этих клеток с нормализацией их содержания на 29-е и последующие дни после вакцинации.

Одновременно с антителообразующими клетками, выявляли иммунные комплексы антиген-антитело, откладываемые в стенке сосудов микроциркуляторного русла иммунокомпетентных органов и в базальной мембране капилляров сосудистого клубочка почек [6].

Флуоресценция их была равномерно диффузного характера. Начиная с 10-го дня после вакцинации в стенке мелких сосудов регионарного лимфоузла и селезенки наблюдалось свечение иммунных комплексов, интенсивность которых к 22-му дню усиливалась, но к концу

срока исследования была незначительной. Следует отметить, что в сыворотке крови подопытных морских свинок уровень концентрации циркулирующих иммунных комплексов увеличивалась в первые 7 суток после введения вакцины, затем на 10, 15 и 22-е дни отмечалось снижение этого показателя почти вдвое, что вероятно, связано с отложением иммунных комплексов в стенке сосудов микроциркуляторного русла иммунокомпетентных органов.

В дальнейшем наблюдали постепенное снижение, по сравнению с седьмым днем исследования, концентрации ЦИК в периферической крови привитых животных.

При проведении исследований на спектрофотометре “Сумал ПЕ2” фотометрическая погрешность экстинкции была –  $\pm 0,001$  при  $E = 1$ , а шумовая погрешность экстинкции –  $\pm 0,001$  при  $E = 0$ .

Для выявления побочного действия вакцины на организм привитых животных проводили изучение уровня содержания аутоантителообразующих (бляшкообразующих) клеток в периферической крови их. Исследования показали, что у интактных морских свинок бляшкообразующие клетки (БОК) составляют в крови  $1,37 \pm 0,19$  %. Начиная с первых суток опыта и до десятого дня исследования наблюдали резкое повышение числа этих клеток до  $16,90 \pm 1,79$  %. После чего содержание БОК уменьшалось, а спустя два месяца после инокуляции прививочного препарата их количество достигло показателей интактных животных и оставалось на этом уровне до конца наблюдения. Статистически достоверное увеличение аутоантителообразующих клеток отмечали с 3 и до 29-го дня исследования [6].

Следовательно, побочное действие вакцины на организм животных, связанное с увеличением числа аутоантителообразующих клеток и образованием иммунных комплексов, которые циркулируют в крови и откладываются в стенке сосудов микроциркуляторного русла, не выходило за рамки допустимого предела для прививочных препаратов и нормализовалось к концу срока исследования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, К. К. Применение вакцины из штамма 82 против бруцеллеза крупного рогатого скота / К. К. Алексеев, А. К. Лукин // Ветеринария. – 1980. – №8. – С. 27.
2. Шумилов, К. В. Результаты изучения штамма Бр. абортус 104 М / К. В. Шумилов, А. Н. Косьянов, В. А. Рохманов // Труды ВИЭВ. – 1984. – С. 10-21.
3. Гринько, В. К. Изучение эффективности иммунизации крупного рогатого скота вакциной из штамма 19 в малой дозе / В. К. Гринько, С. А. Назарова, Р. Г. Яраев и др. // Тез. докл. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики». – 1987. – С. 87.
4. Тавамайшвилли, М. Е. Иммунитет у коз после прививки вакцины из штамма Рев-1 / М. Е. Тавамайшвилли // Ветеринария. – 1987. – №8. – С. 33.
5. Белозерова, Г. А. Получение и испытание живой вакцины против бруцеллеза из штамма 82-П4. : автореф. дисс. ... д-ра вет. наук. / Г. А. Белозерова. – Казань. – 1993. – 38 с.
6. Белозерова, Г. А. Агглютиногенные свойства противобруцеллезных вакцин при прививке овцематок / Г. А. Белозерова, Т. С. Мальцев, Р. А. Салахутдинов. // Материалы респ. науч.-практ. конф. по акт. пробл. ветер. и зоотех. – Казань. – 1996. – С. 8.

## **РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ Л-ФОРМ БАКТЕРИЙ В ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ**

**Л. Ж. Душаева**, докторант, **Қ. Ж. Кушалиев**, доктор вет. наук, профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Зерттеулеріміздің басты мақсаты, жұқпалы аурулардың патологиясында және иммунологиясында Л-форм бактериялардың маңыздылығын және рөлін анықтау. Л-формалы бактериялар вируленттілігінің сақталуымен бактерияның бастапқы қалпына келуімен in vivo да реверсияланады. Фагоциттелген Л-формалар ұзақ уақыт бойы вакуольда персистирленіп, фагоциттердің модификациясын шақырмайды және лизосоманың белсенделуімен негізделеді.*

*Основной задачей наших исследований, являлось определение роли и значение Л-форм бактерий в инфекционной патологии и иммунологии, а также установить могут ли Л-формы бактерий реверсировать in vivo в исходный вид бактерий с восстановлением вирулентности. Фагоцитированные Л-формы длительно персистируют в вакуолях, не вызывают модификации фагоцита и не обуславливают активации лизосом.*

*First task of our researches was defining the role and value of L form of mycobacterium on infectious pathology and immunology. L form of mycobacterium can reverse in vivo to starting appearance of bacterium with reestablishment virulence. Phagocytosed L form of mycobacterium are persists in vacuole and do not call modification of phagocyte and do not active the lysosome.*

Л-формы бактерий включают следующие структурные элементы: большие тела размером от 5 до 35 мкм., а иногда и более, нитевидные структуры длиной до 200 мкм, а диаметром от 0,06 до 10,00 мкм, шаровидные или специфические клетки разного размера, иногда называемые гранулами в размере от 1 до 5 мкм, элементарные тельца размером от 0,2 до 1,0 мкм и бесструктурные или бесклеточные, аморфные массы [1, 2, 3].

При изучении методом сканирующей электронной микроскопии установили, что колонии Л-форм можно рассматривать как популяцию полиморфных элементов. В процессе их развития наблюдается закономерная смена одних элементов другими: шаровидные элементы появляются в лаг-фазе, преобладают в логарифмической и исчезают в стационарной фазе. Большие тела представлены, главным образом, на начальных этапах формирования колоний, нитевидные присутствуют на всех стадиях роста, но диаметр их увеличивается, структура и количество изменяются в процессе развития. Элементарные тельца и бесструктурные массы присутствуют во всех фазах роста [4].

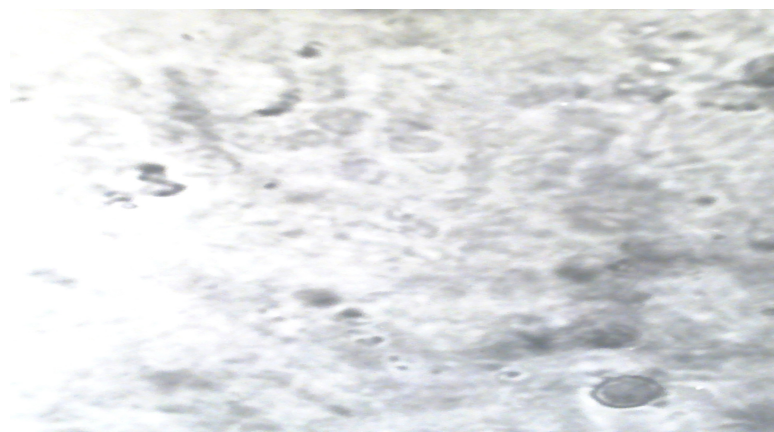
При иммуноморфологическом исследовании Л-форм грамотрицательных бактерий характерно наличие материала внутреннего слоя клеточной стенки на всем почти протяжении, наличие в цитоплазме, а иногда и внутри включений, двухконтурных везикул [5, 6]. Клеточная стенка у некоторых из них окружена мощным осьmioфильным материалом [6].

У Л-форм бактерии отмечалась развитая сеть внутрицитоплазматических мембран и множественная форма репродукции. При изучении ультраструктуры Л-форм микобактерии выявил ярко выраженный олиморфизм. Л-формы сохраняли редуцированную клеточную стенку, которая имела неровные очертания и разрывы, а цитоплазма была значительно фрагментирована и вакуолизирована.

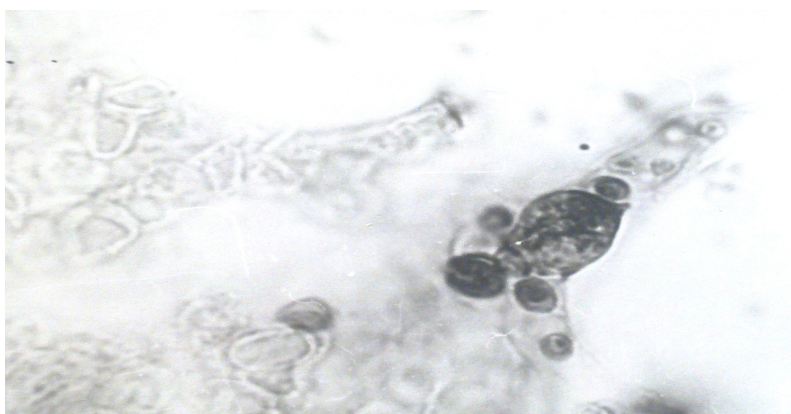
Нужно отметить, что при реверсии in vitro вирулентность бактерий значительно ослабляется, тогда как при реверсии in vivo такое ослабление не наблюдается. Этот факт при объяснении механизмов чередования рецидивов и ремиссий, характерных для многих хронических инфекционных болезней (сепсис, туберкулез, бруцеллез, склеродермия, саркоидоз, эндокардиты, пиелонефриты различной этиологии) имеет очень большое значение.

Для Л-форм бактерий характерны разнообразные способы репродукции: бинарное равновеликое деление, бинарное неравновеликое деление, множественное деление, почкование, образование дочерних клеток в цитоплазме материнской клетки, образование нескольких дочерних клеток, окруженных общей мембраной, комбинация нескольких дочерних клеток, окруженных общей мембраной, комбинация нескольких типов деления. Следует отметить, что отличительным свойством репродукции Л-форм бактерий является не равноценность по размеру образующихся дочерних особей и наличию или отсутствию нуклеотида, то есть по жизнеспособности [6, 7, 8].

На основе изложенного принципиальное значение имеет тот факт, что лишенные клеточной стенки Л-формы фагоцитируются медленно и хуже, чем исходные бактериальные формы (рисунок 1) [7].



**Рисунок 1 – Л-формы микобактерии туберкулеза в перифолликулярном участке красной пульпы селезенки. Окрашено по мурахаси. ×400.**



**Рисунок 2 – Сферические образования Л-форм микобактерий туберкулеза Окрашено по мурахаси. × 400.**

Для возбудителей целого ряда инфекций показана возможность их существования в организме больных в виде Л-форм: менингококки, гонококки, листерии, бруцеллы, стрептококки. Морфологические изменения, вызываемые Л-формами бактерий, освещены в доступной литературе крайне мало. Имеются лишь единичные сообщения в отношении патологии различных органов, обусловленные Л-формами бактерий. Так, в экспериментах нестабильные Л-формы вызывают в легких аллергические явления, на фоне которых развивается милиарный туберкулез с острой гематогенной диссеминацией продуктивных бугорков и характерный туберкулезный васкулит. В терминальной фазе появляются неспецифические и аллергические изменения, которые сопровождаются нагноением и некрозом стенок сосудов. Вскрытие трупов лабораторных животных показало, что Л-формы и ревертанты культур микобактерий вызывали образование единичных или множественных очажков некроза в печени, и легких, характерных для туберкулеза. Однако эти изменения были менее

выраженными, чем у контрольной группы. Также, нужно отметить, что присутствие Л-форм в организме может оказывать повреждающее действие на ткани и, следовательно, вызвать нарушение функции различных органов. Отличительной особенностью процессов, вызванных Л-формами, являются более длительный период инкубации, менее острое, но более продолжительное течение, меньшая смертность и более длительное сохранение остаточных явлений. Внутрибрюшинное заражение морских свинок и кроликов Л-формой микобактерий туберкулеза обусловило через 1 месяц возникновение умеренно выраженных лимфоидно-гиперпластических и пролиферативных процессов в иммунокомпетентных и паренхиматозных органах, а также изменений, свидетельствующих о развитии гиперчувствительности замедленного типа.

При внутрибрюшинном заражении мышей Л-формами стрептококка наблюдали в сердце аллергический интерстициальный и паренхиматозный миокардит, а в почках гломерулонефрит на фоне нарушения микроциркуляции. При этом в лимфоузлах регистрировались увеличение числа светлых центров фолликулов, образование их в мозговом слое, выраженная макрофагальная реакция, плазматизация клеточных элементов, набухание стенки сосудов и расширение просвета синусов с десквамацией в них эндотелиальных клеток. Эти изменения авторы относят к явлениям гиперчувствительности замедленного типа. У телят, полученных от коров, больных туберкулезом, в лимфоузлах легких обнаруживались Л-формы микобактерий, что свидетельствует о проницаемости плацентарного барьера и внутриутробной персистенции Л-форм (рисунки 1, 2).

Полагают, что течение листериозной инфекции у павших ягнят, зараженных Л-формами листерий, сопровождалось развитием ярко выраженных явлений интоксикации, отражением которой явилось истощение организма, дистрофическо-некротические изменения во внутренних органах, атрофия лимфоидной ткани и поражение кровеносной системы.

Л-формы бруцелл растут на полутвердой среде с пенициллином в виде мелких плоских колоний с просветлением среды, имеющих мелкозернистую структуру с гомогенным центром.

Большое значение приобретает изучение возможности Л-трансформации бактерий, возбудителей инфекционных болезней, с хроническим рецидивирующим течением, к которым относится и возбудитель бруцеллеза.

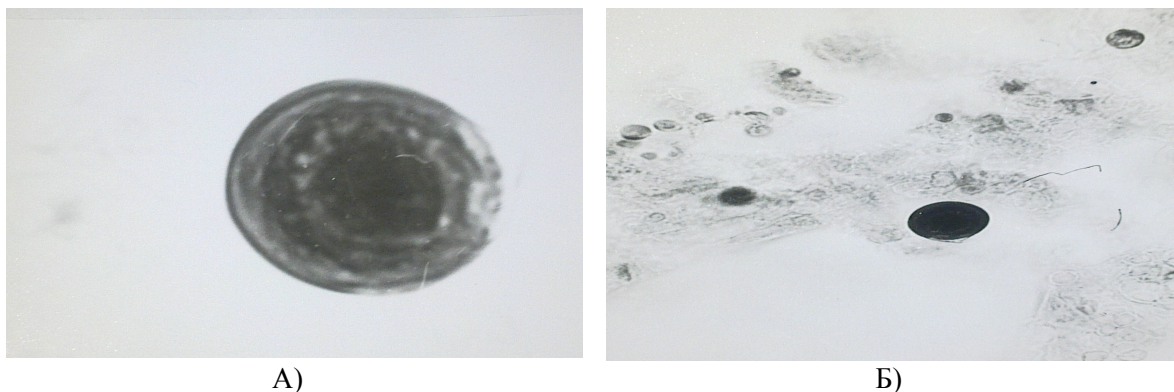
Учеными исследователями были выделены три этапа Л-трансформации: начальный (1-4 пассажей), средний (5-10 пассажей) и поздний (11 и более пассажей). На всех этапах Л-трансформации отмечалось сохранение клеточной стенки, то есть ее пластического слоя. На последнем этапе образуются формы несбалансированного роста, сферопласты и клетки типичные для Л-культур. На среднем этапе появляются крупные шаровидные клетки и большие тела, а формы несбалансированного роста и сферопласты отсутствуют. На крупных шаровидных клетках имеются впадины – лунки. На позднем этапе имеющиеся клеточные элементы деформируются, многие имеют сквозные отверстия. Поверхность морщинистая, форма их становится неправильной, имеются бесструктурные массы. Также одновременно происходят изменения в способности к реверсии. Л-культуры в первом этапе реверсируют очень быстро, в среднем реверсия замедляется, а в позднем этапе происходит с трудом.

Репродуктивная способность и агглютинабельность с антибактериальной сывороткой Л-культур бруцелл на всех этапах Л-трансформации оставались неизменным, что является доказательством длительной персистенции их в организме чувствительных животных.

Сопоставляя на питательных средах способность к реверсии у Л-форм, индуцированных *in vitro* и спонтанно возникших в организме животных, обнаружил, что происхождение трансформированных клеток существенным образом влияет на восстановление их первоначальных свойств. Если экспериментально индуцированные культуры реверсировали за 2-3, реже 15-20 пересевов в течение 1-2 месяцев, то спонтанно возникшие в организме – в течение нескольких месяцев и даже 3-5 лет, причем не все культуры. Авторами в экспериментах установлено, что у морских свинок, зараженных Л-формами бруцелл, синтезировались полные и неполные антитела, относящиеся к макро и микроглобулинам. Все эти факты свидетельствует об антигенной активности Л-форм бруцелл. При исследовании напряженности иммунитета авторами установлено, что у животных с 4-х месячной давностью Л-инфекции остались иммунными три морские свинки из пяти, тогда как из числа животных с 6 месячной давностью ни одно не заразилось (рисунок 3).

Выявлено, что бруцеллы в результате длительного пассирования на средах с высокими концентрациями пенициллина утрачивают вирулентность и способность к диссеминации в

организме животных. На основании этого S. Roux, J. Sassinе делают вывод, что Л-формы не играют существенной роли в патогенезе бруцеллеза.



А) Б) **Рисунок 3 – Слоистые Л-формы микобактерий туберкулеза (А, Б)  
Окрашено по мурахаси. × 400.**

Л-формы микобактерии способны вызывать у морских свинок достаточно напряженный иммунитет до 10 месяцев. Л-трансформация – закономерный процесс, который происходит во всех без исключения популяциях, включая полевые и вакцинные штаммы 19, 82 и REV-1. Наличие противотуберкулезного иммунитета у вакцинированных БЦЖ людей и животных считают персистенцию в организме привитых микобактерий БЦЖ в виде Л-форм. При иммуноморфологическом исследовании органов и тканей животных, привитых Л-формами бруцелл. Так, Л-формы бруцелл штамма 82 вызывали иммуноморфологические изменения в организме вакцинированных животных и способствовали созданию противобруцеллезного иммунитета. Прививка форм бруцелл стимулировало повышение уровня содержания Т- и В-лимфоцитов в периферической крови. В то же время, введение Л-форм приводило к возникновению дистрофических, некротических изменений и геморрагии в паренхиматозных органах. При введении морским свинкам Л-форм бруцелл, по сравнению с вакцинными штаммами, характерные проявления иммуноморфологических перестроек организма и сроки максимального образования антителообразующих клеток в лимфоидных органах задерживались на 1 (одну) неделю и больше.

Вопрос о Л-формах и их роли в инфекционной патологии и иммунологии в последнее время привлекает большое внимание. Важное значение Л-форм бактерий в инфекционной патологии определяется их патогенными свойствами, способностью длительно сохраняться в определенной среде и, что особенно важно, реверсировать в бактериальную культуру исходного микробного вида с восстановлением частично утраченной вирулентности. Принципиальной особенностью этого процесса является полная или частичная утрата ригидной клеточной стенки и образование вполне жизнеспособных вариантов выживания и размножения бактерий. В этом и заключается биологическое значение Л-трансформации. Способность превращаться в Л-форму – свойство, присущее всем микроорганизмам. В настоящее время установлены возможность и основные закономерности Л-трансформации многих патогенных видов бактерий: *S.typhimurium*, *Br.melitensis*, *Br.abortus*, *Br.suis*, *Br.ovis*, *Streptococcus haemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Diplococcus pneumoniae*, *E. coli*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Clostridium perfringens*, *C.diphtheriae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Listeria monocytogenes* и др.

Переход в Л-форму не считается патологическим состоянием микробов. Л-формы бактерий рассматривают как закодированную в их геноме форму существования бактерий, проявляющуюся в определенных условиях, являясь высокоцелесообразной реакцией клеток и популяций в целом на воздействие известных факторов, способных вызывать Л-трансформацию, систематизируя литературные данные и результаты собственных исследований, предложили классификацию стадий формирования и стабилизации Л-форм, основанную на морфологии клеток: формы несбалансированного роста сферопласты-протопласты – незавершенные Л-формы – нестабильные Л-формы – условно-стабильные Л-формы – стабильные Л-формы. Сам процесс образования Л-форм разделили на три фазы, каждая из которых включает в себя различные проявления в изменении бактериального фенотипа: фаза сбалансированного роста – включает в себя все морфологические варианты бактериальной популяции, фаза несбалансированного роста – формы несбалансированного роста (гетероморфные формы),



сферопласты, протопласты, незавершенные Л-формы, Л-фаза незавершенные Л-формы, нестабильные Л-формы, условно-стабильные Л-формы и стабильные Л-формы.

Особо нужно отметить, что Л-формы бактерий морфологически отличаются от исходного микробного вида. Они нечувствительны к индуцированию их препаратами, характеризуются некоторым дефектом метаболических процессов, которые, по сравнению с исходной бактериальной культурой, находятся у них на более низком энергетическом уровне, обладают ослабленной вирулентностью [7].

В последнее время были установлены ряд факторов, индуцирующих Л-трансформацию микробов. Пенициллин считается наиболее универсальным Л-трансформирующим агентом, использованным для получения Л-форм практически всех видов патогенных бактерий. Точкой его приложения, и для большинства других Л-трансформирующих агентов, является пептидогликан, который определяет ригидность и структурную целостность клеточной стенки. Л-формы растут в виде характерных Л-колоний с врастающим в среду слегка пигментированным центром и нежным, прозрачным как бы кружевным краем, данные.

Многими исследованиями было установлено, что для образования Л-форм бактерий, помимо воздействия самого Л-трансформирующего агента, большое значение имеет состав питательной среды.

При сравнительном изучении Л-форм грамположительных и грамотрицательных бактерий авторам не удалось выделить отличительные особенности между ними. По сравнению с бактериальными формами, у всех Л-форм обнаружен ряд характерных черт: ярко выраженный полиморфизм, значительная деградация клеточной стенки или полное ее отсутствие, измененная система внутрицитоплазматических мембран и большое разнообразие способов деления клеток. В качестве факторов Л-трансформации в организме могут выступать аминокислоты (глицин, лейцин, лизоцим), специфические иммуноглобулины и комплемент, Л-трансформация может активно происходить под действием желудочного сока, ферментов и других биологически активных элементов живых клеточных систем. Л-трансформация может также происходить под действием химических веществ (едкого натра, фенола) и ультрафиолетовых лучей.

Окончательным этапом цикла Л-трансформации является образование типичных Л-колоний, способных расти в субкультурах на питательных средах и состоящих из комплексов микроскопических структур, включающих разнообразные вакуолизованные и шаровидные формы, бесформенные образования и зернистые элементы.

Для правильной оценки эпизоотического состояния хозяйств по инфекционным болезням крупного рогатого скота необходимо проводить исследования на выделение из патматериала бактериальных культур и Л-форм бактерий в срезах тканей животных, инфицированных этими агентами, необходимо использовать метод окраски по Мурахаси, сочетающий в себе способности выявлять возбудителей болезней с сохранением осмотически хрупкой стенки сферических образований.

Потому, изучение Л-форм как вакцинных, так и патогенных штаммов бруцелл, в последнее время является актуальной, поскольку отсутствие достаточных знаний об их условиях образования и свойствах, а также надежных методов и средств их выявления не позволяют пока оценить истинное значение Л-форм в эпизоотическом процессе и эффективности противобруцеллезных мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авилов, В. М. Актуальные проблемы профилактики особо опасных инфекций у животных / В. М. Авилов, В. А. Седов // Ветеринария. – 1994. – № 6. – С. 3-6.
2. Краскина, Н. А. Иммуномоделирующие свойства вакцинных препаратов / Н. А. Краскина, Э. Эегер, Т. К. Лопатина // I Всес. иммунол. Съезд., Сочи. – Т. 1. – 1989. – С. 322.
3. Идрисов, Г. З. Иммуноморфологическая оценка новых моно- и ассоциированных вакцин при различных способах введения их организм сельскохозяйственных животных : автореф. дис. ... д-р вет. наук. / Г. З. Идрисов. – Казань. – 1977. – 37 с.
4. Алексеев, К. К. Применение вакцины из штамма 82 против бруцеллеза крупного рогатого скота / К. К. Алексеев, А. К. Лукин // Ветеринария. – 1980. – №8. – С. 27.
5. Шумилов, К. В. Результаты изучения штамма Бр. абортус 104 М / К. В. Шумилов, А. Н. Косьянов, В. А. Рошманов // Труды ВИЭВ. – 1984. – С. 10-21.
6. Гринько, В. К. Изучение эффективности иммунизации крупного рогатого скота вакциной из штамма 19 в малой дозе / В. К. Гринько, С. А. Назарова, Р. Г. Яраев и др. // Тез. докл. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики». – 1987. – С. 87.
7. Тавамайшвилли, М. Е. Имунитет у коз после прививки вакцины из штамма Рев-1 / М. Е. Тавамайшвилли // Ветеринария. – 1987. – №8. – С. 33.

8. Белозерова, Г. А. Получение и испытание живой вакцины против бруцеллеза из штамма 82-П4. : автореф. дисс. ... д-ра вет. наук. / Г. А. Белозерова. – Казань. – 1993. – 38 с.  
УДК: 616. 995. 122:619:639.2

## **ПРОБЛЕМА ОПИСТОРХОЗА ЛЮДЕЙ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Я. М. Кереев**, доктор вет. наук, профессор

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Батыс Қазақстан облысында соңғы 12 жыл ішінде 1635 адам описторхозға шалдыққан, 2003 жылы ең көп 356 адам ауруға шалдыққан, 100 мың тұрғын есебінде көрсеткіш 58,9 және 7,1 тең болған. Балықтарда метацеркариларды ветеринарлық-санитарлық сараптау табалмаған. Батыс Қазақстан облысында ветеринарлық-санитарлық және медициналық-гигиеналық үгіт-насихат-ағарту жұмыстары төмен жағдайда жүргізілуде.*

*В Западно-Казахстанской области, за последние 12 лет, описторхозом заболело 1635 человек, наибольшая заболеваемость 356 человек установлена 2003 году, показатель на 100 тыс. населения составил 58,9. Самый низкий уровень 44 человека отмечен 2000 году, на 100 тыс. населения приходился 7,1. Усугубляет положение, что ветеринарно-санитарная экспертиза не обнаруживает наличие метацеркариев у рыб, а также в Западно-Казахстанской области слабо развита ветеринарно-санитарная и медицинско-гигиеническая агитационно-просветительная работа.*

*In West Kazakhstan region over the past 12 years, 1,635 people fell ill with opisthorchiasis, the highest incidence of 356 set in 2003, the rate per 100 thousand population was 58.9. The lowest level of 44 recorded in 2000, 100 thousand of population accounted for 7.1. Veterinary-sanitary inspection does not detect the presence of metacercariae at fish. West Kazakhstan region is poorly developed with sanitary veterinary and medical-hygienic propaganda and educational work.*

Борьба с зооантропонозными гельминтозами, имеющими значительное распространение среди населения на территории Республики, является важной задачей здравоохранения. На территории Казахстана издавна существуют природные очаги многих опасных паразитарных болезней, что ставит перед ветеринарной службой страны задачу предупреждения распространения этих болезней в другие регионы республики. Как свидетельствуют отчетные данные и научные публикации последних лет, эпизоотическая и эпидемическая ситуации по многим паразитарным болезням, такими как описторхоз, эхинококкоз, аскаридоз, токсокароз, трихинеллез и другие, в республике остается напряженной и создает определенную угрозу для здоровья населения, в том числе и в Западно-Казахстанской области.

В настоящее время в рационе питания человека возросла доля рыбы и рыбопродуктов, что повысило риск заражения людей особо опасными инвазионными болезнями, среди которых наибольшее значение в патологии человека занимает описторхоз.

Очаги описторхоза наиболее распространены среди населения, проживающих вблизи бассейнов рек, где имеются благоприятные условия для существования и размножения моллюсков (промежуточных хозяев) и карповых рыб, воды подвергаются значительному фекальному загрязнению, а население употребляет в пищу зараженную описторхозом рыбу.

Ареал *Opisthorchis felinus* простирается практически непрерывно от восточных границ республики до западных, охватывая территории многих областей, в том числе и Западно-Казахстанской области.

Наша область богата пресноводными водоемами, что дает возможность широко развивать рыболовство, осуществлять пересадку рыб с целью акклиматизации, зарыблять водоемы новыми породами рыб и, наряду с этим, требуется исследование рыбы и водоемов с целью



предупреждения болезней рыб, а также проведения мероприятий, направленных на повышение санитарного качества и количества рыбной продукции.

В настоящее время исследования по расположению очагов описторхоза в Западно-Казахстанской области не проводятся. По данным областной санитарно-эпидемиологической станции, в области ежегодно регистрируются случаи заболевания описторхозом у людей. Из них большая часть заболевших относится к Борлинскому, Зеленовскому, Теректинскому, Акжайкскому району и городу Уральску, а также отмечены единичные случаи заболеваемости людей в Шыңғырлауском, Таскалинском, Жанибекском, Сырымском, Жангалинском, Казталовском и Бокейординском районах.

Уровень заболеваемости людей остается высоким. Возможно, данные официальной статистики отражают лишь неполную часть заболевших. К тому же, уставновлена инвазированность собак и кошек описторхозом.

По данным ветеринарной лаборатории Зеленовского района в сельских округах Январцево, Рубежка, Володарка и Трекино (прибрежные поселки реки Урал), собаки были инвазированы на 66 %, а кошки на 100 %.

Поддержанию эпидемического процесса описторхоза в активном состоянии способствуют такие факторы, как многочисленность населения на берегах водоемов, отсутствие обеззараживания бытовых сточных вод в населенных пунктах, широко развитый любительский лов рыбы. Особенно в последние годы активизировалось употребление в пищу, значительной частью населения, малосоленой и вяленой рыбы, некачественная кулинарная обработка вяленой и копченнной рыбы, отсутствие ветеринарно-санитарной экспертизы в местах стихийной торговли рыбой.

Работы по исследованию этого заболевания, относящихся к водоемам, в разных регионах бывшего СССР и на территории Казахстана ведутся давно. Однако, несмотря на очевидную эпизоотическую и эпидемическую опасности таких водоемов, как очагов описторхоза, до недавнего времени, исследования и выявления очагов описторхоза в Западно-Казахстанской области не проводятся, что является актуальной проблемой ветеринарии и здравоохранения.

**Цель исследований.** Выяснить динамику заболеваемости людей описторхозом в Западно-Казахстанской области.

**Материалы и методы исследований.** Данные о заболеваемости людей описторхозом получены в Западно-Казахстанском областном управлении, государственного санитарно-эпидемического надзора (ОУГСЭН), у зав. отделом профилактики паразитарных и трансмиссивных болезней Киреевой Б. К.; и в Западно-Казахстанской областной городской инфекционной больницы, у зав. отделением Жаркеевой Г. Г., а также согласованы с зав. биохимической лабораторией клиники Есекеновой К. Б., и специалистом Калкамановой Д. Н.

**Результаты исследований.** Из таблиц 1 и 2 видно, что за 12 лет в области описторхозом заболело 1687 человек, наибольшее число заболевших 356 человек отмечено в 2003 году, показатель на 100 тыс. населения составил 58,9, затем с 2004 года, постепенно снижаясь от 279 достиг 85 в 2009 году, показатель на 100 тыс. населения колебался от 48,2 до 18,6, в 2011 году за три месяца заболело 35 человек, показатель на 100 тыс. населения составил 5,8.

За период 2000-2005 годы из 12 районов области больные описторхозом регистрировались в 11, наибольшее количество больных было в Акжайкском, Борлинском, Зеленовском, Теректинском, Шыңғырлауском районах и в г. Уральске, единичные больные отмечены в Жангалинском, Жанибекском, Казталовском, Каратобинском, Сырымском, Таскалинском районах. Таким образом, за 6 лет, 2000-2005 годы в области заболело описторхозом 1015 человек. С 2006 по 2011 годы из 12 районов области больные описторхозом регистрировались в 8, из них наибольшее количество больных установлены в Акжайкском, Борлинском, Зеленовском, Теректинском, Шыңғырлауском районах и в городе Уральске, единичные случаи отмечались в Жангалинском, Жанибекском, Таскалинском районах. Таким образом, за 6 лет, 2006-2011 годы в области описторхозом заболело 672 человека. По сравнению с предыдущим периодом, больных было меньше на 343 человека. Видимо, снижение количества больных связано с тем, что последние годы проблема описторхоза поднималась на различных административных уровнях и средствах массовой информации, особенно среди школьников, молодежи, студентов, которые очень мобильны. В 2008 году описторхозом заболела студентка ЗКАТУ, жительница п. Канай Борлинского района,

вследствие приобретения вяленной рыбы на рынке и употребления с пивом, и таких случаев множество.

**Таблица 1 – Заболеваемость населения описторхозом в Западно-Казахстанской области за 2000-2005 годы**

Наименование районов	Годы											
	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	абс.	На 100 тыс.	абс.	На 100 тыс.	абс.	На 100 тыс.	абс.	На 100 тыс.	абс.	На 100 тыс.	абс.	На 100 тыс.
Акжайыкский	3	6	2	4,4	8	16,7	8	17,0	7	15,2	4	8,9
Бокейординский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Борлинский	1	2,2	8	15,4	10	19,0	3	5,5	12	22,7	10	18,1
Жангалинский	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,3	1	4,6
Жанибекский	-	-	1	5,7	-	-	-	-	-	-	1	5,6
Зеленовский	1	1,7	7	13,0	34	63,3	287	534,4	209	398,9	111	207,6
Казталовский	-	-	3	8,1	-	-	1	1,8	-	-	-	-
Каратобинский	-	-	7	36,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Сырымский	-	-	7	22,7	-	-	-	-	1	3,7	1	4,8
Таскалинский	-	-	8	18,2	-	-	1	5,1	-	-	-	-
Теректинский	1	2,2	6	32,7	1	0	10	23,2	4	9,7	7	16,9
Шингирлауский	1	4,5	6	33,4	2	9,7	5	25,1	-	-	2	13,0
г. Уральск	37	17,9	19	9,3	38	17,5	41	19,8	45	21,3	32	15,1
Всего по области	44	7,1	74	12,1	93	15,4	356	58,9	279	48,2	169	29,8

Данные о заболеваемости людей описторхозом, полученные в городской инфекционной больнице за 2003-2010 годы, свидетельствуют, что наибольшее количество больных, 81 человек, оказались зараженными в Борлинском районе, в Зеленовском – 69, в Теректинском – 26, в Акжайыкском – 19 человек, наименьшее количество зарегистрировано Шингирлауском районе 5 человек, в Таскалинском – 3, в Жанибекском – 2, а в Сырымском, Жангалинском, Казталовском, Бокейординском по одному, всего 209 человек.

**Таблица 2 – Заболеваемость населения описторхозом в Западно-Казахстанской области за 2006-2011 годы**

Наименование районов	Годы											
	2006		2007		2008		2009		2010		3 месяца 2011	
	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.	абс.	на 100 тыс.
Акжайыкский	5	11,2	7	-	2	4,5	1	2,3	3	6,8	1	2,2
Бокейординский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Борлинский	32	60,3	14	6,8	6	10,8	10	18,1	9	15,7	10	18,0
Жангалинский	1	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жанибекский	1	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зеленовский	57	106,6	23	43,0	48	89,8	44	89,7	46	83,6	8	16,3
Казталовский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Каратобинский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сырымский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Таскалинский	-	-	-	-	-	-	1	5,2	-	-	-	-
Теректинский	16	38,7	10	24,2	6	14,1	1	2,3	7	16,5	2	4,7
Шингирлауский	3	19,6	1	6,5	-	-	-	-	2	11,4	-	-
г. Уральск	62	29,3	71	33,4	51	21,2	56	23,3	69	27,2	14	5,8
Всего по области	177	31,2	126	22,4	113	18,7	112	18,6	136	21,7	35	5,8

Резкий подъем заболеваемости описторхозом в 3,8 раза отмечался в 2003 году. 356 случаев описторхоза зарегистрировано в 7 районах и в г. Уральске. Из них в Зеленовском районе – 287 случаев, г. Уральске – 41, Теректинском – 10, Акжайкском – 8, Шынгырлауском – 5, Борлинском – 3, и по одному в Казталовском и Таскалинском районах.

Из данных таблицы 3 видно, что из общего числа заболевших количество учащихся составило 48 человек, студентов – 9, пенсионеров – 48, рабочие 32, с.-х. работников – 1, служащих – 55, не работающих – 151, неорганизованные дети – 11 и дети дошкольных учреждений (ДДУ) – 1.

Возрастной состав заболевших описторхозом: до 6 лет – 11 чел. (все из Зеленовского района) от 7-14 лет – 33 чел. (в т. ч. 28 из Зеленовского района) от 15-30 лет – 87 чел. (в т.ч 65 из Зеленовского района) до 50 лет – 142 чел. (в т.ч 103 из Зеленовского района) старше 50 лет – 83 чел. (в т. ч. 73 из Зеленовского района).

У 311 больных (87,3 %) яйца описторхиса обнаружены в фекалиях, у 49 при дуоденальном зондировании, в т. ч. у 45 при исследовании фекалий и дуоденального содержимого.

Всего в области зарегистрировано 266 очагов описторхоза (в том числе 196 на территории Зеленовского района), все выявленные очаги обследованы с применением лабораторных методов. В вышеперечисленных очагах обследовано 267 человек, среди которых 78 человек выявлены с диагнозом описторхоз, кроме того проведены санитарно-гельминтологические исследования: воды открытых водоемов – 14 проб, почвы – 209 проб, все с отрицательным результатом.

Приоральной зональной ветеринарной лабораторией проведены гельминтологические исследования рыбы на зараженность личинками описторхиса. А также проведены исследования кошек, собак и свиней на зараженность маритами описторхиса (пос. Январцево, Рубежка, Володарка, Трекино). В результате исследований обнаружена 100 % инвазированность кошек, 66,6 % – собак, однако исследования рыбы, безрезультатны.

**Таблица 3 – Распределение больных описторхозом по контингентам**

Районы	Учащиеся	Студенты	Пенсионеры	Рабочие	С.-х. работники	Служащие	не работающие	н/о дети	ДДУ	Всего
Акжайкский	3	-	-	-	-	2	3			8
Борлинский	1	-	-	-	-	1	1			3
Зеленовский	40	4	43	22	-	42	24	11	1	287
Казталовский	-	-	-	-	-	1	-			1
Таскалинский	-	-	1	-	-	-	-			1
Теректинский	-	-	-	1	1	1	7			10
Шынгырлауский	1	-	-	-	-	1	3			5
г. Уральск	3	5	4	9	-	7	13			41
<b>Всего по области</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>151</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>356</b>

На территории области исследованиями рыбы занимаются 14 лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы, во всех внедрен компрессионный метод исследования, а в областной ветеринарной лаборатории – метод компрессии и метод переваривания. Всего за 2003 год вышеперечисленными лабораториями исследовано 2867 проб рыбы, положительных находок не обнаружено.

Уровень заболеваемости населения в целом по области возрос в 3,8 раза, а на территории Зеленовского района выше областного в 9 раз. Из таблицы 4 видно, что данные эпидемического анамнеза заболевших свидетельствуют о местном заражении жителей области.

Из таблицы 4 видно, что в процессе эпидемического анамнеза заболевших выяснено, что 88,7 % (315) больных занимаются любительским рыболовством по р. Урал и в других водоемах, а также солят рыбу в домашних условиях и только в 6 случаях (1,6 %) выявлено случайное заражение, то есть эти больные редко употребляют рыбу.

Таблица 4 – Распределение больных по данным эпидемического анамнеза

Районы	Всего	Приобретают рыбу на рынках (различные породы рыб)		Занимаются рыболовством (по р. Урал), солят рыбу в домашних условиях		Занимаются рыболовством (в разных водоемах области) солят рыбу в домашних условиях		Редко употребляют рыбу	
Акжайыкский	8	-	-	-	-	8	100	-	-
Борлинский	3	-	-	-	-	3	100	-	-
Зеленовский	287	1	100	107	60,3	179	100	-	-
Казталовский	1	-	-	-	-	-	-	1	100
Таскалинский	-	-	-	-	-	-	-	1	100
Теректинский	10	-	-	5	71,4	2	28,5	3	-
Шынгьырлауский	5	-	-	-	-	4	80,0	1	20,0
г. Уральск	41	34	73,0	2	7,6	5	19,2	-	-
Всего по области	356	35	10,1	114	32,0	201	56,7	6	1,6

Таким образом, на территории Западно-Казахстанской области имеются водоёмы с растительностью, где водятся и размножаются моллюски и различные виды рыбы, которые могут инвазироваться метацеркариями. Человек, собаки и кошки заражаются при поедании сырой, мороженной, недостаточно прожаренной и проваренной, а при неправильном технологическом процессе – копченной и вяленой рыбы. В связи с этим необходимо усилить широкие разъяснительные работы среди населения, всеми доступными средствами.

**Выводы.** В Западно-Казахстанской области за последние 12 лет заболело описторхозом 1635 человек. Наибольшая заболеваемость описторхозом 356 человек установлена 2003 году, показатель на 100 тыс. населения составил 58,9. Самый низкий уровень 44 человека отмечен 2000 году, на 100 тыс. населения приходится 7,1.

В настоящее время проводимая по городу ветеринарно-санитарная экспертиза не обнаруживает наличие метацеркариев у рыб. Усложняет положение, что в Западно-Казахстанской области слабо развита ветеринарно-санитарная и медицинско-гигиеническая агитационно-просветительная работа с населением.

## ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ВОДОЕМОВ

**Я. М. Кереев**, доктор вет. наук, профессор, **М. Ш. Шалменов**, доктор вет. наук  
**Д. Б. Якупова**, **Ф. Х. Нуржанова**, соискатели

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Мақалада Бағырлай, Шолак-Анкаты, Есен-Анкаты өзендерінің гидрохимиялық құрамын талдау нәтижелері келтірілген. Описторхоздың метацеркарияларымен уланған гидробионттардың тіршілік ету ортасы ретінде сапробты су қоймаларының бөліктері келтірілген. Гидрохимиялық талдаудың нәтижелері су қоймаларға байланысты олардың химиялық құрамының әр түрлілігі туралы куәландырады.*

*В статье приведены результаты анализа гидрохимического состава рр. Бағырлай, Шолак-Анкаты, Есен-Анкаты. Также приведен класс сапробности водоемов как среды обитания гидробионтов, зараженных метацеркариями описторхоза. Результаты гидрохимического анализа свидетельствуют о разнообразии их химического состава в зависимости от водоемов.*

*This article presents the results of analysis of hydrochemical composition of Bagyrlay, Sholak-Uncaty, Esen-Uncaty. The class saprobic waters as a habitat for aquatic animals infected with metacercariae of opisthorchiasis is given as well. The results of hydrochemical analysis show the diversity of their chemical composition depending on water .*

Описторхоз – природно-очаговое заболевание млекопитающих, встречающиеся главным образом в бассейнах рек, но в отдельных зонах может протекать в форме энзоотий с большим отходом заболевших животных. Описторхозом болеют собаки, кошки, лисицы, львы, свиньи, пушные звери, кролики, морские свинки, хомяки и человек.

Возбудитель – трематода *Opisthorchis felinus* . Тело ланцетовидной формы, 8-13 мм длины, 1-2 мм ширины, паразитирует в желчных ходах печени, желчном пузыре, реже в протоках поджелудочной железы. В связи с этим представляется интерес определение химических показателей и состояние водоемов как среды обитания гидробионтов [1].

В области насчитывается около 200 рек и речушек общей протяженностью 4600 км, из них крупные реки Урал, Чаган, Деркул, Кушум, Большой и Малый Узень, в области насчитывается 144 озера, из них – 94 соленых. Наиболее значительные – Шалкар, Рыбный Сакрыл и система Камыш-Самарских озер.

Озеро **Чалкар** – самый крупный и глубокий водоем Западно-Казахстанской области. В озере накапливается около 1,4 млрд куб. м. воды, наибольшая площадь озера составляет 24000 га. В озеро впадают с восточной стороны две реки: Исень Анкаты (Большая Анкаты) и Шолак Анкаты (Малая Анкаты), а вытекает одна река Солянка, впадающая в реку Урал. После впадения левого притока р. Барбастау от русла р. Урала отделяется его правый проток (отток) р. Кушум, а ниже (севернее п. Антонова) правый крупный проток – р. Барлыгай, по которым весной часть талых вод р. Урала раньше уходила в степь, а теперь уходит в ирригационные системы. Река Барлыгай в настоящее время полностью отсечена от долины Урала.

В современном виде озеро имеет округло-яйцевидную форму, несколько вытянутую с севера на юг. Длина с севера на юг около – 18 км, с запада на восток – 14 км. Максимальная глубина 18 м, глубины от 10 до 12 метров занимают около 30 % площади дна, глубины менее двух метров – 13 %.

Вода озера Шалкар относится к типу солоноватых с хлоридно-натриевой минерализацией воды. В составе воды соляные кислоты, кальций гидрокарбонат, магний и другие, жизненно важные минеральные элементы [2-3].

**Целью** данной работы явился гидрохимический анализ водоемов и определение зараженности рыб описторхозом.

**Материалы и методы.** Пробы, отобранные с водоемов Акжайкского района и рыбы, выловленные с Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы (УКООС).

Пробы были отобраны в августе 2010 г. с поверхностных вод водоемов Акжайкского района Западно-Казахстанской области. Гидрохимические показатели были определены химическими и физико-химическими методами анализа в аккредитованном испытательном центре Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. Отбор проб проведен согласно ГОСТ 2874-73.

Содержание органических веществ определено косвенным методом по перманганатной окисляемости, основанным на обратном титровании щавелевой кислоты перманганатом калия. Метод определения общей жесткости основан на титровании ионов кальция и магния трилоном Б в присутствии индикатора эриохрома черного. Определение хлорид-ионов основано на титровании раствором нитрата серебра в присутствии индикатора хромата калия. Определение нитратов основано на восстановлении нитратов металлическим кадмием и последующим определении образующихся нитритов реактивом Грисса.

Определение ионов аммония основано на способности ионов образовывать интенсивно окрашенные соединения с Сегнетовой солью в присутствии реактива Несслера. Минерализация была определена гравиметрическим методом [4]. Уровень галобности и класс сапробности был определен по ГОСТ 17.1.2.04-77 «Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов» [5]. Зараженность рыб метацеркариями *Opisthorchis felineus* была определена компрессорным методом [6].

**Таблица 1 – Результаты анализа поверхностных вод водоемов Багырлай, Шолак-Анкаты, Есен-Анкаты Акжайкского района Западно-Казахстанской области**

№	Наименование водоема	Показатели						
		аммоний, мг/л	хлорид-ионы, мг/л	нитрит-ионы, мг/л	нитрат-ионы, мг/л	общая жесткость, мг-экв/л	перманганат. окисляемость, мг/л	минерализация, мг/л
1	река Багырлай	0,04	4112	0,03	1,20	6,6	5,6	10200
2	река Шолак-Анкаты	0,05	389	0,04	1,45	6,6	8,8	1600
3	Река Есен-Анкаты	0,06	2481	0,02	1,12	6,0	5,6	6000

**Результаты и обсуждение.** В таблице 1 приведены результаты анализа поверхностных вод водоемов Багырлай, Шолак-Анкаты, Есен-Анкаты Акжайкского района Западно-Казахстанской области.

Исходя из таблицы 1 видно, что, содержание аммония в исследуемых водоемах колеблется от 0,04 до 0,06 мг/л, хлорид-ионы содержатся от 389 до 4112 мг/л, наименьшее содержание нитрит-ионов наблюдается в р. Есен-Анкаты и составляет 0,02 мг/л, содержание ионов кальция и магния обуславливает общую жесткость и во всех вышеназванных водоемах и почти одинаково. Наибольшее содержание перманганатной окисляемости было обнаружено в пробе воды, отобранной в р. Шолак-Анкаты и составило 8,8 мг/л, этот показатель в рр. Багырлай и Есен-Анкаты составил 5,6 мг/л. Значительная минерализация характерна для воды р. Барлыгай, т. к. в настоящее время она полностью отсечена от долины Урала и составляет 10200 мг/л. Высокое содержание минерализации также наблюдается в пробах, отобранных с р. Есен-Анкаты – 6000 мг/л. Наименьшее содержание минерализации наблюдается в пробах, отобранных с р. Шолак-Анкаты и составляет 1600 мг/л. Согласно правилам таксации рыбохозяйственных водных объектов, по уровню галобности водоемы относятся к олигогалобной, альфамезогалобной и бетамезогалобной зонам, т.е. относящиеся к солоноватым водам; по классу сапробности водоемы относятся к олигопробным, т.е. к чистым водам, что благоприятно для развития и размножения рыб.

Также нами для определения зараженности рыб описторхозом были выловлены рыбы с Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы.

По результатам проведенных нами полевых исследований в водоемах Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы (УКООС) и реках Есенанкаты и Шолаканкаты, вторыми промежуточными хозяевами возбудителя описторхоза являются 3 вида рыб из семейства

карповые (Cyprinidae). Всего было исследовано 1607 экз. карповых рыб различных возрастных групп. Результаты исследований представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Зараженность рыб семейства карповых метацеркариями описторхоза**

Показатели	Водохранилище Багырлай				р. Шолакананкаты		р. Есенанкаты	
	язь	красноперка	линь	карась	язь	красноперка	язь	красноперка
Исследовано, экз	70	37	42	55	47	36	43	56
Заражено, экз	70	12	3	5	42	28	41	39
ЭИ, %	100	32,4	7,1	9,09	89,36	77,7	95,34	69,64
ИИ, экз от-до	50-4000	макс. 150		10-15	40-700	50-100	50-650	50-120
Примечание ЭИ – экстенсивность инвазии (отношение количества зараженных рыб к общему количеству обследованных рыб того же вида, в %)								
ИИ – интенсивность инвазии (количество паразитов одного и того же вида на одну зараженную рыбу, в экз.)								

В исследованных водоемах к видам рыб, опасным возможностью заражения описторхозом, относятся язь, красноперка, линь, карась. Максимальные показатели зараженности язя достигали в Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы (УКООС) (водохранилище Багырлай) до 100 %. Из таблицы 2 видно, что максимальный показатель инвазированности для язя отмечен в водохранилище Багырлай, четвертое водохранилище в нижнем участке УКООС, расположенный в Акжайкском районе, исследованные язи этого водоема все в количестве 70 экземпляров оказались носителями метацеркарий описторха. Красноперка из этого же водоема заражена на 32,4 %, из 37 заражены были 12 рыб. Зараженность карася составила 9,09 %, здесь из 55 рыб зараженными оказались 5 экземпляров, зараженность линя составила 7,1 %, из 42 рыб заражены были 3.

В р. Шолаканкаты язь был инвазирован на 89,36 %, из 47 обследованных рыб зараженными оказались 42 экземпляра, зараженность красноперки составила 77,7 %, из 36 заражено было 28 рыб. В р. Есенанкаты из 43 исследованных экземпляров язя зараженными оказались 41 экземпляр, что составило 95,34 %, красноперка этого водоема была заражена 69,64 %, так как из 56 экзепляров заражены были 39 рыб.

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенного исследования было установлено, что:

1. по уровню галобности водоемы относятся к олигогалобной, альфамезогалобной и бетамезогалобной зонам, т.е. относящиеся к солоноватым водам;
2. по классу сапробности водоемы относятся к олигопробным, т.е. к чистым водам, что благоприятно для развития и размножения рыб;
3. содержание вышеназванных гидрохимических показателей в исследуемых водоемах не превышает допустимых норм, предъявляемых к рыбохозяйственным водоемам;
4. в водоемах Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы и средней пойменной части реки Урал сформированы условия, необходимые для циркуляции в их биоценозах возбудителя описторхоза.

*Работа выполнялась по проекту МОН РК. № госрегистрации 0109РК00134. Инвентарный номер 0209РК01221. Программа фундаментальных исследований 4 (государственный заказ) Ф.0479.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кармалиев, Р. С. Описторхоз плотоядных в Западном Казахстане и его терапия / Р. С. Кармалиев // Труды Всероссийского института гельминтологии имени К. И. Скрябина. – М., 2005. – Т. 41. – С. 178-179.
2. Габбасов, Э. Урал – золотое дно: [Заметки писателя] / Э. Габбасов // Приуралье. –1988. – 30 август.
3. Кузнецов, Б. Большая вода Урала / Б. Кузнецов // Каз. Правда. – 1990. – 6 июня.
4. Романова, С. М. Практикум по гидрохимии. / С. М. Романова – Алматы: «Казак университеті». – 2007.
5. ГОСТ 17.1.2.04-77 Показатели состояния и правила таксации рыбохозяйственных водных объектов.
6. Сидоров, Е. Г. Паразиты промысловых рыб Казахстана / Е. Г. Сидоров // Справочник. «Бастау». – Алматы : «Кайнар». – 2008. – 100 с.

**АҒЗАДА БЦЖ ВАКЦИНАСЫНЫҢ ТУБЕРКУЛЕЗ ШТАММЫНЫҢ БОЛУ  
МЕРЗІМІН АНЫҚТАУ ҮШІН МОЛЕКУЛЯРЛЫҚ-БИОЛОГИЯЛЫҚ  
ПТР ӨДІСІН ҚОЛДАНУ**

**Қ. Ж. Кушалиев**, вет. ғылымдарының докторы, профессор  
**М. Г. Какишев, Г. А. Джанузакова**, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Мақалада туберкулездің ауылшаруашылыққа зияны және оның таралу жолдары көрсетілген. ДНК-ның бөліну әдісі қарастырылды. ПТР көмегімен жануарлар қанында микобактерия вакциналық штамының ДНК-сы бар екендігі көрсетілген. Экспериментте зерттеу объектісі ретінде теңіз шошқалары алынған.*

*В статье приведено эпизоотическое состояние по туберкулезу КРС. С помощью ПЦР в крови животных выявлена ДНК вакцинного штамма микобактерии. Описана методика выделения ДНК. В качестве объекта исследования использовались морские свинки.*

*Epizootically condition of cattle tuberculosis is given. The technique of DNA allocation is described. By means of PCR in blood of animals DNA vaccinal shtamme is revealed. Object of research were cavia porcellus.*

Ірі қара малдардың туберкулез ауруына шалдығуымен байланысты, мал шаруашылықтарына үлкен экономикалық шығын әкеледі, ал оның етін, сүтін пайдаланатын халыққа қауіп төнеді.

Қазақстан әр түрлі табиғи-климаттық жағдайдағы үлкен территорияны қамтиды, осыған байланысты мал шаруашылығын жаңа шартпен жүргізудегі жануарлар туберкулезінің эпизоотикалық жағдайы және Қазақстан Республикасының әр түрлі облыстарындағы осы инфекциямен күресу жолдарының жасалынуы бақылауға алынады [1, 2].

Эпизоотияны сақтап қалу – қажетті шаруашылықаралық, өлкеаралық және мемлекеттік байланыстарды дамытып, сол қалпында сақтап тұрады, ал адамзат үшін қауіпті жануарлар ауруымен сәтті күресу – еліміздегі халық денсаулығының қорғалуын және сақталуын қамтамасыз етеді [3].

Ірі қара туберкулезі ауруы бойынша мониторингі тері ішілік туберкулинизациямен жүргізіледі, 2007 жылы 12 454,7 мың бас тексеріліп, 593 бас оң көрсеткіш анықталды немесе 4,6 % (0,01 %), 2008 жылы 12 474 мың бас тексеріліп, 399 бас белгіленді немесе 3,1 % (0,0064 %) [4, 5].

Үй және жабайы жануарлардың, кәсіпшіл аңдардың, құстардың (сүтқоректілердің 55 түрі және құстардың 25 түрі) көптеген түрлері туберкулезді қабылдауға бейім болады. Бұл ауру көбінесе ірі қара малында, шошқада, тауықта және құндызда жиі кездессе, ешкіде, итте, үйрек және қазда сирек, ал қой, жылқы және мысықта өте сирек кездеседі. Маймылдардың туберкулезге сезімталдығы жоғары болады. Жабайы тұяқтылардың ішінде маралдар жиі ауырады. Адам да туберкулезбен жиі ауырады.

Инфекцияның қоздырғыш көзі туберкулезге шалдыққан жануарлар болып табылады, қоздырғыш ағзадан сүтпен, фекалиймен, мұрын ағынымен, кейде шәуітпен бөлініп шығады. Сиырлар туберкулез микобактериясының кез келген түрімен зақымданған кезде, қоздырғыш сүтпен бөлініп шығады.

Туберкулез қоздырғышының факторлары ауру жануарлардың азығы, суы, мал жайылымдары, көң төсеніші және т.б. арқылы таралады. Жас төлдер туберкулезді көбінесе ауру жануарлардың сүтінен және көк сүт арқылы жұқтырады. Құрсақ ішінде де бұзаулар зақымдалуы мүмкін. Егер, жануарлар туберкулезге шалдыққан адамдармен байланысса, қоздырғыштың адамдық түрімен де зақымдануы мүмкін.



Жануарлар туберкулезбен көбінесе алиментарлық жолмен зақымдалады, сонымен қоса аэрогендік зақымдануы да болады, бұл әсіресе ауру және сау жануарларды жабық, шамалы желдетілген жерде ұстаған кезде болады. Шошқалар асханалық шикі қалдықтармен азықтанғанда, сонымен қатар туберкулезбен ауыратын құстармен байланыста болғанда жиі ауырады. Құстар алиментарлық жолмен зақымдалады, бірақ тауықтарда туберкулездің трансвариальді түрі де болады. Туберкулезбен ауыратын құстар зақымдалған жұмыртқа береді. Зақымдалған жұмыртқаларды инкубациялау кезінде көптеген эмбриондар өліп қалады, ал шыққан балапандардың тең жартысы туберкулез қоздырғышының көзі болып табылады. Жабайы құстар туберкулез қоздырғышының барлық үш түрін де алып жүруі мүмкін.

Бұл инфекциямен күресу жолдарының дұрыс дамымауы және аурудың әлеуметтік қауіптілігі – шаруашылық түрлерінің көп тәсілділігін және мал шаруашылық технологиясы есебімен пәрменді шаралардың өңдеуін талап етеді.

Біздің жұмысымыздың мақсаты теңіз шошқалар ағзасында микобактерияның болу мерзімін анықтау болып табылады.

Теңіз шошқалары тері астымен, оң шабының медиалдық бетінде 2 млрд. м. т дозасымен (лайланудың оптикалық бактериялық стандарты бойынша) БЦЖ вакцинасымен иммунизирленді.

ПТР (полимераздық тізбекті реакция) – зерттеудің молекулярлық-генетикалық әдісі. ПТР әдісі арқылы тікелей клиникалық материалдағы (цервикалды арнадан алынған эпителиальды жасушалардың соскобтары, уретрлар, көздердің, жұтқыншақтың артқы қабырғасының конъюнктивтері, зәр, шәует тұнбалары және т.б.) қоздырғышты анықтауға болады. Инфекциялардың тек асқынған түрлеріне ғана емес, сонымен бірге латенттік түрлеріне де диагностика жүргізуге мүмкіндік береді. Әдістің негізі *in vitro*-да әр түрлі ферменттерді пайдаланып, ДНҚ-н анықталған бөлігін көшіру болып табылады. ПТР 3 кезекті стадиялардан тұрады (денатурация, жасыту, элонгация) (Mullis, 1987) [6].

Әдетте зерттеуде қандай да бір ағзаның идентификациясы төзімділік генинен, промотордан, сонымен қатар геннен болады. Консервативті гендер, орташа консервативті гендер және төмен консервативті гендер бөлініп алынады. Консервативті гендер, бұл – эволюцияда ақырын ауысып тұратын тізбектілік. Консервативті гендер клетканың генетикалық аппаратын кодтайды. Ағзада консервативті гендерді талдай келе, біз ағзаны класс бойынша идентифицирлей аламыз. Орташа консервативті гендер – бұл, мысалы, үй шаруашылығының гендері. Орташа консервативті гендерді зерттеу арқылы ағзаның туыстасын анықтай аламыз. Сонымен қатар, төмен консервативті гендер (кератиндер) және күшті вариабельді гендер (МНС), олар бойынша ағзаның түрін де анықтауға болады.

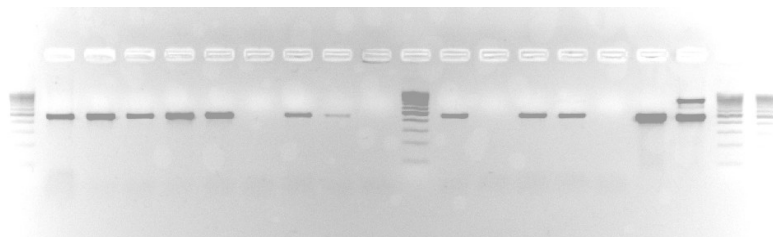
Ішкі транскрибирлік спейсер деп (ITS) – РНҚ рибосомасының құрылымдық бірліктері арасында орналасқан функционалдық емес РНҚ бөлігін атайды. рРНҚ генинің кластерінен РНҚ-полимераза I арқылы ақпарат оқу үрдісінде 5'-транскрибирлеу спенсерімен (5' ETS) аяқталатын 5'-тан 3' бағытындағы біріншілік транскрипт – 45S РНҚ және 18S рРНҚ, ITS1, 5.8S рРНҚ, ITS2, 28S РНҚ, 3'ETS түзіледі. ITS пісіп жетілу үрдісінде тізбектіктер қиылып, деградирленеді, ал РНҚ-н құрылымдық бірліктері рибосома суббірліктерін жинақтауына қолданылады.

ITS тізбектерін салыстыру таксономияда және молекулярлы филогенияда кеңінен пайдаланылады, өйткені ДНҚ аз мөлшерде болса да олар жылдам амплифицирленеді және жақын туыс түрлер арасында өзгерудің жоғары деңгейіне ие болады.

Біздің жұмыста түр идентификациясы үшін ядрошықтық рДНҚ-н ITS тізбектері қолданылады. Берілген мақсатқа олардың пайдалану мүмкіндігі жақында білінді [Soltis D.E., Soltis P.S., 2000]. Бұл – орташа консервативті гендер. Полицистрон эукариотының прерибосомалық РНҚ – 45S рРНҚ-негізін салушы деп аталады. Бұлар эукариот ядрошықтарында рибосомалық ген кластерінен түзіледі [7].

Жоғарыда көрсетілгендей, олар түрлерді ажыратуға мүмкіндік береді. Бұл тізбектердің артықшылығы ол олардың өзгермелі болуы, ал рРНҚ гендерінің фланкирлеуші тізбектері жоғары консервативті болады. Мұнда өзгермелі тізбекке таңдалған праймерлерді емес, рРНҚ тізбегіне таңдалған сол праймерлерді ғана қолданғандықтан, салыстырмалы жақын түрлерінің бір уақытта, тек бізге қажетті тізбекті дәл және жоғары нәтижелілікпен амплифицирлеуге мүмкіндік береді.

Теңіз шошқалары қанынан ДНҚ-ны бөліп алу үрдісі Амплисенс «ДНҚ-сорб-Б» атты коммерциялық жиын көмегімен жүргізіледі. 100 мкл *M. Tuberculosis* spp сынамасына 300 мкл лизирленген ерітіндіден құралған алдын ала дайындалған ерітінді және 10 мкл ВКО *Mycobacterium tuberculosis complex* қосылады. Сынамалар 65 °С 5 минутта лизиске ұшырайды, кейін 25 мкл сорбент суспензиясы қосылады. Сорбент 5 мың айн/мин, 30 сек микроцентрифугада тұнбаланып, супернатант бөліп алынады. Бұдан кейін № 1 шайып алу



үрдісі (300 мкл) және № 2 шайып алу (500 мкл) үрдістері орындалады. № 2 шайып алу үрдісі қайталанады. Элюцияны 50 мкл ТЕ-буфермен жүргізеді. ДНҚ-ны бөліп алу сапасы агароздық геледе электрофорез әдісімен анықталады (1-сурет).

### **1-Сурет – ДНҚ микобактериясын анықтаудағы ПТР нәтижелері**

42 циклден тұратын амплификация бағдарламасы жасалынды. Бұл бағдарламада 1 этап «денатурация» 95 °С 3 минут, 2 этап «жасыту» 63 °С 1 минут және 3 этап «элонгация» немесе «талдау» 72 °С 1 минут болады.

Реакциондық қоспаның құрамында келесідей компоненттер болады: праймерлер, ПТР жүргізу үшін буфер, MgCl 1.5 М, дизоксинуклеотидтрифосфат қоспасы dNTP және Таq-полимераза.

Праймерлерді таңдау *M. Tuberculosis* spp бойынша қолда бар әдебиеттер негізінде алынды. Әдебиеттер материалдарын өңдеу нәтижесінде туберкулез ауруының қоздырғышын анықтау үшін жұп праймерлер таңдап алынды. Vector NTI бағдарламасы көмегімен компьютерлік талдау негізінде таңдап алынған 2 жұп праймерлер талданды. Талдау нәтижесінде таңдалынған *M. Tuberculosis* spp үшін спецификалық жұп праймерлер IS6110-F 239 (T C A G G T G G T T C A T C G A G G A G G T A C) және IS6110-R 240 (G G T C T T G T A T A G G C C G T T G A T C G T).

ПТР өнімдерін агароздық геледе электрофорез әдісімен зерттеу нәтижесінде біз жануарлар қанында ДНҚ вакцинасы бар екендігін көрсететін ерекше анық жолақтар алдық. ДНҚ жануар қанында 5-7 күн ағымында идентифирленді. Берілген кезеңнен кейін зертханалық жануарлар қанында ДНҚ вакцинасы табылмады.

### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Аленушкина, А. В. Медицинская микробиология / А. В. Аленушкина. // Ростов-на-Дону : «ФЕНИКС» – 2003. – 51 с.
2. Абуталипов, А. А. Методические указания по проведению анализа ДНК методом полимеразной цепной реакции ПЦР / А. А. Абуталипов, В. Е. Тен. // ДГП «Научно-Исследовательский Ветеринарный Институт» РГП «НПЦ ЖиВ» МСХ РК, Алматы. – 2007. – 38 с.
3. Зиновьева, Н. А. Методы исследований в биотехнологии сельскохозяйственных животных / Н. А. Зиновьева. // ВИЖ – 2002.
4. Авилов, В. М. Актуальные проблемы профилактики особо опасных инфекций у животных [Текст] / В. М. Авилов, В. А. Седов. // Ветеринария. – 1994. – №6. – С. 3-6.
5. Бадашкеева, А. Г. Меченные биотином олигонуклеотиды как зонды в методе молекулярной гибридизации / А. Г. Бадашкеева. // Молекулярная биология. – 1989. – Т. 23. – Вып. 5. – С. 1221-1226.
6. Mullis, K. B. Process for amplifying nucleic acid sequences. / K. B. Mullis. // U.S. Patent. – 1987. – Vol. 4. – P. 202.
7. Soltis, D. E., Angiosperm phylogeny inferred from 18S rDNA, rbcL, and atpB sequences. / D. E. Soltis, P. S. Soltis, M. W. Chase, M. E. Mort, D. C. Albach, M. Zanis, V. Savolainen, W. H. Hahn, S. B. Hoot, M. F.

Fay, M. Axtell, S. M. Swensen, L. M. Prince, W. J. Kress, K. C. Nixon, J. S. Farris. // Botanical Journal of the Linnean Society – 2000. – Vol. 133. – P. 381-461.

## **«МАҚСАТ» ЖШС-ДЕГІ СИЫРЛАРДЫҢ ШУЫ ТҮСПЕЙ ҚАЛУЫНА АМНИСТРОН ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕМДІК ТИІМДІЛІГІ**

**К. Е. Мурзабаев**, вет. ғылымдарының кандидаты, **Б. О. Ертлеуова**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Малдан төлдің кем алынуына ең басты себеп, олардың жыныс мүшелеріндегі түрлі патологиялардан көбею қызметінің тежелуі десек, шу түсуінің кешеуілдеуі осыларға негіз болады. Шу түсуінің кешеуілдеуіне малдың буаздық кезеңіндегі күтімі мен азықтандырылуындағы кемшіліктер себепші болады. Осы орайда, тәжірибе жүзінде қолданған амнистрон препаратының тиімділігі анықталды. Амнистрон препаратының емдеу тиімділігі 100 %-ды құрады.*

*Вследствие патологических процессов и торможения функции половых органов, возможно неполноценное развитие плода. Причиной выпадения последа является погрешности кормления и содержания животных во время беременности. В результате наших исследований была установлена эффективность гормонального препарата амнистрона. Лечебная эффективность препарата составляет 100 %.*

*The result of pathological process and braking of function of privy parts, the inferior fetation is possible. Reason of fall of afterbirth is the error of maintenance of zoons during pregnancy and feeding. Thus, from our research the efficiency of preparation of amnistrone was determined. The efficiency of preparation is 100 %.*

Ауыл шаруашылығының басты бағыттарының біріне агроөнеркәсіптік интеграциясымен шаруашылық аралық кооперация негізінде бірте-бірте мамандану мен шоғырлану жатады. Шаруашылықта косалқы өнім өндіру мен шаруашылық өнімдерін қайта өңдеу бойынша, сондай-ақ құрылыс материалдарына және халықтың тұтыну тауарларына қажеттілігін қанағаттандыруды, ең бастысы жергілікті шикізат пен өндіріс қалдықтарынан дайындауды қамтамасыз ету ең маңыздысы. Бұл саланың одан әрі дамуын қамтамасыз ету – мал өнімділігін арттыру болып табылады. Сиырлардың өнімділігін арттыру мен сүтінің сапасын жақсартуға қол жеткізе білу қажет. Мүйізді ірі қара төлін интенсивті өсіру мен бордақылау жолымен сиыр етін өндіру мүмкіндіктерін кеңінен қолдану үшін бордақылау уақытын қысқарту қажет. Әрбір бас малдан алынатын өнім көлемін арттыруға қол жеткізу, мал шаруашылығының мұқтажын дәрілік заттар жасау арқылы көлемін кеңейту, мал дәрігерлік қызметін жақсарту қажет. Қойылған осындай міндеттерді шешу үшін шаруашылықта бірқатар шараларды жүзеге асыру қажет.

Қысқа мерзім ішінде жоғары өнімді сиырларды интенсивті өсіруде табында алғаш төлдейтін мал басы саны 30-35 %-дан кем болмауы қажет. Ал шаруашылықтарда сиырлар гинекологиялық аурулармен ауырған жағдайда бұл көрсеткіш деңгейі 8-10 %-ға дейін кемиді. Көпшілік жағдайда жоғары өнімді сиырларда жыныс органдарының патологиясын емдемеу салдарынан жарамсыздыққа шығарылады. Мұның өзі табында мал басы санының азаюына, өнімділіктің төмендеуіне әкеп соқтырады. Ал осы аталған гинекологиялық аурулармен ауырған малдарды уақтылы емдемеу шаруашылықтың экономикалық тұрғыдан шығынға ұшырауына әкеледі [1].

Туу актісі – жатырдан өмір сүруге қабілетті төлді шығарып алу болып табылады. Қалыпты жағайда төлдің дүниге келуі шудың бөлінуімен аяқталады. Малдың шуы немесе төлдің енесінің құрсағында даму кезіндегі оның сыртынан қаптап тұратын қабықтардың бөліну мерзімі жануар түріне қарай түрліше болып келеді. Егер төл қабы, атап айтқанда хорион жатырдың ішкі кілегей қабығынан ажырап, төлдеуден кейін сиырда – 6-8 сағат, биеде – 35 минут, саулық пен ешкіде – 2-3 сағат, мегежін, ит, мысық, үй қояндарында – 3 сағаттан соң шу жолдары арқылы қуылып шығарылмаса, онда бұл туу актісінің үшіншілік патологиясы ретінде

шу түсуі кешеуілдеуі болып табылады. Шудың дер кезінде түспеуі аналық малдың жыныстық жүйесінде патологиялық үрдістердің басталуына себепші болады [2].

Шу түсуінің кешеуілдеуі кезіндегі ең негізгі себептердің бірі ретінде іштегі төлге анасының қаны арқылы улану процестерінің жүзеге асуы негізінде туындайтындығын көрсетеді. Яғни анасының қаны арқылы төлге өткен улы қан жатыр аймағындағы бүрлердің ұлғаюына әкеліп, сол қуыстың тарылуын тудырады.

Сиыр мен іштегі төлдің генотипі туу актісіне және туғаннан кейінгі өтетін кезеңдерге де әсер етеді. Іштегі дамып келе жатқан ұрық кортизолға әсер етіп, плацентадағы гормондардың, яғни эстроген мен прогестеронның синтезіне қатысады. Егер аталған үрдіс дұрыс жүзеге аспаса, онда туғаннан кейінгі үшіншілік патологияның, шу түсуінің кешеуілдеуіне әкеледі.

Сонымен қатар, сиырларды ұрықтандыру кезінде алдын ала акушерлік-гинекологиялық ауруларға тексерілмесе немесе жасырын эндометрит пайда болса мұның өзі аталған патологияның туындауына себепші болады. Көпшілік жағдайда шу түсуінің кешеуілдеуіне жұқпалы аурулар – бруцеллез, кампилобактериоз, трихомоноз, токсоплазмоз және т.б аурулар әсерінен туындайды.

Шу түсуінің кешеуілдеуі туу кезіндегі асқынудың үшінші сатысын білдіреді жеп көрсетеді. Ол, егер сиыр шуы – 8 сағатқа, саулық пен ешкі шуы – 5 сағатқа, мегежін – 3 сағатқа, бие – 0,5 сағатқа дейін түсіп үлгермесе шу түсуі тоқталған болып есептеледі дейді [3].

Сиырларда шу түспеуі кезінде жалпы күйі алғашқы тәуліктерде толық қанағаттанарлық күйінде қалады. Одан әрі шу ыдырауының өнімдері мен оргонизмнің жалпы улану белгілері пайда болады: дене температурасының жоғарылауы, депрессия, қарыншалар гипотониясы, профуздық тышқактық, сауымының күрт төмендеуі. Шудың сыртқа шығып тұрған бөлігі сазды сұр түсті және жағымсыз иісті келеді. Егер шу жатырда қалса, 5-6 тәулікте мал қауіпті болады: күйіс қайырауы төмендейді, мес қарын жиырылуы азаяды, сүт секрециясының кенеттен шектелуі байқалады, дене температурасы жоғарылайды, 41-41,4 °C-қа жетеді. Несеп жыныс жолдарынан өте жағымсыз иісті, қою-қоңыр түсті сұйықтық бөлінеді. Одан әрі жануар сепсис немесе перитониттен өлімге ұшырайды.

Шудың жатырда қалып қою себебінен жатыр тонусының төмен болуымен, шудың шағын және созылғыш болуынан хорион бүрлерінен ажырамауымен түсіндіреді. Кейде шу түспеуінің кешеуілдеуі, құрсақтағы төлдің өлімге ұшырауы мен іш тасталуымен болатын аурулардан кейін байқалуы мүмкін. Екінші жағынан шу түспеуінің кешеуілдеуі жатыр мен құрсақтағы төлдің тамырлы қабығындағы созылмалы қабынулық үрдістері кезінде де байқалады. Мұндай жағдайда катилон, яғни хорион бүрлері мен жатыр катилондары ісінеді. Соның салдарынан бүрлер катилон қапшықтарына тез отырады да, хорион ісінген катилонды тығыз қоршап алады, кейде қысылып қалады. Мұндай жағдайда қалыпты жиырылған жатыр катилонды толық анемияға ұшырата алмайды, сондықтан хорион бүрлерінде қан болмайды. Ұзаққа созылған үрдістің нәтижесінде катилон бүрлері жатыр катилондарымен бірдей жиырылады. Осының барлығы шу түспеуінің кешеуілдеуіне әкеліп соқтырады [4].

Профессор Сегун А. С. (1955 ж), жылына 4-5 мың литрге дейін сүт беретін сиырлардағы зат алмасуының, атап айтқанда минералдық алмасудың бұзылуын білдіретін белгілер дамуын көрсетеді. Зат алмасудың бұзылуы, тәбетінің төмендеуі немесе шамадан тыс жоғарылауы, шу түсуінің кешеуілдеуі төлдеуден кейінгі толықсу түрінде білінеді. Сиырларда шу мен планцентаның зақымдануынан туындаған іш тастау, буаздықтың әр түрлі кезеңінде өзіне тән ерекшелікке ие болады, сонымен қатар аналық мал басының 20 %-нан астамында болуы мүмкін. Бруцеллез кезінде де плацентада аздаған ғана өзгерістер болады. Бірақ, бұл кезде іш тастау болмайды, туу дер кезінде және сыртынан қарағанда қалпынан ауытқу белгілері байқалмайды. Дегенмен, жатырда шу түсуінің бөгелген түрінде білінетін немесе метриттер белгілерімен болатын, нәтижесінде уақытша немесе өмірлік бедеулікке әкелетін патологиялық үрдістер пайда болады (Досковец М. Н., 1952).

Шу түсуінің кешеуілдеуінің себептері жөніндегі әдебиет мәліметтеріне шолуды қорытындылай келіп, ауруды екі түрлі себеп тудырады, біріншісі – толғақ кезіндегі туу жолдарының жеткілікті дәрежеде жиырылмауы мен туудан кейінгі жатыр тартылуының кешеуілдеуі, екіншісі – эндометрит немесе төлдің хорион қабығындағы патологиялық үрдістер салдарынан плацентаның төлдік бөлігінің аналық бөлігімен бітісіп кетуі деген тоқтамға келдік. Осылардан басқа буаз малдың серуендетілуінің жеткіліксіздігі, арықтау, май басу, рацион

құрамындағы минералды заттардың жетіспеуі, каротин мұқтаждығы, төлдің ірі болуы сияқты себепші факторларды да атап кеткен жөн [5].

**Зерттеудің мақсаты:** нақты жағдайдағы ауру себептерін анықтау, малдың бағып-күтілу жағдайын, азықтандырылу деңгейін, шаруашылықтың эпизоотологиялық жағдайын бағалау болды.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеу мен тәжірибе жұмыстары Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық ауданы, Базаршолан ауылдық округіне қарасты «Мақсат» ЖШС-де жүргізілді. Шаруашылыққа мүйізді ірі қара малдарындағы шу түспеуі анықталған малдар аз болуы себебінен, көршілес шаруашылықтың ауру малдары және елді-мекендердің жеке иеліктерінің ауру малдары да алынды. Тәжірибе жұмыстары жергілікті өсірілетін қазақтың ақбас сиыры мен қырдың қызыл сиыры тұқымындағы малдарына жататын 20 бас сиырларға жүргізілді. Сиырлар алдын ала 5 бастан, үш топқа бөлінді. Тәжірибелік бірінші топ малдарына – амнистрон биогендік стимуляторын 2 мл мөлшерінде тері астына ектік. Тәжірибелік екінші топ малдарына – окситоцинді 60 ЕД мөлшерінде бұлшық ет ішіне енгізілді. Бақылау тобы болып саналатын үшінші топ сиырларына – 2-3 литр мөлшерінде қағанак суы берілді.

**Алынған нәтижелер мен талдаулар.** Тәжірибелік және бақылау топтарындағы әрбір аналық сиыр жеке-жеке күнделікті бақылауда ұсталынды.

Тәжірибелік бірінші топтағы сиырларда шудың бөлінуі 5-12 сағат аралығында болды. Малдың шуы өздігінен түсті, қосымша оперативтік тәсілдер қолданылған жоқ. Қынаптан жалқаяқ ағуы 10-12 күнде толық тоқтады. Төлдеуден кейінгі кезең 24-29 күнде аяқталды. Топтағы барлық сиырлар бірінші шағылысудан кейін ұрықтанды, яғни бұл топта бедеулік байқалмады.

Тәжірибелік екінші топтағы сиырлардың шу түспеуіне сезімталдық белгісі сырттай байқалған жоқ. Екі сиырда ғана толғақ белгілері тәрізді түйілулер байқалды. Дене температурасы, тамыр соғуы және тыныс алу көрсеткіштері физиологиялық қалыпта шамасынан асқан жоқ. Шудың түсуі орташа есеппен 7-12 сағатта құрады. Екі бас аналықта шу түсуінің тоқталуы байқалды. Оларда, төлдеуінен кейінгі 24 сағаттан соң шуын оперативтік жолмен бөліп алдық. Шуды қолмен түсіргеннен соң жатыр ішіне фуразолидонның таяқшаларын енгіздік. Топтағы сиырларда жалқаяқ бөлінуі 12-17 күнге созылды. Шу түспеуі болған екі бас аналықта бедеулік 22 күнді құрады.

Бақылау тобы болып саналатын үшінші топтағы сиырларда берілген қағанак сұйықтығына қарсы реакция белгілері байқалған жоқ. Дене температурасы, тамыр соғуы және тыныс алу көрсеткіштері физиологиялық қалыпты деңгейде. Сондай-ақ, месқарын жиырылу деңгейі қалыптыдан ауытқыған жоқ. Топтағы 5 бас аналықтың үшеуінің шуы 3-12 сағат аралығында түсті. Екі бас аналықта шудың бөгелуі байқалды. Оны оперативтік жолмен, яғни, жатырға қол салу арқылы, оның ішкі қабырғаларына бекіген карункулаларын ағыту жолмен түсірдік. Топтың үш малында сервис кезеңі орта есеппен 22-31 күнді құраса, шу түспеуі болған екі аналықта бедеулік кезеңі қосымша 51-104 күнді құрады. Біреуінде ғана жатыр түйілуіне тән күйзелу белгілері байқалды. Шуды қолмен түсіруден кейінгі 1-2 тәулікте жатырдан едәуір мөлшерде қанды жалқаяқ бөлінуі байқалды. Ол 14-16 күннен соң ғана тоқталды.

Жатырдағы қабыну үрдістеріне қарсы фуразолидон таяқшаларының бесеуін жатыр мойны арқылы жатырға енгіздік. Сондай-ақ, жатыр тонусын күшейту үшін бұлшық ет ішіне 5 мл мөлшерінде синэстрол ектік. Күніне бір мезгіл тік шек арқылы 5-7 минут шамасында жатырға массаж жасадық.

Жүргізілген тәжірибе жұмыстарының нәтижелері 1-кестеде берілген.

**1-Кесте – Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық ауданы, Базаршолан ауылдық округіне қарасты «Мақсат» ЖШС-дегі сиырлардың шу түспеуі кезіндегі емдік препараттардың тиімділігі**

№	Мал топтары	Мал басы саны	Енгізілген препараттар	Енгізілу мөлшері	Препараттарды енгізу әдістері	Шудың бөлінген уақыты (сағат)	Препарат енгізуден кейін шуы түскен малдар	Емдеу тиімділігі көрсеткіші, %
1	Тәжірибелік	5	Амнистрон	2 мл	Тері астына	5-12	5	100
2	Тәжірибелік	5	Окситоцин	40 ӘБ	Бұлшық ет астына	7-12	3	60
3	Бақылау	5	Жалпы қабылданған	-	-	7-12	3	60

			емдеу әдісі (қағанақ суы)					
--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--

**Қорытынды.** Қазіргі экономикалық нарық жүйесіне көшкен кезде бой көтерген шаруа қожалықтары үшін тиімді жүйеде жұмыс жасау өте тиімді. Өйткені, өндірісін шығыны ғана құрайтын бұндай шаруашылықтар үшін, бір жыл шығынға ұшырап шығудың өзі қолайсыз әсерін беріп, азғана уақыттың ішінде толық құлдырауына әкеліп соғуы мүмкін.

Мал өсірумен айналысатын шаруашылықтар үшін тиімділікті қамтамасыз ету, малдың денсаулығын сақтай отырып, одан алынатын өнімді толық деңгейде ұстау арқылы ғана мүмкін болады.

Малдан алынатын төлдің кем болуынан келетін шығын түрлі аурулардан келетін шығын мөлшерінен бірнеше есе асып түседі. Малдан төлдің кем алынуына ең басты себеп, олардың жыныс мүшелеріндегі түрлі патологиялардан көбею қызметінің тежелуі десек, шу түсуінің кешеуілдеуі осыларға негіз болады. шу түсуінің кешеуілдеуіне малдың буаздық кезеңіндегі күтімі мен азықтандырылуындағы кемшіліктер себепші болады. Тәжірибе жүзінде қолданған амнистрон препаратының тиімділігі анықталды. Амнистрон препаратының емдеу тиімділігі 100 %-ды құрады.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Баранников, В. М. Лазотерапия илазопунктура при акушерско-гинекологических заболеваниях коров / В. М. Баранников, А. Н. Кудрина // Ветеринария. – 2002. – № 2. – С. 7-9.
2. Бальковой, А. Н. Монолазерная профилактика задержания последа у коров / А. Н. Бальковой, В. А. Вечматов // Ветеринария. – 2001. – № 11. – С. 11-12.
3. Гончаров, В. П. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний с.-х. жив-х / В. П. Гончаров, В. А. Карпов. – М. : Колос. – 1991. – 33-34 с.
4. Голиков, А. Г. Профилактика задержания последа путем биостимуляции матки / А. Г. Голиков, Г. И. Горченко // Ветеринария. – 1992. – С. 13.
5. Полянцев, Н. И. Репродукции животных / Н. И. Полянцев, В. В. Подберезный. – М. : Изд. «Феникс». – 2001. – 63-67 с.

## **ЖАСЫРЫН ЖЕЛІНСАУДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУДЫҢ ЖАҢА ӨДІСТЕРІ**

**К. Е. Мурзабаев**, вет. ғылымдарының кандидаты, **А. С. Ищанова**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Өткізілген зерттеулер нәтижесі жасырын желінсаумен ауру сиырларды анықтау үшін жарамды концентрациясының құрамында лотос экстрактісі бар қарапайым жуғыш 20 % «Лотос» ерітіндісі екенін көрсетті. Осы кезде желінсаумен ауру сиырларды анықтау пайызы 15 % концентрациясымен салыстырғанда екі есе көп болды. Кейінгі жұмыстарымызда диагностикалық тест әзірлеу үшін, біз екі препарат алдық: беткейлік – белсенді зат (20 % «Лотос» ұнтағы ерітіндісі) және индикатор (1 % розол қышқылы ерітіндісі). Сүттің екінші көрсеткішін анықтауға келетін болсақ, ол сыналатын сынамада розол қышқылы көмегімен рН анықтау және оң реакция кезінде түсін өзгертуге негізделген. Ерітінділер қатынасының дәл алынуына орай диагностикум сезімділігін жоғарылатуға, сондай-ақ төзімділігін арттыруға болады, осы кезде айта кететін тағы бір ұтымды жағы бір мезгілде екі көрсеткіш – лейкоциттер мөлшерінің ұлғаюы мен сүттің рН-ның өзгеруі ескеріледі.*

*В результате наших исследований было установлено, что с помощью обычного стирального порошка "Лотос" 20 % концентрации, содержащего в своем составе экстракт лотоса, можно диагностировать мастит коров скрытой формы. При применении 15 % концентрации выявляемость скрытого мастита увеличивается в два раза. Далее в наших исследованиях для разработки тест-диагностики мы использовали два препарата: поверхностно-активное вещество (20 % раствор стирального порошка "Лотос") и индикатор (1 % раствор розоловой кислоты). При определении второго показателя молока, в контрольном анализе с помощью раствора розоловой кислоты определили рН и изменения цвета молока при положительной реакции. С помощью своевременной диагностики молока можно повысить его качество, правильно подобрать растворы, одновременно определив – увеличение количества лейкоцитов и изменение показателей рН молока.*

*As a result of our researches it has been established that by means of usual detergent powder "Lotus" of 20 % of concentration, containing in the structure of lotus extract, it is possible to diagnose mastitis of cows of latent form. At application of 15 % of concentration detectability of latent mastitis increases twice. Further in our researches for working out of test diagnostics we used two preparations: surface-active substance (20 % solution of detergent powder "Lotus") and indicator (1 % solution aurin). At definition of the second indicator of milk, in the control analysis by means of aurin solution have defined pH and changes of color of milk at positive reaction. By means of timely diagnostics of milk it is possible to raise its quality, correctly to pick up solutions, simultaneously having defined – increase in quantity of leukocytes and change of indicators pH of milk.*

Қазіргі кезде еліміздің тәуелсіздігін дамытып, экономикасын жоғары деңгейлерге жеткізу мақсатында мал шаруашылығының алатын орны зор. Сонымен қатар Қазақстан бүкіл әлемдік сауда ұйымына мүше болуды көздеуде, бұл жоғары сапалы тауарлар мен өнімдер шығарылуын қажет егері сөзсіз.

Мал шаруашылығының дамуы әр түрлі ауыл шаруашылық малдарының аурулары салдарынан кешеуілдеуде. Ал мал бастарын көбейтіп, сүт өнімділігін жоғарылатуды тежеуші мәселелердің бірі – сиырлардың акушерлік-гинекологиялық аурулары, оның ішінде желінсаулар.

Желінсау – сүт безінің қабынуы болып табылады. Желінсаудың дамуы организмде, соның ішінде ірі қара малдың сүт безінде тек ішкі емес, сондай-ақ сыртқы факторларға да байланысты.

Көптеген авторлардың пайымдауынша сиыр желінсаулары айтарлықтай дамып, 2-5-тен 10-55 %-ға дейінгі шаманы қамтиды.



Желінсаудың жасырын түрімен ауырған сиырларда аурудың клиникалық белгілері байқалмайды, сондықтан да ондай малдың сүті адам және жас төл үшін өте қауіпті. Желінсаудың бұл түрінде сүттің сезімдік көрсеткіштерінде ешқандай өзгерістер байқалмайды, дені сау малдың сүтінен айырмашылығы жоқ. Бірақ мұндай сүттің ішінде патогендік және токсигендік микробтар өте көп болады. Жасырын желінсау сауын және сауылған сиырларда жылдың барлық мезгілінде кездеседі. Осы аурудың әсерінен сүттің өндірістік көрсеткіштері кемиді.

Клиникалық белгілері айқын түрде өтетін желін қабынулары мен жасырын түрде өтетіндердің орта есеппен алғандағы қатынасы 1:2-1:5-ті құрайды.

Қазіргі уақытта желінсаудың табиғатта кездесетін барлық түрлерін емдеудің орасан көп түрлері бар, оларды бір-бірінен ажырату, анықтау тұрғысында көптеген еңбектер жазылған.

Желінсау негізінен микробтардың әсерінен пайда болады. Желінсау мен күресте дүние жүзі ғалымдары бір тұжырымға келді. Олардың шешімі бойынша желін желінсауы инфекция арқылы беріледі.

Жасырын желінсау ауруының тарауы және сүт сапасының төмендеуінің басты себептері: азықтандыру жағдайындағы, малды ұстаудағы және микроклиматтағы кемшіліктер, сондай-ақ сауу аппараттарының ақаулары, сауу құралдары мен желіннің санитарлық тазалығын сақтамау, еденнің ластығы және т.б. Сонымен бірге желінсаудың туындауына себепкер болатын факторлардың қатарына, жануарлардың жоғары өнімділігі, желінсау ауруына ұрпақтық бейім келуі, желін және емізктің анатомиялық және функционалдық аномалиясы, желін терісінің аурулары (дерматит, емізктің жарылуы, фурункулез т.б.), сонымен бірге жануарларды азықтандыру және күтіп – бағудағы кемшіліктер жатады [1].

Республика шаруашылықтарында сауын сиыр арасында жасырын желінсаудың жиі кездесетіні, өндірілетін сүттің тазалығы әлі де төмен екені және қарапайым мал дәрігерлік-санитарлық шаралардың өз деңгейінде жүргізілмейтіні ескертеді. Жасырын желінсау ауруын азайту мақсатымен сүт тазалығын жоғарылатуға бағытталған орындауға болатын мал дәрігерлік-санитарлық және емдеу шараларының тиімділігі ұсынылады.

Алайда, жасырын желінсаулардың шамамен 10-15 %-ның емделмей қалатыны туралы деректер көптеп ұшырасады, ал бұған кейбір анықталынбай қалған (уақыт, күш, жабдық-жадығат, қаражат т.б.) жағдайларға орай, емделінбей қалған сиыр бастарын қосса бұл сандық мәліметтің жоғары болары хақ!

Көптеген жағдайларда сиырлардың жасырын желінсауларын емдеу мақсатында антибиотиктер терапиясы қолданылады, ал бұл ем, өкінішке орай сүт тұтынушыларын уытты – аллергиялық кеселдерге шалдығуға әкеліп соғуы ықтимал.

Сонымен қатар, айта кететін, баршаға түсінікті қарапайым жайт, қабыну барысының дамуына ықпал ететін көрініс жануар организмінің дұрыс азықтандырмау, пайдаланбау, түрлі жарақаттарға шалдығуына орай әлсірейтіндігі. Осы кезде айқын лейкопения, бүйрек үсті бездері белсенділігінің төмендеуі, сиырлар организмінің иммунды биохимиялық реактивтілігінің әлсіреуі орын алады.

Тағы айта кететін жайт, кез-келген қабыну кезінде, белсенді биогеңді аминдер деңгейі, әсіресе гистамин деңгейінің күрт өсуі байқалады. Ауру жануарлар қанында гистамин деңгейінің жоғарылауы, лимфоциттердің Т-супрессорлық қызметін белсендіре түседі, ал бұл жануар организмінің иммунды реактивтілігін бәсеңдетеді. Организмнің ішкі ортасына бөгде акпараттағы бөгде белгілері бар заттар түсуі оның құрылымдық және химиялық құрамының бұзу қауіпін туғызады. Ішкі ортаның сандық және сапалық тұрақтылығының, яғни гомеостазының сақталуы барлық организмдегі жүйелердің өздігінен реттелуі салдарынан қамтылады [2].

Осы тұрғыда, біз өз алдымызға сиырлардың жасырын желінсауларын диагностикалаудың жаңа түрлерін құрастыру және сиырлардың жасырын желінсауларын емдеу үшін гистаминге қарсы қан сарысуын қолдану мүмкіндігін ойластыру мен сиырлар организмінің иммунды күйін әр тұрғыдан зерттеуді мақсат етіп, мәселелер қойдық.

Сиыр желінсауымен күресу үшін әр түрлі диагностика, емдеу және алдын алу шараларын жекелей жүргізу тиімсіз. Сондықтан, ғалымдардың пікірі бойынша, сиыр желінсауымен күресу үшін ұйымдастырудың жоспарлы жүйесі қажет, бұл арқылы сүт өндірісін жоғарылатуға, сүттің тағамдық немесе санитарлық сапасын жақсартуға және өзіндік құнын азайтуға болады.

Сонымен бірге желінсаумен күресу нәтижесінде сүт өндірісінің деңгейі жоғарылап, сүт өнімдерінің сапасы жақсарады. Бұл аурудың келтіретін экономикалық шығыны тікелей және жанама деп бөлінеді. Олардың негізгілері – сүт өнімділігінің төмендеуі, бұзаулардың ауруға шалдығуының көбеюі, сүт және сүт өнімдерінің сапасының нашарлауы, уақытынан бұрын сиырлардың жарамсыздыққа шығарылуы, сиырлардың қысыр қалу санының жоғарлауы, желінсауға қарсы шараларды ұйымдастыру және жүргізуге кеткен шығындар болып табылады. Осылай сиырларда кең таралған желінсау ауруы ауыл шаруашылығына үлкен экономикалық шығын әкеледі. Желінсаумен ауру жануарлардың сауымы төмендейді, ал кейде аурудан кейін бір немесе бірнеше желін бөліктерінің зақымдануынан сүт беру қасиетінде жоғалтады [3].

Қазіргі уақытта барлық шаруашылық түрлерінде кең тараған ауру – сиырлар желінінің қабынуы болып табылады. Ол шаруашылықтардың экономикасына едәуір зиян келтіреді. Дүниежүзілік ветеринарлық денсаулық сақтау ұйымының мәліметі бойынша желінсау сиырлардың басқа ауруларына қарағанда үлкен шығынға әкеп соқтырады. Желінсаудан келетін экономикалық шығын өте үлкен, ауру кезінде де, аурудан кейін де сүт беруі төмендейді, сонымен қатар оның сапасы нашарлайды. Соңғы жылдарда желінсау нәтижесінде сүтті жоғалту 30-40 % құрайды. Жыл сайын 30 %-ға жуық желін қабынуынан келетін ағалактия салдарынан сиырларды жарамсыздыққа шығарады [4].

Әсіресе, клиникалық белгілері байқалмайтын жасырын түрлері қауіпті. Желінсаудың 70-90 %-ы клиникалық белгілері білінбей (жасырын кезең) өтеді. Желінсаумен ауырған сиырдың сүті төлдердің және адамның ауруға шалдығуының негізгі көзі болып саналады. Желінсаумен ауру жануарлардың сауымы төмендейді, ал кейде аурудан кейін бір немесе бірнеше желін бөліктерінің зақымдану салдарынан сүт беру қасиетінде жоғалтады. Әдеби мәліметтерге сүйенсек, жасырын желінсау ауруымен ауырған ірі қараның сүт өнімділігі 15 пайызға дейін төмендейді. Сонымен бірге ауырған сауын сиырлардың 20-25 пайызға дейінгісі саууға жарамай, олардың пайдалану мерзімі 2-3 жылға қысқарады. Мұнымен қоса, сүттің сапасы төмендеп, қатардан шыққан мал төлдемейді [5].

Міне, сондықтан сиыр желінсауымен күрес – мемлекеттік мәні бар, аса өзекті мәселелер қатарына жатқызылады.

**Зерттеудің мақсаты** ауру жануарлардың сүтінен бөлінген биологиялық және персистенттік қасиеті бар микроорганизмдерді зерттеу және осы негізде желінсаудың жасырын түрін диагностикалаудың жаңа тәсілдерін және емдеу әдістерін жетілдіру моделін құру.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Аталмыш жұмыстың мақсаты жасырын желінсауға шалдыққан сиырларды диагностикалаудың жаңа түрлерін құрастыру, ауру анықталған сиырларды емдеу үшін антигистаминді сарысуды қолдану мүмкіндігін ойластыру, қан көрсеткіштерінің жекелеген жасушалық және гуморалды иммундық жағдайын зерттеу болып табылады. Аталмыш жұмысты 2008-2010 жылдары Батыс Қазақстан облысы, Казталовка ауданының Тереңкөл ауылдық округі жағдайында және Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Жұқпалы емес аурулар» кафедрасының зертханасында өткізілген ғылыми зерттеу нәтижелері баяндалған.

Зерттеу нысандары ретінде қазақтың ақбас тұқымдас сиырлары пайдаланылды. Жануарлар жайылымдық және тұрақты ұстау әдістерінде болды. Зерттеуге жалпы алғанда 164 сиыр қолданылды, бірқатар биохимиялық, серологиялық зерттеулер өткізілді.

Бірінші кезеңде табынның аналықтарының акушерлік-гинекологиялық диспансерлеуді өткіздік. Сиыр бастарын зерттеуді тоқсан аралықтарында өткізіп, ауруға шалдыққандарды ескердік, жылдың қай мезгілдерінде аталмыш кеселге жиі шалдығатынын зерттедік.

Клиникалық зерттеулерге анамнез мәліметтері, организмді жалпы зерттеу және желінді арнайы зерттеу әдістері жатады. Әлеуметтік-экономикалық жағдайларға орай бұл шаруашылық азықтық қор мен мал санының күрт төмендеуіне бой алдырған. Тиісінше мал өнімдерінің шығарылуы да төмендеген. Міне осындай бейнеде, сонымен қатар нарық заңдылығы тұрғысында сиырлардың түрлі кеселдерге, соның ішінде желінсауларға шалдығуы жиілеген. Тереңкөл ауылдық округінің сиырларының желінсаумен ауруын талдау барысында, біз 2008-2010 жылдар аралығында ауруға шалдығу пайызы 31,7 % құрайтынын анықтадық. Бұл жайлы деректер 1-кестеде келтірілген.

**1-Кесте – Желінсауға сиыр сүттерін зерттеу нәтижесі**

№	Жылдар	Зерттелген сиырлар саны	Анықталынған аурулар	
			Сиырлар	Пайызы, %
1	2008	186	59	31,7
2	2009	180	54	30,0
3	2010	174	56	32,2

**Алынған нәтижені талдау.** Кестені талдайтын болсақ, 2009 жылы ауруға шалдығу пайызы – 30,0 % болса, 2010 жылы 32,2 % құраған, бұл 2009 жылға қарағанда 2,2 %-ға жоғары.

Мұны соңғы уақыттары шаруашылықтың материалдық-техникалық базасының нығаюымен, сондай-ақ жасырын желінсауды диагностикалау мен емдеу әдістерінің жетілдірілуімен түсіндіруге болады. Зерттеу барысында желінсауға жоғары сүт өнімділігіндегі сиырлар бейім екені айқындалды. Көбіне жасырын желінсау түрі ұшырасқанын айтып өту қажет. Айқын клиникалық белгілері байқалатын желінсаулар сирек ұшырасты, яғни бірен-саран жағдайлар ғана тіркелді. Тереңкөл ауылдық округінде сиырлардың табиғи резистенттілігінің көрсеткіштері максималды деңгейге қыркүйек-қазан айларында жететіні анықталды. Ал, минималды көрсеткіштер көктем айларында байқалған, яғни осы мезгілде түрлі аурулар, атап айтқанда желінсау тіркелуі орын алады. Осыған орай біз өзіндік зерттеулерімізді ақпан-наурыз айларында өткіздік. Желінсауларды, атап айтқанда жасырын желінсауды диагностикалаудың едәуір қиындықтар тудыратынын ескере отырып, біз өзіміз ұсынып отырған тест тиімділігін анықтау бойынша зерттеулер жүргіздік. Зерттеу басында барлық аналық бастарын диспансерлеу жұмысын өткіздік. Осы кезде жануарлардың жалпы жағдайына, сүт безі мен әр желін бөлігінен алынған сүттегі өзгерістерге көңіл аудардық. Желінсаудың жасырын түрімен ауру ретінде 5 % димастин ерітіндісіне оң реакция берген сиырлар сүттерін сынадық. 5 % димастин ерітіндісімен қатар 93 сиыр сүті жасырын желінсауға желінсауды экспресс диагностикалау құралын (ПЭДМ) қолдана отырып бромтимол сынамаcымен және тұндыру сынамаcымен зерттелінді. Сиыр сүттерін зерттеу бойынша алынған деректер 2-кестеде келтірілген.

**2-Кесте – Желінсауға сүт сынамаларын зерттеу нәтижелері**

№	Диагностикалық әдістер	Сынамалар саны	Реакция нәтижелері		Анықталған ауру сиырлар, %
			оң	теріс	
1	5 % димастин ерітіндісі	93	11	82	12,4
2	Бромтимол блоу	93	7	86	8,1
3	ПЭДМ	93	8	85	9,0
4	Тұндыру сынамаcы	93	5	88	5,7

Алынған нәтижелер, жасырын желінсауға оң реакция 5 % димастин ерітіндісін қолданғанда 11 болғанын көрсетеді, бұл 12,4 %-ке тең, ал бромтимол сынамаcымен қолданған кезде 7 жағдай тіркеліп, 8,1 % құраған. ПЭДМ құралын және тұндыру сынамаcымен қолданғанда 8 және 5 сынамаларда оң нәтиже байқалған, бұл 9,0 мен 5,7 % сәйкес келеді. 5 % димастин ерітіндісін қолданған уақытта желінсаумен ауру сиырлардың едәуір бөлігі анықталғанын айта кету қажет.

Зерттелінетін тесттердің сезімділігін анықтау үшін алдын ала оң нәтиже берген 11 сүт сынамаларымен реакция өткіздік.

Алдын ала желінсаумен ауыратыны анықталған сиыр сүттерін зерттеу бойынша алынған нәтижелер, ең сезімдірегі 5 % димастин мен ПЭДМ құралы көмегімен орындалған сынама екенін көрсетті, ал бромтимол мен тұндыру сынамалары аз тиімді болып шықты. Сонымен қатар тұндыру сынамаcының күрделі әрі аз сезімді екенін баса айту керек.

**Қорытынды:** өткізілген зерттеулер нәтижесі жасырын желінсаумен ауру сиырларды анықтау үшін жарамды концентрация 20 % «Лотос» ерітіндісі екенін көрсетті. Осы кезде желінсаумен ауру сиырларды анықтау пайызы 15 % концентрациясымен салыстырғанда екі есе көп болды. Кейінгі жұмыстарымызда диагностикалық тест әзірлеу үшін, біз екі препарат алдық: беткейлік – белсенді зат (20 % «Лотос» ұнтағы ерітіндісі) және индикатор (1 % розол қышқылы ерітіндісі). Сүттің екінші көрсеткішін анықтауға келетін болсақ, ол сыналатын сынамада розол қышқылы көмегімен рН анықтау және оң реакция кезінде түсін өзгертуге негізделген.

Ерітінділер қатынасының дәл алынуына орай диагностика сезімділігін жоғарылатуға, сондай-ақ төзімділігін арттыруға болады, осы кезде айта кететін тағы бір ұтымды жағы бір мезгілде екі көрсеткіш – лейкоциттер мөлшерінің ұлғаюы мен сүттің рН өзгеруі ескеріледі.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Мутовин, В. И. Борьба с маститами коров / В. И. Мутовин. – М. : Колос. – 1974. – 62-64 с.
2. Туребеков, О. Т. Сиярдың акушерлік-гинекологиялық аурулары / О. Т. Туребеков. – Алматы. – 2010. – 95 б.
3. Михайлов, Н. Н. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение с.-х. животных / Н. Н. Михайлов, Г. В. Паршутин. – М. : Во Агропромиздат. – 1990. – 418-430 с.
4. Шахов, А. Г. Неотложные задачи профилактики мастита у коров / А. Г. Шахов, В. Д. Михайлов. // Ветеринария. – 2005. – № 8. – С. 3-7.
5. Храмов, В. В. Акушерство и гинекология с.-х. животных / В. В. Храмов, Т. Е. Григорьева. – М. : Колос. – 2008. – 163-166 с.

УДК: 619:615.33

### **БАКТЕРИОЦИНЫ УРО- И МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ И ИХ АКТИВНОСТЬ ПО ОТНОШЕНИЮ К ДРУГ ДРУГУ**

**Р. Ж. Мықтыбаева**, кандидат вет. наук, доцент, **Б. Т. Толысбаев**, доктор вет. наук, профессор  
**М. Мәтен**, **Г. Тұрғанбай**, магистранты

Казахский Национальный аграрный университет

*Мақалада уро- және сүт қышқылы бактерияларының кейбір түрлеріне бактериоциндерді түзу қабілеті жақсы жетілгені туралы келтірілген. Уробактериялардың бактериоциндері сүтқышқылы бактериялардың көбею, өсу процесін тежей алмайды. Керісінше, сүтқышқылы бактерияларының бактериоциндері уробактерияларға әсер ете алмайды. Бактериоциндердің көмегімен микроорганизмдердің түрлерімен туыстық араларындағы генетикалық жақындықтың бар немесе жоқ екенін анықтауға болатындығы дәлелденді.*

*В результате проведенных исследований установлено, что образование бактериоцинов некоторыми уро- и молочнокислыми бактериями, продуцирующими физиологически активные вещества (витамины, аминокислоты, ферменты и др. соединения) легко выявляются микробиологическими методами исследования. Кроме того, с помощью бактериоцинов легко определяются генетическая близость между различными видами бактерий.*

*As a result of the spent researches it is established that formation of bacteriocins by some uro- and lactic bacteria producing physiologically active substances (vitamins, amino acids, enzymes, etc. connections) easily come to light microbiological methods of research. Besides, with the help of bacteriocins are easily defined genetic affinity between various kinds of bacteria.*

Бактериоцины – вещества, выделяемые бактериями и проявляющие бактериоцидные действия на родственные и близкие по происхождению бактерии. Штаммы, продуцирующие бактериоцины, называются бактериоциногенными. Это явление было открыто Грацио в 1925 г [1]. Основная цель исследования заключалась в изучении бактериоциногенной активности некоторых видов уро- и молочнокислых бактерий и использовании этого феномена в тех случаях, когда антибиотики нарушают витаминный баланс в организме, что способствуют появлению кандидамикозов и подавлению бактериоценоза. Феномен бактериоциногенности также может быть применен для типирования патогенных микроорганизмов путем определения

их чувствительности к бактериоцинам. Кроме того, этот феномен, возможно, будет применен при отборе штаммов бактерий, продуцирующих физиологически активные вещества (витамины, аминокислоты, ферменты и др). Бактериоциногенность является стойким признаком бактерий и случаи утраты этого свойства исключительно редки [2]. Адсорбция бактериоцинов необходима для проявления их действия. Потеря рецепторов чувствительными клетками ведет к образованию мутантов, устойчивых к бактериоцинам.

**Материалы и методы исследований.** Для выявления бактериоцинов нами применялся контактный метод Хомона (Цит. по Макирову. 1974)

Сущность его состоит в том, что капли исследуемых культур наносят на питательный агар. Затем инкубируют их в течение 48 часов. При этом наблюдается их рост в виде дисков диаметром 1-1,5 см. После стерилизации парами хлороформа в течение 5 минут (возможно 15-20 минут) и «проветривания» чашек в стерильных условиях производят посев индикаторной культуры *E. coli* при помощи стерильных фильтровальных бумажек, пропитанных с ее взвесью. По признакам задержки роста чувствительной культуры через 24-48 часов учитывают бактериоциногенность изучаемых культур. Наличие бактериоцинов в питательной среде устанавливают по образованию пятен задержки роста на поверхности агара (измеряют зону и записывают), засеянного чувствительной индикаторной культурой.

Для этой цели из группы уробактерий были взяты 12 видов, из них 6 спороносных (*Bac. glutinosus*, *Bac. albolactis*, *Bac. caratorum*, *Bac. brevis*, *Bac. serrulatus*, *Urobac. pasteurii*) и 6 неспороносных (*Bact. album*, *Bact. cellaseum*, *Bact. sulfureum*, *Ps. ureae*, *Ps. lasia*, *Ps. arquata*), которые для накопления бактериоцинов выращивались в трех средах МПА, МПА с мочевиной, синтетической, твердой среде Рубенчика с мочевиной при температуре 28-30° С.

Из молочнокислых бактерий использовали 10 видов, из них 5 лактобациллы (*Lb. acidophilus*, *Lb. bulgaricus*, *Lb. casei*, *Lb. fermentus*, *Lb. buchneri*) и 5 лактококки (*Str. lactis*, *Str. cremoris*, *Str. paracitrovorus*, *Str. diacetilactis*, *Str. thermophilus*), которые выращивались на специфических средах, предложенные для них : АГМ, MRS, суслоагар. Иногда молочнокислые бактерий выращенные на указанных средах, убитые парами хлороформа, в виде агаровых блоков накладывали на поверхность МПА, МПА с мочевиной, синтетической твердой среды Рубенчика с мочевиной где выращивались уробактерий, наоборот, агаровые блоки уробактерий ставились на поверхности АГМ, MRS, суслоагара где выращивались молочнокислые бактерий.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ полученный в ходе исследования показывает (таблица 1), что уробактерии *Bac. brevis* (шт. П2-96) и *Ps. ureae* (шт. 27<sub>(n)</sub>) на трех среда: МПА, МПА с мочевиной и синтетической твердой среде Рубенчика образуют бактерицины при использовании в качестве индикаторной культуры *E. coli* f. Зоны задержки индикаторной культуры для *Bac. brevis* составляют 24, 26, 25 мм, для *Ps. ureae* – 17, 21, 20 мм в зависимости от вида и состава питательной среды; для молочнокислых бактерий *Lb. acidophilus* (шт. 71/17) и *Str. lactis* (шт. 31/11) для выращивания использовались АГМ, MRS, Суслоагар. В этих средах молочнокислые бактерии также образуют бактериоцины. Так, *Lb. acidophilus* в зависимости от вида питательной среды образует бактерицины – зоны задержки (в диаметре) составляют 18, 15, 16 мм; *Str. lactis* образуют бактериоцины в двух средах: АГМ и суслоагаре – зоны задержки составляют 16 и 17 мм (таблица 2).

**Таблица 1 – Бактериоциногенная активность уробактерий: *Bac. brevis* (шт. П2-96) и *Ps. ureae* (шт. 27<sub>(n)</sub>) на различных питательных средах (индикаторная культура *E. coli* f)**

ПП №	Наименование видов	Питательные среды		
		МПА	МПА с мочевиной	Синтетическая твердая Рубенчика
1	<i>Bac. brevis</i> (шт. П2-96)	24	26	25
2	<i>Ps. ureae</i> (шт. 27 <sub>(n)</sub> )	17	21	20
Примечание «цифры» – зона подавления роста индикаторной культуры в мм; « - » – отсутствие зоны подавления				

Далее мы проводили опыты по изучению бактериоциногенной активности *Bac. brevis* (шт. П2-96) в отношении некоторых видов спороносных уробактерий (таблица 3). Из представленной таблицы 3 хорошо видно, что *Bac. brevis* из 5 видов спороносных подавляет

рост *Urobac. pasteurii* в трех средах, зона задержки доходит от 20 до 25 мм, что показывает генетическую близость *Bac. brevis* только к *Urobac.pasteurii*. Остальные уробактерии не проявляют чувствительность к бактериоцинам *Bac. brevis*. *PS. ureae* (шт. 27<sub>(n)</sub>) продуцирует бактериоцины, которые подавляют рост *Bact. album* на двух средах МПА с мочевиной и твердой синтетической среде Рубенчикова с 2,5-5 % мочевиной соответственно, 15 и 10 мм, а так же рост *PS. lasia* (шт. крс-53) на трех средах – диаметр зоны выдержки 20,17 и 16 мм соответственно (таблица 4), что доказывает генетическую близость к неспоренным бактериям.

**Таблица 2 – Бактериоциногенная активность молочнокислых бактерий: *Lb.acidophilus* (шт. 71/17) и *Str.lactis* (шт. 31/11) на различных питательных средах (индикаторная культура *E.coli f*)**

ПП №	Наименование видов	Питательные среды		
		Агар с ГМ (АГМ)	МПС	Суслоагар
1	<i>Lb.acidophilus</i> (шт. 71/17)	18	15	16
2	<i>Str.lactis</i> (шт. 31/11)	16	-	17

Бактериоциногенная активность *Lb. acidophilus* (шт. 71/17) проверялась в отношении некоторых видов молочнокислых лактобацилл показана в таблице 5. Из представленных материалов в таблице 5 явствует, что к бактериоцинам чувствительны *Lb.bulgaricus* (шт. 78/30) и *Lb.casei* (шт. 84/60). Диаметр зоны задержки *Lb.bulgaricus* соответственно со средами составляет 15, 13 и 16 мм, а у *Lb. casei* – 16, 10 и 17 мм.

**Таблица 3 – Бактериоциногенная активность *Bac.brevis* (шт.П2-96) в отношении некоторых видов спороносных уробактерий**

ПП №	Наименование видов (использовались в качестве индикаторных культур)	Питательные среды		
		МПА	МПА с мочевиной	Синтетическая твердая Рубенчика
1	<i>Bac.glutinosus</i> (шт. П2 -134)	-	-	-
2	<i>Bac.albolactis</i> (шт. П2 -105(80))	-	-	-
3	<i>Bac.caratorum</i> (шт. П2 -6)	-	-	-
4	<i>Bac.serrulatus</i> (шт. П2 -128)	-	-	-
5	<i>Urobac.pasteurii</i> (эт.шт. )	20	22	25
Примечание обозначения те же				

**Таблица 4 – Бактериоциногенная активность *PS. ureae* (шт. 27<sub>(n)</sub>) в отношении некоторых видов неспоренных уробактерий**

ПП №	Наименование видов (использовались в качестве индикаторных культур)	Питательные среды		
		МПА	МПА с мочевиной	Синтетическая твердая Рубенчика
1	<i>Bact. album</i> (шт. 2в/6)	-	15	10
2	<i>Bact.cellaseum</i> (шт. крс -62)	-	-	-
3	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. крс -57)	-	-	-
4	<i>Ps.lasia</i> (шт. крс -67)	20	17	16
5	<i>Ps.arquata</i> (шт. крс -134)	-	-	-
Примечание обозначения те же				

**Таблица 5 – Бактериоциногенная активность *Lb.acidophilus* (шт. 71/17) в отношении некоторых видов молочнокислых лактобацилл**

ПП №	Наименование видов (использовались в качестве индикаторных культур)	Питательные среды		
		Агар с ГМ (АГМ)	MRS	Суслоагар
1	<i>Lb.bulgaricus</i> (шт. 78/30)	15	13	16
2	<i>Lb.casei</i> (шт. 84/60)	16	10	17
3	<i>Lb.fermentus</i> (шт. 136)	-	-	-
4	<i>Lb.buchneri</i>	-	-	-

Примечание обозначения те же

**Таблица 6 – Бактериоциногенная активность *Str.lactis* (шт. 31/11) в отношении некоторых видов молочнокислых стрептококков**

ПП №	Наименование видов (использовались в качестве индикаторных культур)	Питательные среды		
		Агар с ГМ (АГМ)	MRS	Суслоагар
1	<i>Str.cremoris</i> (шт. 1/2 Н)	16	10	18
2	<i>Str.paracitrovorus</i> (шт. 10/2 Н)	18	10	20
3	<i>Str.diacetilactis</i> (шт. 35/15)	-	-	-
4	<i>Str.thermophilus</i> (шт. 56/36)	-	-	-

Примечания: обозначения те же

**Таблица 7 – Бактериоциногенная активность уробактерий в отношении молочнокислых бактерий**

ПП №	Наименование видов уробактерий	Молочнокислые бактерии											
		<i>Lb.acidophilus</i> (шт. 71/17)	<i>Lb.bulgaricus</i> (шт. 78/30)	<i>Lb.casei</i> (шт.84/60)	<i>Lb.fermentus</i> (шт.136)	<i>Lb.buchneri</i>	<i>Str.lactus</i> (шт. 31/11)	<i>Str.cremoris</i> (шт.1/2 Н)	<i>Str.paracitrovorus</i> (шт. 10/2 Н)	<i>Str.diacetilactis</i> (шт. 35/15)	<i>Str.thermophilus</i> (шт. 56/36)		
		Питательные среды			Агар с ГМ (АГМ)			MPS			Суслоагар		
1	<i>Bac.glutinosus</i> (шт. П2 -134)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Bac.albolactis</i> (шт. П2 -105(80))	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Bac.caratorum</i> (шт. П2 -6)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Bac.brevis</i> (шт.П2-96)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Bac.serrulatus</i> (шт. П2 -128)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Urobac.pasteurii</i> (эт.шт.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Bact.album</i> (шт. 2в/б)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Bact.cellaseum</i> (шт. крс -62)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Bact.sulfureum</i> (шт. крс -57)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Ps.ureae</i> (шт.27 <sub>(м)</sub> )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Ps.lasia</i> (шт. крс -67)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	<i>Ps.arquata</i> (шт. крс -134)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Обозначение « - » - отсутствие зоны подавления

Уробактерии, выращенные на МПБ агаре Рубенчика и МПА с 2,5-5% раствором мочевины (среда Омелянского), убитые парами хлороформа, в виде агаровых блоков ставились на поверхности вышеуказанных сред.

Из таблицы 7 видно, что уробактерии не обладают бактериоциногенной активностью в отношении молочнокислых бактерий.

Молочнокислые бактерии выращенные на АГМ, MRS, суслоагаре, убитые парами хлороформа, в виде агаровых блоков накладывали на поверхность вышеуказанных сред.

Из таблицы 8 видно, что молочнокислые бактерии также не обладают бактериоциногенной активностью в отношении уробактерий. Это еще раз доказывает, что бактериоцины действуют только на свои близкие и родственные организмы.

*Str.lactis* (шт. 31/11) синтезирует бактериоцины, проявляющую активность в отношении *Str.cremoris* (шт. 1/2 Н) и *Str.paracitrovorus* (шт. 10/2 Н). Активность бактериоцинов проявляется в трех средах – АГМ, MRS, суслоагаре. Соответственно с видами стрептококков диаметр задержки роста 16, 10, 18 и 18, 10, 20 мм.

**Таблица 8 – Бактериоциногенная активность молочнокислых бактерий в отношении уробактерий**

Виды молочнокислых бактерий	Уробактерии											
	1. <i>Bac.glutinosus</i> (шт. П2 -134)	2. <i>Bac.albolactis</i> (шт. П2 -105(80))	3. <i>Bac.caratorum</i> (шт. П2 -6)	4. <i>Bac.brevis</i> (шт. П2-96)	5. <i>Bac.serrulactis</i> (шт. П2 -128)	6. <i>Urobac.pasteurii</i> (шт. шт.)	7. <i>Bact.album</i> (шт. 2в/б)	8. <i>Bact.cellaseum</i> (шт. крс -62)	9. <i>Bact.sulfureum</i> (шт. крс -57)	10. <i>Ps.aureae</i> (шт.27 <sub>(м)</sub> )	11. <i>Ps.lasia</i> (шт. крс-67)	12. <i>Ps.arquata</i> (шт. крс -134)
	МПА			МПА с мочевиной			Синтетическая твердая среда Рубенчика					
1. <i>Lb.acidophilus</i> (шт. 71/17)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. <i>Lb.bulgaricus</i> (шт. 78/30)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. <i>Lb.casei</i> (шт.84/60)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. <i>Lb.fermentus</i> (шт.136)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. <i>Lb.buchneri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. <i>Str.lactis</i> (шт. 31/11)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. <i>Str.cremoris</i> (шт.1/2 Н)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. <i>Str.paracitrovorus</i> (шт. 10/2 Н)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. <i>Str.diacetilactis</i> (шт. 35/15)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. <i>Str.thermophilus</i> (шт. 56/36)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обозначение « - » – отсутствие зоны подавления												

*Str.lactis* в отношении *Str.diacetilactis* и *Str.thermophilus* не вырабатывают бактериоцины.

Способность бактерий синтезировать бактериоцины связана, с одной стороны, с эпизодным фактором, а с другой стороны – с влиянием внешних факторов, к которым относятся: 1) питательная среда, 2) источники азота и углерода в среде, 3) значения pH среды (7,0 наиболее благоприятный pH) и окислительно-восстановительный показатель.

Действия бактериоцинов напоминают феномен бактериофагии. Однако, при введении фагов в среду чувствительные штаммы бактерий репродуцируют их, а при введении бактериоцинов этого не наблюдается.

По данным Пехова [2] бактериоциногенность является строгим важным таксономическим признаком. Все бактериоциногенные факторы – плазмиды локализируются в цитоплазме бактериальных клеток. Между тем их отдельные фрагменты ответственны за хромосомный перенос, другие не включаются в хромосому [3]. Некоторые СОЕ – плазмиды *E.coli* под влиянием повышенной температуры или хлорамфеникола, а также после переноса от *E.coli* к *Pr.mirabilis* подвергаются изменениям – появляются множественные кольцевидные формы их ДНК [3, 4]. Все бактериоцины являются белками. [1, 5] На основе физических свойств их можно разделить на 2 группы [3]. Первую группу составляют бактериоцины с небольшим размером молекул. Они термостабильны и не осаждаются при ультрацентрифугировании. Во вторую группу входят бактериоцины, легко осаждающиеся и доступные для наблюдения в электронном микроскопе. Их электронно-микроскопические изображения напоминают фаговые корпускулы или фаговые отростки (Пехов, 1977). Важнейшее свойство бактериоцинов



заключается в том, что они действуют летально лишь на бактерии аналогичного или близкого вида [6].

### **Выводы**

1. Среди уробактерий имеются виды (*Vac.brevis*, *Ps.ureae*) продуцирующие бактериоцины, которые составляют 16,6 % по отношению к 12 видам;
2. Среди молочнокислых бактерий имеются виды (*Lb.acidophilus*, *Str.lactis*) продуцирующие бактериоцины, которые составляют 20 % по отношению к 10 видам;
3. Установлено, что бактериоцины проявляют свою активность только к близким и родственным бактериям;
4. Бактериоцины уробактерий неактивны в отношении молочнокислых бактерий, и, наоборот, бактериоцины молочнокислых бактерий неактивны в отношении уробактерий.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Макиров, К. А. Бактериоцины : В кн. Микробиология, вирусология и иммунология / К. А. Макиров – Алма-Ата. – 1974. – С. 151-153.
2. Пехов, А. П. Генетика бактерий / А. П. Пехов. – М. : «Медицина». – 1977. – 407 с.
3. Clowel, W. Complex col E1 DNA in *Escherichia coli* and *Proteus mirabilis* / W. Clowel, Y. Kreft. – *Mol. Genet.* – 1974. – V. 129. – p. 149-165.
4. Goebel, W. Replication of the colicinogenii factor E1 (*coli 1*) at the restrictive temperature in a DNA replication mutant thermosensitive for DNA polymerase / W. Goebel // «*Nature New*». – 1975. – V. 237. – p. 67-70.
5. Кудлай, Д. Г. Эписомы и инфекционная наследственность / Д. Г. Кудлай. – М. : «Медицина». – 1969. – 223 с.
6. Борисов, Л. Б. Генетика микроорганизмов : В кн. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / Л. Б. Борисов, А. М. Смирнов и др. – М. : «Медицина». – 1994. – С. 81-104.

## **ВИРКОН-С ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ В ВЫВОДНЫХ ШКАФАХ**

**Е. Р. Нуралиев**

птицефабрика ТОО агрофирмы «Акас»

**Г. Г. Есенгалиев**, кандидат вет. наук

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Мақалада бір күндік және ересек тауық балапандарының бактериалдық ауруларының пайда болуына себепші болатын, инкубациялық жұмыртқалардың әр түрлі патогенді микроорганизмдермен зарарлану деректері келтірілген. Инкубациялық жұмыртқаларды Виркон-С препаратының 0,5 % ерітіндісімен дезинфекциялау эмбрионалдық өлімді төмендетуге, балапандардың шығымын жоғарлатуға, сонымен қатар оларды өсірудегі өміршендігін арттыруға септігін тигізетіндігі анықталған.*

*Приведены данные о контаминации скорлупы инкубационных яиц различными патогенными микроорганизмами, которые являются причиной наибольшего количества случаев возникновения бактериальных заболеваний однодневных и более старших цыплят. Дезинфекция инкубационных яиц в выводных шкафах 0,5 %-ным раствором Виркона-С способствует снижению эмбриональной смертности, повышению вывода цыплят, а также повышению их жизнеспособности при выращивании.*

*Data about contamination of incubatory eggs shells by various pathogenic microorganisms which are at the bottom of the greatest quantity of cases of occurrence of bacterial diseases of one-day and more senior chickens is given in the article. Disinfection of incubatory eggs in inferential cases of 0,5 % solution of Virkon-C promotes decrease of embryonal death rate, increase of chickens birth, and also increase of their viability at cultivation.*

В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на профилактику, а в случае возникновения и ликвидацию инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы, дезинфекция занимает одно из важных мест.

Основное назначение дезинфекции – разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на ее внешнее звено-фактор передачи возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму. Установлено, что содержание в одном корпусе большого количества птиц создает благоприятную среду для обитания инфекционного агента.

В условиях современного промышленного птицеводства яйца наиболее часто контаминируются энтеропатогенами, в частности, сальмонеллами, плесневыми грибами и другими патогенными микроорганизмами. В результате снижается выводимость и повышается смертность молодняка птиц в первые дни выращивания [1].

Многочисленные научные публикации последних лет свидетельствуют о том, что степень инфицирования поверхности скорлупы яиц в птичнике находится в пределах от 1 тыс. до 25 млн. бактерий, а скорость их проникновения внутрь зависит от уровня фекального загрязнения, инфильтрации пор гифами различных видов грибов, засасывания влаги при охлаждении яиц [2, 3]. Особую озабоченность вызывают патогенные для эмбриона и молодняка птиц грибы рода *Aspergillus*, преимущественно гриб *A. fumigatus*, который способен устранить защитные барьеры яиц.

На поверхности яиц, но в небольших количествах присутствуют такие микробы, как стафилококки и стрептококки, кишечная и синегнойная палочки, протей и др. (более 15 видов), всегда и в большом количестве микрококки [2].

Процесс инкубации яиц должен рассматриваться как операция, связанная с высоким риском микробной контаминации, так как патогенные микроорганизмы со скорлупы, а также с

лотков и из воздуха попадают в эмбриональную жидкость через поры (общая площадь пор в курином яйце достигает 25 мм<sup>2</sup>, диаметр поры колеблется от 0,01 до 0,04 мм): сочетание питательной жидкости и тепла создает прекрасную среду для бактерий и они очень быстро размножаются [3]. Поэтому чем чище скорлупа, воздух и среда с самого начала инкубации, тем значительно замедляется развитие бактерий в процессе инкубации и менее вероятно инфицирование птенцов на выводе.

В связи с этим санация инкубационных яиц является одним из основных технологических этапов в процессе инкубации. Анализ литературных источников и многочисленные эксперименты свидетельствуют о том, что дезинфекция инкубационных яиц – достаточно результативный метод для уничтожения микроорганизмов на скорлупе и снижения риска инфицирования выведенных цыплят патогенными микроорганизмами.

В настоящее время в птицеводческой отрасли страны широко применяют различные эффективные методы и средства дезинфекции инкубационных яиц, разработанные в отечественных научно-исследовательских учреждениях в последние годы. Однако каждый из них не лишен определенных недостатков. Разработка новых методов и технологий дезинфекции инкубационных яиц, оборудования и помещений инкубатория, устраняющих недостатки существующих и экономически выгодных в сравнении с ними, является актуальными для решения основных проблем птицеводства.

В связи с этим, идет активная разработка и внедрение передовых технологий очистки и дезинфекции в промышленном птицеводстве. Только таким образом можно гарантировать получение высококачественной, безопасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции. Это подразумевает использование эффективных средств очистки и дезинфекции на всех этапах производства.

Успешное проведение дезинфекционных мероприятий определяется обеспеченностью практики высокоэффективными препаратами, их ассортиментом, эффективностью и экологической безопасностью для внешней среды.

Анализ патентной информации и литературных источников показал, что в последние годы в мировой и отечественной практике наметилась тенденция создания и внедрения средств на основе перекисных, галогенсодержащих соединений, альдегидов и диальдегидов, гуанидинов и других с добавлением катионных поверхностно-активных веществ и ЧАС [4].

Выбор химического реагента для дезинфекции зависит от широты биоцидного действия реагента по отношению к потенциально патогенным микроорганизмам, безопасности для персонала и животных, свойств обрабатываемых поверхностей, способности проникающей активности в загрязнитель, соотношения концентрации и цены реагента и неблагоприятия по специфичному возбудителю.

Старые дезсредства с одним действующим веществом уже не могут отвечать всем требованиям. Современная дезинфектология – это использование дезинфектантов, многокомпонентных по составу рецептуры с полифункциональными свойствами. Наиболее эффективными являются комбинированные дезсредства, показавшие при испытаниях ряд преимуществ перед традиционно применяемым формальдегидом. Кроме того, при правильном применении комбинированных дезсредств опасность возникновения устойчивости микроорганизмов к ним является крайне низкой по сравнению с препаратами, содержащими одно действующее вещество [5]. Примером современного комбинированного дезсредства служит хорошо сбалансированный новый препарат виркон-С.

Исходя из вышеизложенного, целью нашей работы являлось определение эффективности препарата виркон-С для дезинфекции инкубационных яиц в выводных шкафах.

**Материалы и методы.** Производственные опыты по обеззараживанию дезинфектантом вирконом-С инкубационных яиц кур кросса «Родонит 3» проводили в выводных шкафах птицефабрики агрофирмы «Акас» Зеленовского района Западно-Казахстанской области. Препарат виркон-С предложенный фирмой «КРКА» Словения представляет собой дезинфицирующее средство в форме порошка, содержащее в качестве действующего вещества тройную соль калия пероксомоносульфата ( $2\text{RSO}_5 \times \text{KSO}_4 \times \text{K}_2\text{SO}_4$ ) – 50 % и вспомогательные компоненты: соль алкилбензолсульфокислоты, натрия хлорид, натрия додецилбензол-сульфонат, натрия гексаметафосфат, кислоту сульфаминовую, кислоту яблочную, а также краситель «Розовый» и отдушку «Лимонная кожура». Регистрационный номер ПВИ-5-0.2/01100. По внешнему виду препарат представляет собой мелкогранулированный порошок розово-серого цвета, со слабым запахом лимона, хорошо растворимый в воде. Это сбалансированная стабилизированная смесь соединений перекиси, поверхностно-активных веществ,

органических кислот и неорганических буферных систем. Высокий процент поверхностно активных веществ придает этому препарату отличные моющие свойства, позволяя за одну операцию производить и очистку, и дезинфекцию.

Механизм действия дезинфекционного средства связан с окисляющими свойствами активного кислорода, выделяемого при взаимодействии входящих в состав препарата компонентов с водой. Активный кислород вызывает нарушения функций клеточных мембран и разрушение микробной клетки. Органические кислоты в сочетании с неорганическим буфером создают кислую среду и оптимизируют дезинфицирующую активность калия пероксомоносульфата, благодаря этому виркон-С проявляет активность также в жесткой воде и при низких температурах окружающей среды. Рабочие растворы виркона-С сохраняют свою антимикробную активность в течение 4-7 дней, обладают слабой коррозионной активностью, практически не портят материалы обрабатываемых поверхностей, во внешней среде разлагаются биологическим путем с образованием нетоксичных веществ.

**Результаты исследований и обсуждение.** Для эксперимента по обеззараживанию скорлупы яиц было заложено 14 выводных шкафа, по 14500 штук инкубационных яиц в каждой, из них в первой партии 7 выводных шкафа обработали дезинфектантом вирконом-С, а во второй партии 7 выводных шкафа обработали парами формальдегида. Первую (опытную) партию яиц обрабатывали 0,5 %-ным рабочим раствором виркона-С, методом спрея путем орошения из опрыскивателя типа «МИУРА» из расчета 60 мл рабочего раствора на 1м<sup>3</sup>. При этом израсходовано 8 л 0,5 %-го рабочего раствора виркона-С на один выводной шкаф. Вторую (контрольную) партию яиц продезинфицировали парами формальдегида, который традиционно применяли на птицефабрике до последнего времени. Фумигацию инкубационных яиц парами формальдегида производили после перемещения их из инкубационных шкафов в выводные с момента, когда цыплята начинали разбивать скорлупу. При этом применяли формалин, разведенной водой в соотношении 1:1 (17-18 % формальдегида) из расчета 60 мл раствора на 1м<sup>3</sup> в чашах (поддонах). При данном методе обеззараживания следует отметить, что в процессе фумигации пары формалина ядовиты и влияют на слизистую глаз и носа людей, являются канцерогеном для человека, птицы и животных. Признаки отравления им – слезотечение, головная боль, кашель.

Эксперимент, проведенный в производственных условиях показал, что вывод цыплят из инкубационных яиц продезинфицированных 0,5 %-ным раствором виркона-С составил 82,6 %, а парами формальдегида составил 76,2 %, что соответственно способствовало повышению выводимости яиц на 6,4 %, а это значит на 918 цыплят больше, по сравнению с формалиновой обработкой, что связано со значительным снижением или отсутствием микробного стресса в выводном шкафу, уменьшением эмбриональной патологии и смертности эмбрионов в последние дни инкубации (задохлики) и получению дополнительной прибыли в сумме 826 120 тенге. Сохранность цыплят до 30-дневного возраста за период выращивания после обработки их 0,5 %-ным раствором виркона-С была также выше на 1,5 % по сравнению с формалиновой обработкой. Наряду с этим по сравнению с формалином, дезинфектант виркон-С в рекомендуемых концентрациях не оказывает местнораздражающего действия на кожу, слабо раздражает слизистые оболочки, безопасен для персонала и животных, обладает широким спектром действия в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, а также вирусов и грибов, оседающих на поверхности яиц и оборудования в птичниках и инкубаториях.

**Выводы.** При дезинфекции инкубационных яиц в выводных шкафах 0,5 %-ным рабочим раствором виркона-С по сравнению с формалином, вывод цыплят повышается на 6,4 %, сохранность цыплят до 30-дневного возраста была также выше – на 1,5 %, происходит нормализация микробиоценоза в первые дни их жизни. Таким образом, проведенные производственные опыты показали перспективность применения препарата виркона-С для дезинфекции инкубационных яиц в выводных шкафах.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дядичкина, Л. Ветеринарно-профилактические мероприятия в инкубаториях / Л. Дядичкина // Птицефабрика. – 2008. – №3. – С. 22-26.
2. Ковалев, М. М. Совершенствование мер санации инкубационного яйца / М. М. Ковалев, И. В. Петрова, Е. В. Землянов // Ветеринарный консультант. – 2003. – № 14. – С. 28-29.
3. Лишук, А. П. Бактериальная обсемененность поверхности скорлупы яиц и их содержимого / А. П. Лишук, С. С. Козак, А. А. Гусев // Птица и ее переработка. – 2001. – № 4. – С. 39-41.

4. Бутко, М. П. Экобицид М для дезинфекции объектов ветнадзора и профилактики инфекционных болезней животных / М. П. Бутко, В. С. Тиганов, В. С. Фролов, В. С. Лапко, В. Н. Герасимов, В. И. Денисенко, Д. С. Соколов // Ветеринария. – 2009. – № 2. – С. 33-36.

5. Банников, В. Н. Применение дезинфектанта вирицида в птицеводстве / В. Н. Банников // Ветеринария. – 2007. – № 3. – С. 18-19.

ЭОЖ: 619:616.993.195.(574).

## **ЕТ ҚОРЕКТИЛЕР МИКРОСПОРИЯСЫНА ҚАРСЫ M. CANIS F-0318 КАЗНИВИ №2 ВАКЦИНАЛЫҚ ШТАММЫН ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕГІ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТИІМДІЛІГІ**

**А. У. Сабыржанов**, магистрант

**Қ. Ж. Кушалиев**, вет. ғылымдарының докторы, профессор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Мақалада микроспорияға қарсы инактивтелінген M.canis F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штамы және вакдерм препаратының салыстырмалы түрдегі зерттеу көрсеткіштері берілген. Иммунитет ұзақтығы бойынша 10 айдан кем емес уақытқа созылып, M.canis F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы препараты ұзақ мерзімді тұрақтылықты көрсетті.*

*В статье приведены результаты сравнительной оценки применения инактивированной вакцины штамма M.canis F-0318 КазНИВИ №2 против микроспории и препарата вакдерм. По результатам исследований иммунитет вакцинированных животных вакциной штамма M.canis F-0318 КазНИВИ №2 продлился на 10 месяцев, при этом показав высокую продолжительность иммунитета по сравнению с препаратом вакдерм.*

*The results of estimation of inactivated vaccine of M.Canis F-0318 Kaz NIVI №2 strain and vacderm preparation against macrospore are given in the article. According to the research results, immunity of vaccine animals with vaccine of M.Canis F -0318 Kaz NIVI №2 strain lasted 10 month, while having shown high durability of immunity in comparison with vacderm preparation.*

Микроспория – бұл инфекциялық зооантропонозды ауру, ол тері мен тері құрамын зақымдайды. Микроспорияның қоздырғышы болып, Microsporum туысына жататын Deuteromycetes немесе (Fungi imperfecti) жетілмеген саңырауқұлақтар класына жататын патогенді дерматомикоздар [1, 2].

Кейінгі уақытта дерматомикоздардың алдын алу және сауықтыру үшін жаңа вакциналар қатары ашылды («Вакдерм», «Микодерм», «Поливак-ТМ» т.б.). Бірақ жасалған тәжірибелер барысында бұл вакциналар ұзақ мерзімді, әрі ширақ иммунитетті туғызбайды және емдік тиімділігі айтарлықтай жоғары емес [3].

Осы жасалған жұмыс барысында негізгі мақсатымыз етқоректілердің микроспориясына қарсы инактивтелінген вакцинасын қолдану кезінде органдарындағы иммуноморфологиялық өзгерістердің деңгейін бағалау.

Зерттеу негізінен ветеринарлық емханада өткізілді.

Алдымен микроспориялар тудыратын ауруларға қысқаша анықтама берейік. Дерматомикоздар – ертеректен белгілі ауру. XVII ғасырда араб ғалымдары адамдардың осы аурумен ауырғандығын бейнелеген. Бұл клиникалық мәлімет XIX ғасырдың орта шегіндегі мәліметтермен сәйкес болған. Дерматофитоздардың қоздырғыштарын дәл ажырату мүмкіндіктері де сол кезден бастап белгілі бола бастаған. Осы кезеңге дейін терілердің әр түрлі зақымдануларын, қабыршақтануларын және қабыну аймақтарын «таз», «теміреткі» деп атаған.

Д. Вирюжский адамдар мен жануарлар кездесетін тері аурулары әр түрлі дерматофиттердің саңырауқұлақтары туғызатынын дәлелдеді. Ол культураға себілген дерматофиттердің дамуын, өсуін, түрін нақтылай көрсетіп, дәлелдеді [4].

Көптеген зерттеулердің нәтижесінде, адамдар мен жануарлардың ауруларын тудыратын қоздырғыштар бірнеше туыстыққа, түрлерге жататындығы және белгілі бір жануарларда иелік ететіні Trichophyton, Microsporum және Favus туыстығына жатады.

1841-1842 жылдары дерматофиттерге сипаттама беріліп, Microsporum audouini аталатын қоздырғыштың туғызатын аурулардың клиникалық белгілеріне мінездеме берілді. Кейіннен бертін келе басқа да дерматофиттердің Microsporum туысына жататын M. canis, M. gypsum, M. equinum анықталды. Бұл дерматофиттер жануарлар микроспориясының этиологиясында басты рольді сомдап отырды.

Микроспория қоздырғыштарына Microsporum туысының мына саңырауқұлақтары жатады: M. canis (M. lanosum), M. gypsum, M. equinum.

Көбінесе иттердің микроспориясының қоздырғышы болып M. canis табылады. Дерматофиттердің саңырауқұлақтары жіп тәріздес тегіс, бұтақталған, жалпақтығы 0,7-4 мкм, ракета тәріздес жасушалар гифтер кездеседі; аздаған микроконидии овальді, алмұрт (груша) тәріздес; көптеген микроконидиялар, ұршық тәріздес ұшы созыңқы, қалың қабырғалы қабықты, 5-11 бөлшектенген; атроспоралары болмайды, хламидоспоралары бірен-сараң немесе мүлдем кездеспейді.

Культуралық белгілері. Дерматофиттердің культуралары тез өседі, 3-5 күндері байқала бастайды. Қоректік ортада ақ, ақшыл, үлпілдеген, бархат тәрізді, жайылған, шет жақтары шілтерленген, пробирканы қабырғасы түгел қаптаған колонкалар түзеді [2].

Тұрақтылығы. Микроспориумдер зақымданған теріде 2 жылдан 4 жылға дейін, топырақта 2 айға дейін сақталып, қолайлы жағдайларда көбеюі мүмкін. Қоздырғыштың вегетативті формалары формальдегидтің 1-3 % ерітіндісінде 15 минут ішінде, сілті ерітіндісінің 5-8 %-да 20-30 минутта әсер береді. Ультракүлгін сәулесі 30 минутта әсер береді. Қайнаған суда қоздырғыштар 2 сағатта, 62 °С құрғақ қызуда 2 сағат, ал 100-110 °С 15-20 минутта жойылады.

Дерматофиттер – мүйізделген кератин заты бар ұлпаларда көбейеді. Бұл зат тері эпидермисінің мүйізделген қабатында және де түк, қылшықтарында болады. Қоздырғыш өзінен улы заттарды және кератоликалық ферменттерді бөле отырып, терінің мүйізделген сыртқы қабатын қабындырып, көпсінуге әкеп соқтырады. Егер қоздырғыштың дамуына қолайлы жағдай туған болса, ол шаш фоликуласының түбіне еніп, шаш түбірінің кутикуласын бұзып, шашқа (талшыққа) қоректік заттар бармағандықтан түктері түсіп, қотырланады. Зақымданған аймақта гиперкератоз дамиды [5].

Қабыну реакциясының белгісі қоздырушыға, теріге және ағзаның резистенттілігіне байланысты. Қоздырушы теріге әбден өтіп, ол жерде терең қабынулар байқалып, микроабсцесстер түзіледі. Зақымданған аймақ қышынып, қасынып қоздырғышты денесінің басқа аймақтарына таратады. Микроспорияны анықтауда қоздырушы түрін анықтау маңызды шара болып табылады.

Қоздырушының түрін анықтау үшін, культуралардың белгілерін қарастырады: шоғырлардың көлемін, құрылымын, түсін және өскен аймақтың шетін, микроскоппен саңырауқұлақтардың құрылымын, қалыңдығын, микроконидидің пішіні мен көлемін, микроконидилерді, хламидоспораларды және артроспораларды анықтайды. M. canis шоғырлары қоректік ортаның 14-ші күнінде ақ, сұрғылт немесе боз, үлпілдеген, бархаттанған, жайылған, шеттері шілтерленген болып келеді.

Макрокультураларды зерттеп білген соң, өңделмеген препараттарды дайындайды, микроскоппен тексереді. Ол үшін культураны саңырауқұлақтарға арналған инемен бөліп алып, 50 % глицериннің судағы ерітіндісіне немесе суға салады, жабын әйнекпен жауып, жалынға ұстай тұрады [6]. Микроскоппен 100-140 есе ұлғайту арқылы қарайды. M. canis саңырауқұлағы тегіс, бұтақталған, жалпақтығы 0,7-4 мкм, ракета тәріздес жасушалардан гифтер кездеседі. Микроконидилер көп емес, сопақ, алмұрт тәріздес, өлшемі 1-3 × 1,5-5 мкм. Көптеп кездесетіні макроконидилер, ұршық пішіндес созыңқы, қалың қабатты тегіс немесе тікенді қабығы бар, 5-11 дейінгі бөліктерге бөлінген, өлшемі 11-16 × 53-85 мкм. Артроспоралары болмайды, бірен-сараң хламидоспоралар кездесуі мүмкін.

Микроспориямен күресу шаралары. Микроспорияның жалпы алдын-алу шаралары орындардың ветеринарлық-санитарлық ережелерін, баптаудың ыңғайын жақсартқаннан, жануарларды толық азықтандырғаннан, жиі-жиі дезинфекциялық шараларды ұйымдастырғаннан жасақталады. Иттер мен мысықтардың күтектерін, орындарын, питомниктермен вивариларын әлсін-әлі тері ауруларынан қорғау үшін клиникалық тексерістен

өткізіп тұру қажет. Егер жануарларда дерматомироз табылған жағдайда оны оқшаулап, емдеп, орындарын, аулаларын, аймақтарын, қарғысын, бауын, ыдыс-аяқ, тарақтарын, сонымен қатар күтуші адамның киімдерін дезинфекциялау қажет. Питомниктің айналасына дератизация жұмыстарын жүргізеді. Өйткені кеміргіштер *T. mentagrophytes* және *M. persicum* саңырауқұлақтарын тасымалдауы мүмкін. Дерматомироздарға қарсы жануарларды қолда бар вакцина мен алдын-алу шарасы ретінде вакциналап отырған жөн. Индеттің жағдайына байланысты жануарларды емдеп, вакциналап, өңдейді немесе эвтаназиялайды. Арнаулы қызметтер иесіз жануарлардың инфекциялық ауруларды таратпау мақсатында аулап отырады.

Иттердің микроспориясын балау. Эпизоотологиялық мәліметтерге, клиникалық белгілерге және лабораториялық зерттеулердің нәтижелеріне қарап, иттердің микроспориясын балайды.

Лабораториялық зерттеулер бірнеше кезеңнен тұрады. Бірінші, Петри аяқшасындағы патологиялық материалды люминисцентті балайды, немесе жануардың өзін қараңғы бөлмеде ПРК-2 жарық фильтрі бар Вудтың сынапты-кварцты шамының көмегімен тексереді. *M. canis* саңырауқұлақтарымен зақымданған жағдайда жасыл рең береді. Осы ауруға тән жасыл рең үш жағдайда ғана байқалмайды: неміс овчаркасы Джекта, 1 жас және қара тұқымсыз ит Зоррода, 7 ай. Бұл жүнінің түсіне байланысты болғандықтан [7].

Өңделмеген материалдар микроспория әдісімен зерттейді. Патологиялық материалдарды жұмсартып, жарқырату үшін, заттық әйнекке күйдіргіш натрий ерітіндісінің бір тамшысын тамызып, жалынға айналасы ағаруы үшін қыздырады. Содан заттық әйнекке 50 % глицерин ерітіндісін тамызып, жабын әйнегімен жауып,  $\times 100$  және  $\times 200-400$  есе ұлғайтып қарайды.

Патологиялық материалдарды микроскопиялық тексеру барысында шаш(талшық) түбірінен мозайкалы орналасқан ұсақ споралар байқалады немесе шаш(талшық) бетінде қабыршақтанған қабықтар түзеді. Көбінесе мицелилер жануар терісінің зақымданған аймағының қабыршақтарында кездеседі.

Иттердің микроспориясын балау үшін патологиялық материалдан жаңа культуралар өсіру соңғы кезеңге жатады. Патматериалдан дерматофитті ажырату үшін, зақымданған түктен қабыршақтарды тазалап, Петри аяқшасында ұсақтайды да, микологиялық иненің көмегімен қоректік ортаның бетіне себеді. Пробиркадағы қоректік ортаға 1-2 мм түктерді (2 дана) арасын алшақтатып орнатады. Қоректік орта ретінде біз бұл жолы 2 % глюкозалы ет пептонды глицеринді ағарды қолдандық. Әр иттен патологиялық материал алу(егу) үшін үш пробирка қоректік орта қолданылды. Бактерияларды өсіру термостатта 20-30 күн,  $+26...+28$  °C температурада жүрді.

Қабықтар мен қабыршақтардан культура өспеді, себебі олардың құрамында бөгде ластаушы микрофлоралар көп.

Алғашқы шоғырлар екеннен кейін 3-4 күндері көрінді. Шоғырлар үлпілдек, бархат тәрізді, дөңгеленген пішінді; түстері ақшыл. Микроскоппен қарағанда шоғырларда бұтақталған мицелилер, көптеген екі контурлы макроконидилер. Олар ұршық пішінді. Аздаған сопақша микроконидилер байқалады. Бұл белгілер *Microsporum canis* тән морфологиялық белгі.

Иттердің микроспориясының алдын алу мен емдеу шаралары. Осы жұмыстың негізгі мақсаты сұйық, құрама және инактивтелінген вакциналардың алдын-алу және емдік қасиеттерін оқып білу. Біздің танысып отырғанымыз етқоректі жануарлар мен қояндардың дерматомироздарына қарсы қолданатын *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы.

Барлық 20 иттерге жергілікті зақымданған тері аймақтарына, *M. canis* саңырауқұлақтарымен күресу үшін болгарлық аэрозольді препарат Зоомиколь қолданылды. Өңдеу негізінен орташа есеппен 3-5 күннен 3-4 мәрте емделгенше жүргізілді.

Микроспорияны емдеу барысында негізгі препарат ретінде *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы қолданылды. Жануарлардың бәрі 2 айдан жоғары болғандықтан, тері астына,  $1 \text{ см}^3$  мөлшерінде иттерді иммундады.

Кейбір иттердің терілері асқынып, жаңадан микотикалық ошақтар пайда болды. Терапиялық әсер шамамен вакцина егілген күннен кейін екі апта өткен соң байқалды. Қабыну әрекеті бәсеңдеп, түктері өсіп, қабыршақтары түсе бастады.

Сыналып отырған *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы осы кездері қолданылып жүрген вакциналарды басып озып отыр. Осы вакцинаның оң нәтижесін көру үшін, тек қана екі мәрте иммундаған жетіп жатыр. Ал басқа препараттарды бірнеше қайтара енгізгенді талап етеді. Салыстыру мақсатында БҚАТУ ветеринарлық емханасында жүргізілген сынамада Вакдерм вакцинасы қолданылды. Бұл вакцинаны 3-4 рет енгізгенде ғана нәтиже бере бастады, әйтседе қайта

енгізуді талап етеді. *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммының алдын алу мен емдік қасиеттерін тексеру барысында, қайырымдылық қозғалысынан бірнеше иттерді иммундадық. Емдеу үшін 3 итті (неміс овчаркалары Брайн, Джеки, Рой (Зайдан) вакциналадық. Микологиялық зерттеулер барысында жануар денесіндегі залалданған аймақтарынан алынған жұғындыдан мынадай нәтижелер алынды: екі иттің люминисценттік балауы оң, ал Брайн есімді ит-теріс нәтиже көрсетті. Микроскоппен тексеру кезінде жанадан өсірілген культуралардан *M. canis* саңырауқұлақтарының элементтері көрінді (1-кесте).

**1-Кесте – Иттердің микроспориясын балау кезіндегі лабораториялық зерттеулердің нәтижесі**

Жануарлар (аты, тұқымы, жасы, түсі)	Люминисценттік балаудың нәтижесі	Патматериалдың микроспориясы	Патматериалды еккен күн	Таза культураларды ажырату
1. Том, тұқымсыз, 2,5 ай кара-ала түсті	+	+	21.09.10.	<i>M. canis</i> 6/4
2. Дик-тұқымсыз, 2 айлық, сары түсті	+	+	21.09.10.	<i>M. canis</i> 6/6
3. Джек-неміс овчаркасы, 1 жаста	-	+	06.08.10.	<i>M. canis</i> 6/4

Бұл иттермен тікелей жеті ит жанасқан, себебі иттердің орындарын тазалаған кезде, әр итті кезекпен бір орынға қамайды. Ауырған иттермен жанасқан иттерді профилактика мақсатымен, *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммымен екі мәрте арасына 30 күн салып егеді. Алғашқы иммундаудан кейін 6-8 күндері аурудың клиникалық белгілері екі итте көрінді. Том есімді иттің төстері мен аяқтары және тұмсығынан білінсе, Диктің сол жақ жамбасынан байқалды. Алғашқы вакцинациялағаннан кейінгі үшінші аптада зақымданған ошақтар біліне бастады. Бұл иттерді ревакцинациялағаннан басқа, Зоомиколь препаратымен барлық иттерді өңдеді. Осы топтың 5 итінде 10 ай бойы қадағалау барысында, аурудың ешбір клиникалық белгілері көрінбеді.

БҚАТУ ветеринарлық клиникасында қолданылған вакдерм вакцинасынан кейін иммунитет тек қана 6-9 айға, тіпті 3 айға созылды (2-кесте).

**2-Кесте – Иттерге алдын-алу немесе емдеу мақсатында *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы вакцинасын қолдану**

Көрсеткіштері	Мерзімі
1. Вакцинаны енгізу әдісі	Тері астына
2. Вакцина мөлшері	1см <sup>3</sup>
3. Терапевттік тиімділік үшін иммундауға қажетті мөлшер	Бір қайтара
4. Терапевттік тиімділік	Алғашқы иммундаудан соң, 14 күннен кейін
5. Тері жамылғысының қалыптасуы	Алғашқы иммундаудан соң, 21 күннен кейін
6. Ревакцинация	30 күннен кейін
7. Иммунитеттің ұзақтығы	10 айдан кем емес

Осылайша *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы препаратын зерттеу барысында, өзінің жақсы емдік және профилактикалық қасиетін көрсетті. Иммунитетті ұзартуы бойынша *M. canis* F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық штаммы препараты, вакдерм препаратын басып озды.

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

- Петрович, С. В. Микотические заболевания животных / С. В. Петрович. – М. : Колос. – 1989. – С. 191.
- Литвинов, А. М. Дерматофитозы кошек и собак / А. М. Литвинов // Ветеринария. – 2000. – № 11. – С. 51-53.
- Лещенко, В. М. Лабораторная диагностика грибковых заболеваний / В. М. Лещенко. – М. : «Медицина». – 1982. – С. 142.
- Чимакадзе, Г. А. Лечебно-профилактическая эффективность гризеофульвина при трихофитии кроликов в условиях промышленных комплексов. / Г. А. Чимакадзе // Бюлл. ВИЭВ. – 1978. – Вып. 32. – С. 32-38.
- Кашкин, В. П. Определитель патогенных, токсигенных и вредных для человека грибов / В. П. Кашкин и др. – Ленинград. : Медицина. – 1979. – С. 65; 118; 75-136.



6. Кашкин, П. В. Практическое руководство по медицинской микологии / П. В. Кашкин, В. В. Лисин. – Ленинград : Медицина. – 1983. – С. 166-168.
7. Шарапов, В. М. Изучение лечебных и профилактических свойств гризофульвина / В. М. Шарапов. // Труды ВНИИВС. – Т. 23. – 1964. – С. 71-75.

**ПРОФИЛАКТИКА ДИАРЕИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ  
ПРЕПАРАТОМ «ИММУНМИЛК – 15 %»**

**М. Г. Султанов**, кандидат вет. наук  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

**Н. Т. Винников**, доктор вет. наук, профессор  
Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова

*Жаңа туылған бұзаулардың диареясының алдын алуда, уыздың физико-химиялық және иммунологиялық қасиетін жоғарлатуға арналған, жалпы шаралар манызға ие болады. «Иммунмилк – 15 %» препаратын толық құнды емес уыз сүтімен күніне 200 г 2 тәулігі бойы қолданғанда, кейін 3-10 күн бойы тәулігіне 100 г беру төл басын 100 % сақтауды қамтамасыз етеді және ол препарат толық құнды емес уыз сүтін қалпына келтіру тәсілі болып табылады.*

*В профилактике диареи новорожденных телят, большое значение имеют общие меры, направленные на повышения физико-химических и иммунологических свойств молозива. Способ коррекции неполноценного молозива, препаратом «Иммунмилк – 15 %» по 200 г в день в течении 2-х суток, в дальнейшем с 3 по 10 день по 100 г в сутки, позволяет обеспечивать 100 % сохранность молодняка.*

*The way of diarrhea prophylaxis of newborn calves by «Immunmilk – 15 %» preparation, by the correction of defective colostrums of 200 g per day during 2 days, in the following from 3-10 days of 100 g per day, allows to provide 100 % safety of youngsters.*

В настоящее время изучены многие стороны этиологии, патогенеза, меры профилактики и лечения диареи новорожденных телят. Между тем, распространенность заболевания и гибель новорожденных телят остается еще высокой.

По данным В. В. Субботина, М. А. Сидорова (2004), 70-80 % гибели молодняка сельскохозяйственных животных приходится на первые 2-3 недели жизни, а общие потери по причине желудочно-кишечных болезней, сопровождающихся диареей, в течение многих лет составляют около 50 % от общего падежа молодняка [1, 2].

Проведены многочисленные исследования и по изучению влияния неполноценного кормления на физико-химические и иммунологические показатели молозива коров-матерей. Нарушения в кормлении стельных коров и укороченный сухостойный период негативно сказываются не только на развитие плода, но и на составе молозива: количество иммуноглобулинов уменьшается в нем в 2 раза, витаминов – в 1,5-2,0 раза, сычужная свертываемость молозива ухудшается. Доказано, что неполноценное кормление, изменяя обмен веществ и снижая уровень резистентности у коров-матерей, приводит к значительным изменениям физико-химических и иммунологических свойств молозива, что согласуется с низким содержанием общих и отдельных видов лейкоцитов, Т- и В-лимфоцитов, общего белка, фагоцитарной и бактерицидной активности получаемого от них молозива.

В профилактике желудочно-кишечной патологии у телят молозивного периода большое значение имеют общие меры, направленные на полноценное кормление маточного поголовья, на создание условий для получения крепкого, устойчивого к заболеваниям молодняка, владение приемами его выращивания, строгое соблюдение санитарно-гигиенического режима [3, 4].

Учитывая влияние кормления на физико-химические и иммунологические свойства молозива, компания Фитобиотикс (Германия) разработала молозивный концентрат, богатый иммуноглобулинами – иммунмилк. Процентный показатель «Иммунмилк – 15 %» соответствует содержанию иммуноглобулинов.

Иммунмилк – это обезжиренное и высушенное молозиво. Он основан на молозиве абсолютно здоровых коров и насыщен иммуноглобулинами и активными агентами.

Кроме того, он содержит большое количество пептидов, таких как лактоферин, лактопероксидазу, лизоцим и лактоглобулины.

Иммунмилк применяют в качестве заменителя молозива или для повышения ценности молозива низкого качества. Иммунмилк выполняет важную роль в иммунной защите новорожденных, и прежде всего, в приобретении ими пассивного иммунитета в первые часы после рождения.

Поскольку молозиво имеет склонность быстро изменяться, приближаясь к составу молока, для производства продукта иммунмилк используется молозиво только от коров, полученное в течение первых часов после отела. Для сохранности всех защитных биологически активных веществ разработана специальная технология обработки молозива.

**Цель и задачи исследований.** Определить профилактический эффект препарата «Иммунмилк – 15 %», при диарее новорождённых телят.

Для выполнения цели были поставлены следующие задачи.

1. Провести коррекцию молозива от коров при неполноценном кормлении препаратом «Иммунмилк – 15 %».

2. Изучить влияние препарата «Иммунмилк – 15 %» на сохранность новорожденных телят.

3. Изучить влияние препарата «Иммунмилк – 15 %», на среднесуточный прирост новорожденных телят.

**Материал и методы исследования.** Опыты проводили на новорождённых телятах, полученных от коров-матерей при неполноценном кормлении, в возрасте от 1-го до 10-и дневного возраста, в хозяйствах Теректинского района, Западно-Казахстанской области в зимне-весенние периоды года.

Для проведения опыта новорождённых телят по принципу аналогов разделили на 2 группы по 10 голов в каждой. Схема проведения опытов, отражена в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема проведения опытов**

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Кол-во новорождённых телят, голов	10	10
Живая масса при рождении, кг	34,2	34,5
Кол-во молозива в сутки, л	3,4	3,4
Иммунмилк 15%	-	По 200 г в течении 2-х суток, с 3 по 10 день по 100 г в сутки

Контрольная группа телят с момента рождения получали только молозиво, а затем молоко в количестве – 3,4 л в сутки, опытная группа с момента рождения, вместе с молозивом а затем молоком в количестве – 3,4 л в сутки, получала препарат «Иммунмилк – 15 %» по 200 г в день в течении 2-х суток, в дальнейшем с 3 по 10 день по 100 г в сутки.

Клинические показатели новорождённых телят и их изменения, исследовали общепринятыми ветеринарной практике методами.

**Результаты исследований и их обсуждение** Новорожденные телята получали молозиво коров-матерей из сосковых поилок через 30-60 минут после рождения, а с 11-х дней их переводили на сборное молоко. Препарат «Иммунмилк – 15 %», растворяли в молозиве, а затем в молоке. Кормление телят проводилось 3 раза в сутки по принятым в хозяйствах схемам, из расчета 1/10 от массы тела.

Во всех группах определяли: ЖМ (живую массу) при рождении и в 10-и дневном возрасте, и их среднесуточный прирост, время заболевания и продолжительность болезни, количество заболевших и павших телят.

**Таблица 2 – Профилактический эффект препарата «Иммунмилк – 15 %» при диарее телят**

Группа	Живая масса при рожд., кг	Кол-во телят, голов	Время заболев. суток	Продол. болезни, дней	Кол-во заболев. %	Пало, голов	%, выздоровления	Живая масса в 10 дневном возрасте	Сред. суточ. прирост
--------	---------------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	-------------------	-------------	------------------	-----------------------------------	----------------------

Контрольная	34,2	10	1-2	3,4	100	1	90	34,9	55,6
Опытная	34,5	10	2-3	1,9	100	-	100	35,7	118,0

Из таблицы 2, видно, что в контрольной группе признаками диареи у телят наблюдались в 1 и 2-е сутки после рождения, продолжительность болезни составляло 3-4 дня. Заболеваемость телят составила 100 %, а выздоровление – 90 %, т.к. одно животное пало. Живая масса телят в 10-и дневном возрасте составил 34,9 кг, что на 700 г выше живой массы при рождении. Среднесуточный прирост находился в пределах 55,6 г. Снижение живой массы контрольных телят в 10 дневном возрасте объясняется тем, что в период болезни потеря массы тела значительна (от 800 до 1500 г) в сутки.

В опытной группе признаки диареи у телят отмечалось на 2 и 3-и сутки после рождения. Продолжительность болезни в опытной группе 1-2 дня, т.е. была в два раза короче контрольных. Процент выздоровления составило 100 %. Живая масса телят в 10-и дневном возрасте составил 35,7 кг, что на 1200 г выше, чем при рождении. Среднесуточный прирост равнялся 118,0 г, что в два раза выше контрольных.

**Закключение.** Исследования показали, что коррекция неполноценного молозива препаратом «Иммунмилк – 15 %» повышает сохранность телят в опытной группе, снижает тяжесть течения и продолжительность болезни в 2 раза. Кроме того, он обеспечивает среднесуточный прирост в пределах 118,0 г, что в 2 раза выше контрольных.

Таким образом, способ профилактики диареи новорожденных телят препаратом «Иммунмилк – 15 %», коррекцией неполноценного молозива, по 200 г в день в течении 2-х суток, в дальнейшем с 3 по 10 день по 100 г в сутки, позволяет обеспечивать 100 % сохранность молодняка.

Полученные результаты исследования и их анализ согласуются с заболеваемостью и с сохранностью новорожденных телят.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ельцов, Н. С. Влияние некоторых факторов на химический состав молозива коров и его связь с диспепсией телят / Н. С. Ельцов, А. Ф. Понтелимонова // Ветеринарно-профилактические мероприятия при незаразных болезнях в условиях интенсивного ведения молочного скотоводства: Сб. науч. трудов. – Киев : Персиановка. – 1985. – С. 36-39.
2. Дульбев, В. О профилактике нарушений обмена веществ у коров и диареи телят в зимний период / В. Дульбев // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – № 1. – С. 28-30.
3. Винников, Н. Т. Основные симптомы дегитратации у телят при диспепсии / Н. Т. Винников // Ветеринария – 1993. – № 3. – С. 38-39.
4. Субботин, В. В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорождённых животных / В. В. Субботин, М. А. Сидоров // Ветеринария. – 2004. – № 1. – С. 3-6.

## К ГЕЛЬМИНТОФАУНЕ СЕРОЙ И ЗЕЛЕННОЙ ЖАБ В КАЗАХСТАНЕ

**Н. Е. Тарасовская**, доктор биол. наук

Павлодарский государственный педагогический институт

*Автордың меншікті деректерінің негізінде Қазақстанның бірнеше нүктелерінен алынған сұр және жасыл құрбақалардың ішқұрттарының фаунасы суреттеліп, Алматы қаласынан жасыл құрбақаның ішқұрттарына морфометриялық сараптама жасалған.*

*На основании собственных данных автора описана гельминтофауна зеленой и серой жаб из нескольких точек Казахстана, проведен морфометрический анализ гельминтов зеленой жабы из г. Алматы.*

*On the basis of own author's data, helminthes fauna of green and common toads (*Bufo viridis* and *Bufo bufo*) from several places of Kazakhstan was described; morphological measurement analysis of helminthes of green toad from Almaty city was conducted.*

Жабы (*Bufo*nidae) – семейство бесхвостых земноводных со своеобразной экологией, отличающееся от большинства других амфибий наземным образом жизни и почти полным отсутствием связи с водоемами. Гельминтофауна жаб в Палеарктике, в том числе в республиках бывшего СССР, в целом изучена достаточно хорошо, но неравномерно: по отдельным, причем достаточно крупным, регионам нет даже фрагментарных сведений о паразитах рода *Bufo*.

Жаба зеленая – *Bufo viridis* Laur. Гельминтофауна зеленой жабы включает, по данным К. М. Рыжикова с соавт. [1], 42 вида гельминтов, в том числе трематод – 13, моногеней – 1, цестод – 1, нематод – 24 и акантоцефалов – 3 вида.

Несмотря на то, что гельминтофауна зеленой жабы в целом богата и разнообразна, основу ее составляют нематоды, которые доминируют и по разнообразию, и по частоте встречаемости. Наиболее обычные виды – *Rhabdias bufonis*, *Cosmocerca commutata*, *Oswaldocruzia ivanitzkyi*. За исключением личиночных форм, все нематоды являются геогельминтами, развитие которых связано с наземной средой. Трематоды, несмотря на значительное количество видов, являются редкими или случайными паразитами данного хозяина. Ни для одного вида трематод *B. viridis* не является облигатным хозяином. Такая структура гельминтофауны с преобладанием нематод, причем в основном геонематод, обусловлена экологическими особенностями зеленой жабы, ее наземным образом жизни и связью с водоемами только в течение очень короткого периода икрометания.

У зеленой жабы зарегистрировано 11 видов личинок, для которых она выполняет функции промежуточного или резервуарного хозяина и тем самым является одним из звеньев в циркуляции гельминтов – паразитов птиц и млекопитающих.

Специфичных видов, свойственных только зеленой жабе, за исключением *Oswaldocruzia ukraineae* и *Paralepoderma brumpti*, в составе ее гельминтофауны нет. Да и эти виды, найденные пока только у зеленой жабы, по-видимому, наряду с *C. commutata* и *Paraplectana kutassi*, являются специфичными паразитами всего рода *Bufo*.

Жаба обыкновенная, или серая – *Bufo bufo* (L.). Гельминтофауна обыкновенной жабы в республиках бывшего СССР, по данным К. М. Рыжикова с соавт. [1], включает 23 вида, в числе которых трематод – 9, моногеней – 1, акантоцефалов – 2 и нематод – 11 видов.

Основу гельминтофауны обыкновенной жабы составляют нематоды, причем все половозрелые формы принадлежат к группе геонематод. Наиболее обычными и широко распространенными из них являются *Rhabdias bufonis*, *Neoxysomatium brevicaudatum*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Aplectana acuminata*. Трематоды (половозрелые формы) – случайные паразиты этого хозяина, известные по единичным находкам.

Видов, специфичных для данного хозяина, в гельминтофауне обыкновенной жабы нет. Из числа специфичных для рода *Bufo* видов отмечены только нематоды *Cosmocerca commutata*. Наличие в гельминтофауне обыкновенной жабы личиночных форм гельминтов, например, мезоцеркарий *Alaria alata*, зараженность которыми может достигать 100 %, свидетельствует об участии этого хозяина в циркуляции гельминтов – облигатных паразитов диких птиц и млекопитающих. В целом структура гельминтофауны обыкновенной жабы (преобладание нематод) отражает ее наземный образ жизни. Гельминтофауна обыкновенной жабы в бывших советских республиках значительно беднее таковой зеленой жабы. По-видимому, это связано не только со слабой изученностью данного хозяина в паразитологическом отношении, но и его стенотопностью.

В Казахстане гельминтологического исследования жаб до настоящего времени не проводилось; по крайней мере, с момента сбора материала для данной работы (конец 80-х гг.) до 2010 г. сведений о паразитах представителей рода *Bufo* ни в одном регионе не было опубликовано.

**Материал и методика.** Выборки двух видов жаб в трех регионах Казахстана сделаны в разное время и различны по количеству отловленных экземпляров. Сборы зеленой и серой жаб оказались не слишком велики: эти животные ведут ночной образ жизни, довольно осторожны и не образуют массовых скоплений. Летом 1985 года на западных границах Павлодарской области, в пойме реки Селеты пойманы 2 экз. серой жабы. В окрестностях Лениногорска (Восточно-Казахстанская область) летом 1986 года добыто 6 экз. взрослых *B. bufo* и более 30 экз. ранних сеголеток. В выборке амфибий из Усть-Каменогорска, отловленных на небольшом водоеме в центре города (апрель 1987 года), оказалась одна серая жаба. В сентябре 1987 года на окраине г. Алматы (дом отдыха «Каргалинка» – ныне санаторий «Каргалы») добыто 36 экз. зеленой жабы.

Небольшая выборка жаб (30 экз.), отловленных в совхозе им. А. Маргулана Екибастузского района Павлодарской области в начале лета 2009 г., была представлена главным образом взрослыми особями с длиной тела более 43-44 мм при небольшой доле созревающего молодняка длиной 37-38 мм. Сеголеток и годовиков не отмечалось ни разу.

9 экз. зеленой жабы были пойманы 17 июня 2010 г. в черте г. Алматы – возле водохранилища Сайран. Все особи оказались половозрелыми самцами, которые, видимо, еще не покинули окрестности озера после размножения. На мелководьях Сайрана отмечались головастики ранних стадий. Использование озера Сайран – искусственного водохранилища, в которое вода в летнее время наливается из горной речки Большой Алматинки и всегда имеет низкую температуру – жабами для икрометания отмечается нами впервые за много лет. В мае, июле, августе и сентябре в окрестностях Сайрана жаб не отмечалось. Ранее в черте г. Алматы жабы отмечались на территории санатория «Каргалы» (1986 г.) и единичные особи – возле Казахского Научно-исследовательского ветеринарного института (2007-2009 гг.).

Добытых амфибий подвергали полному гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам [2]. Половозрелые экземпляры нематод для морфологического анализа измеряли с помощью окуляр-микрометра с известной ценой деления на микроскопе МБС-10.

При установлении видового статуса гельминтов мы придерживались систематики и определительных ключей, изложенных в монографии К. М. Рыжикова с соавт. [1]. Количественные данные обрабатывали статистическими методами (Лакин [3]).

#### **Гельминтофауна зеленой и серой жаб в исследованных точках Казахстана**

В Казахстане гельминтофауна зеленой жабы до настоящего времени не изучалась. Мы располагали выборками этого хозяина из г. Алматы, сделанными осенью 1987 и летом 2010 гг., а также из Екибастузского района Павлодарской области (лето 2009 г.).

В г. Алматы у зеленой жабы нами зарегистрировано 4 вида гельминтов, паразитирующих в имагинальном состоянии:

- ↪ *Acanthocephalus falcatus* (Acanthocephala: Echinorhynchidae);
- ↪ *Rhabdias bufonis* (Nematoda: Rhabdiasidae);
- ↪ *Strongyloides* sp. (Nematoda: Strongyloididae);
- ↪ *Cosmocerca commutata* (Nematoda: Cosmocercidae).

Кроме того, у одной из жаб в стенках желудка обнаружена личинка нематоды *Agamospirura magna*.

*R.bufo*nis, *C.commutata* и личинки *A.magna* – обычные паразиты зеленой жабы. *A.falcatus* и *Strongyloides* sp. К. М. Рыжиков с соавт. [1] в своей монографии для этого хозяина не указывали. В числе хозяев *A.falcatus* названы только тритон карпатский и жаба обыкновенная, *Strongyloides* sp. – лягушка озерная. Видовой статус стронгилоида установить по определителю К. М. Рыжикова с соавт. [1] оказалось невозможным, поскольку в монографии были только сведения о единичных находках у озерных лягушек стронгилоидов, не определенных до вида. Позже (уже к моменту выхода монографии, как указывали сами К. М. Рыжиков, В. П. Шарпило, Н. Н. Шевченко), была опубликована работа Б. Грабды-Казубской с описанием вида *Strongyloides spiralis* – первого известного вида стронгилоидов от амфибий. По-видимому, нематоды, найденные нами в Алматинской области у зеленой жабы, принадлежат к этому виду.

Зараженность жаб скребнями довольно высока (таблица 1), у отдельных особей отмечалось до 70 экз. *A.falcatus*. Экстенсивность инвазии и индекс обилия нематод *R.bufo*nis и *Strongyloides* sp. значительны; несколько ниже показатели зараженности *C. commutata*.

**Таблица 1 – Зараженность гельминтами серой и зеленой жаб в Алматинской и Восточно-Казахстанской областях**

Вид хозяина	Время и место сбора	Количество вскрытых жаб	Виды гельминтов	Показатели зараженности	
				ЭИ (%)	ИО (экз.)
<b>Bufo viridis</b>	Г. Алматы, дом отдыха «Каргалинка», сентябрь 1987 г.	36	<i>Acanthocephalus falcatus</i>	55,56 ± 8,28	8,44 ± 2,45
			<i>Rhabdias bufo</i> nis	47,22 ± 8,32	2,56 ± 0,74
			<i>Strongyloides</i> sp.	44,44 ± 8,28	4,14 ± 1,11
			<i>Cosmocerca commutata</i>	22,22 ± 6,93	1,06 ± 0,47
			<i>Agamospirura magna</i> , larva	2,78 ± 2,74	0,03 ± 0,03
<b>Bufo bufo</b>	Окрестности Лениногорска, пойма р. Ульбы, июнь 1986 г.	6	<i>Rhabdias bufo</i> nis	16,67 ± 15,21	0,67 ± 0,67
			<i>Oswaldocruzia filiformis</i>	83,33 ± 15,22	4,0 ± 1,13
	Городская агломерация Усть-Каменогорска, апрель 1987 г.	1	<i>Rhabdias bufo</i> nis		2
			<i>Oswaldocruzia filiformis</i>		20

У всех видов гельминтов нами отмечена зависимость зараженности от возраста и линейных размеров хозяина. Большинство гельминтов – *A.falcatus*, *R.bufo*nis, *C.commutata* приурочены к наиболее крупным жабам старших возрастов, а *Strongyloides* sp. – к молодым *Bufo viridis*.

По-видимому, более высокая зараженность старых жаб *R.bufo*nis обусловлена той же причиной, которая ранее отмечалась нами в отношении возрастной динамики этого гельминта у остромордой лягушки: у молодых особей гельминты часто «застревают» в мелких кровеносных сосудах и выходят в полость тела, а у старых, более крупных, обычно достигают легких (Ваккер, Тарасовская [4]). В цикле скребня *A.falcatus* принимают участие жуки, поэтому можно предположить, что жабы старших возрастов часто питаются жуками, в то время как у молодых особей преобладает более мелкая добыча. К тому же потребности в пище у более крупных амфибий старшего возраста будут больше, чем у годовиков и сеголеток. Нельзя сбрасывать со счетов и возможность кумуляции акантоцефалов с возрастом, тем более, что многие скребни живут достаточно долго.

Несколько сложнее объяснить возрастную приуроченность геонематод *C.commutata* и *Strongyloides* sp. – первого вида к более старшим, второго – к молодым жабам. В литературе

имеются сведения, что если зараженность увеличивается с возрастом хозяина, то это может свидетельствовать о длительной, возможно, несколько лет, жизни паразита (Дубинина [5]). Однако предположение о том, что *S.commutata* накапливается в кишечнике хозяина в связи с длительным сроком жизни, маловероятно, так как все или подавляющее большинство оксиурат отличаются коротким жизненным циклом. Скорее всего, причина именно в быстрых темпах размножения оксиурат и адаптациями этой группы нематод к реинвазии и интенсивному самозаражению, связанных с небольшой продолжительностью жизни. Очевидно, что шансы многократного повторного заражения выше у более старших животных. Крупные жабы старших возрастов, имеющие более объемный кишечник, могут вместить и прокормить большее количество оксиурат, нежели более мелкие молодые амфибии: толстый отдел кишечника – для этих нематод жизненное пространство и трофическая ниша, у более крупных животных в ректуме всегда больше пищевых остатков, которые служат основным субстратом питания оксиурат. Кроме того, у этой группы нематод нельзя исключать возможность автохтонного развития, то есть отступления от правила Лейкарта, которое облигатно для оксиурат *Probstmayria vivipara* от лошадей и *Tachygonetria vivipara* от ящериц [6] и эпизодически регистрируется у других Охуурата. И если это так, то в кишечнике жаб старшего возраста могут накапливаться нематоды как результат эпизодического автохтонного развития.

*Strongyloides* sp., вероятно, заражает молодых амфибий, а потом вырабатывается возрастная резистентность к этому паразиту (как это известно для стронгилоидов теплокровных животных). Но наиболее вероятная причина, видимо, заключается все-таки в том, что стронгилоиды могут заражать амфибий перкутанно, а этот путь инвазии более осуществим у молодых жаб с нежной кожей; у животных старшего возраста остается только пероральный способ заражения.

У 9 экз. зеленой жабы, отловленных в июне 2010 г. в городе Алматы близ водохранилища Сайран, как представлено в таблице 2, обнаружено 3 вида гельминтов: *Acanthocephalus falcatus* (*Acanthocephala*: *Echinorhynchidae*); *Rhabdias bufonis* (*Nematoda*: *Rhabdiasidae*); *Cosmocerca commutata* (*Nematoda*: *Cosmocercidae*). По сравнению со сборами 1987 года отсутствовали стронгилоиды и личиночные формы – что может быть связано с малочисленностью выборки и временным пребыванием зеленой жабы в районе водохранилища (только в период икрометания), а также сезонной приуроченностью отдельных видов гельминтов (выборки 1987 и 2010 гг. были сделаны в разные месяцы) .

Из трех обнаруженных видов гельминтов отмечено преобладание *A.falcatus* и *R.bufonis*, экстенсивность инвазии которыми были значительно выше, чем осенью 1987 г. Однако, если в 1987 г. по численности и индексу обилия преобладали скребни, то в 2010 г. возросла зараженность рабдиасами. При этом летом 2010 г. индекс обилия *R.bufonis* увеличился почти вчетверо, а соответствующий показатель *A.falcatus* уменьшился более чем в два раза. Показатели зараженности жаб оксиуратой *S.commutata* в 2010 г. были несколько выше, чем в 1987 г.

**Таблица 2 – Гельминтофауна и показатели зараженности гельминтами зеленой жабы в городе Алматы летом 2010 г. (9 исследованных экземпляров)**

Вид гельминта	Число зараженных особей	Число гельминтов	Экстенсивность инвазии (%)	Индекс обилия (экз.)	Интенсивность инвазии (экз.)
<i>Rhabdias bufonis</i>	8	78 (2062)	88,89 ± 10,47	8,67 ± 4,39	9,75
<i>Cosmocerca commutata</i>	3	22 (332)	33,33 ± 15,71	2,44 ± 1,97	7,33
<i>Acanthocephalus falcatus</i>	8	37 (269)	88,89 ± 10,47	4,11 ± 1,27	4,625

Размеры нематоды *Rhabdias bufonis* от зеленой жабы в г. Алматы были несколько крупнее по сравнению с данными G. Hartwich [7] по травяной лягушке из Германии, а также с нематодами от сибирской лягушки, отловленной в 2010 г. в Иркутской области, и значительно крупнее рабдиасов от остромордой лягушки из Павлодарской и Акмолинской областей (наши данные, в печати). Кроме того, *R.bufonis* от жаб отличались значительной шириной и относительно небольшой (по отношению к длине тела) длиной пищевода и хвоста, то есть



имели более брахиморфное строение по сравнению с нематодами от двух исследованных нами видов лягушек.

Размеры скребня *A.falcatus* и оксиураты *S.commutata* существенно не отличались от описанных в литературе. У *S.commutata* в таблице мы приводим размеры только самок; всего в исследованной выборке жаб оказалось 4 самца, из которых один был неполовозрелым, то есть не набралось репрезентативной выборки для морфометрического анализа. Зрелые самцы достигали длины тела 3,7-3,95 мм, ширины – 0,3-0,45 мм, длины пищевода – 0,4-0,35 мм. Экземпляр, не достигший зрелости, имел длину 2,7, ширину – 0,225, длину пищевода – 0,3 мм (таблица 3).

**Таблица 3 – Размеры гельминтов от зеленой жабы в г. Алматы в 2010 г.**

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
<b><i>Rhabdias bufonis</i>;</b> n = 27	Длина	6,9667 ± 0,2063	1,1063462	4,4	9,1
	Ширина	0,3731 ± 0,0076	0,00148682	0,275	0,475
	Длина пищевода	0,3454 ± 0,0071	0,0012999	0,275	0,425
	Длина хвоста	0,1417 ± 0,0073	0,001394	0,1	0,25
	Расстояние до вульвы	2,5333 ± 0,0751	0,14653846	1,7	3,25
	Длина яйца	0,1094 ± 0,0028	0,00021164	0,084	0,140
	Ширина яйца	0,0485 ± 0,0018	0,0000826439	0,035	0,07
<b><i>Cosmocerca commutata</i> самки;</b> n = 16	Длина	3,94375 ± 0,1869	0,5242917	3,0	5,7
	Ширина	0,4047 ± 0,0162	0,0039349	0,275	0,5
	Длина пищевода	0,4219 ± 0,0194	0,0056562	0,3	0,575
	Длина хвоста	0,225 ± 0,0088	0,001167	0,175	0,275
	Расстояние до вульвы	1,9516 ± 0,0911	0,12453906	1,5	2,8
<b><i>Acanthocephalus falcatus</i> самцы;</b> n = 17	Длина	5,2588 ± 0,3376	1,824136	3,3	7,7
	Ширина	0,8809 ± 0,0357	0,02035386	0,65	1,1
	Длина хоботка	0,4132 ± 0,0142	0,0032123	0,325	0,5
	Ширина хоботка	0,3176 ± 0,0076	0,000919	0,275	0,35
<b><i>Acanthocephalus falcatus</i> самки;</b> n = 19	Длина	5,6895 ± 0,2726	1,3376608	3,2	7,2
	Ширина	1,0763 ± 0,0384	0,02661345	0,8	1,25
	Длина хоботка	0,4447 ± 0,0142	0,003648	0,325	0,525
	Ширина хоботка	0,3313 ± 0,0064	0,000744	0,275	0,375

В выборке жаб из Екибастузского района Павлодарской области зарегистрирован только один вид гельминтов – нематода *Oswaldocruzia filiformis* в тонком отделе кишечника, причем с невысокими показателями инвазии. Освальдокруция была найдена у трех особей в количестве 1, 2 и 6 экз., причем многие гельминты были старыми и уже подверглись частичной деструкции. У лягушек, отловленных возле этого же селения в мелководном стоячем водоеме близ пересыхающей речки, найдено 3 вида гельминтов – нематоды *Rhabdias bufonis* и *Oswaldocruzia filiformis* и трематода *Opisthioglyphe gapeae*, и все паразиты были также малочисленными (насколько можно судить по выборке лягушек численностью 7 экз.). У жаб отсутствовала наиболее типичная для них легочная нематода *R.bufo*, что, видимо, обусловлено невозможностью существования свободноживущей генерации и диссеминации инвазионных личинок. Единичные находки освальдокруций, по всей видимости, связаны со случайным попаданием инвазионных ЛЗ в желудочно-кишечный тракт при питании насекомыми. Освальдокруция по сравнению с рабдиасом – нематода, еще более требовательная к внешним условиям для развития личинок: ей нужна не только достаточная влажность, но и травянистая растительность, по которой мигрируют вверх инвазионные личинки 3-й стадии (что характерно и для других трихостронгилид). Значит, она вряд ли выжила бы в условиях остепненного участка или подвального помещения. Однако *O.filiformis* вполне могла попасть в кишечник жаб с подвижным растительноядным насекомым из мест

обитания лягушек, где происходит распространение освальдокруции (есть постоянно существующая популяция хозяев и условия для выживания ларвальных стадий). Такую возможность трансмиссии освальдокруций наблюдали в пойменных популяциях остромордой лягушки С. В. Титов и Н. Е. Тарасовская [8].

В Казахстане исследований гельминтофауны обыкновенной жабы не проводилось. Наши сборы из Восточно-Казахстанской и Павлодарской областей весьма малочисленны (всего 9 взрослых экз. и почти три десятка ранних сеголеток из Восточно-Казахстанской области).

В окрестностях г. Лениногорска, в пойме р. Ульбы, у обыкновенной жабы зарегистрировано два вида нематод: *R.bufo* и *Oswaldocruzia filiformis*. Показатели зараженности хозяев *O.filiformis* высоки; экстенсивность инвазии и особенно индекс обилия *R.bufo* незначительны (таблица 1). Ранние сеголетки были полностью свободны от гельминтов.

У жабы, отловленной весной 1987 г. в Усть-Каменогорске (в понижениях между жилыми домами, заполненных водой) – взрослой амфибии длиной 60 мм – обнаружено 2 экз. *R.bufo* и 20 экз. *O.filiformis*.

При вскрытии двух серых жаб, добытых в пойме реки Селеты на западных границах Павлодарской области, гельминтов не найдено.

В целом гельминтофауна зеленой и серой жаб в исследованных биотопах Казахстана соответствует наземному образу жизни этих амфибий: зарегистрированы только нематоды и скребни, зараженность которыми значительна. Трематоды не отмечались ни разу. Даже в Восточно-Казахстанской области, где лягушки были заражены *Opisthioglyphe ranae* и *Harplometra cylindracea*, у жаб, обитавших в одном биотопе с остромордой и озерной лягушкой, трематод не обнаружено.

Видовой состав гельминтов серой жабы (2 вида) оказался беднее, чем у зеленой (5 видов). Вероятно, причиной этого является не только малочисленность сборов серой жабы, но и указанная К. М. Рыжиковым и др. [1] бедность гельминтофауны *B.bufo* во многих регионах, связанная со стенотопностью этого хозяина. У зеленой жабы, отловленной в Екибастузском районе Павлодарской области на территории населенного пункта, где эти амфибии обитали исключительно или преимущественно в жилых помещениях (домах, заброшенных погребах, огородах возле дома) и встречались в небольших количествах, слабая зараженность гельминтами (единичные находки освальдокруции) могла быть связана с отсутствием условий для развития личиночных стадий гельминтов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыжиков, К. М. Гельминты амфибий фауны СССР / К. М. Рыжиков, В. П. Шарпило, Н. Н. Шевченко. – М. : Наука. – 1980. – 279 с.
2. Боев, С. Н. Гельминты копытных животных Казахстана / С. Н. Боев, И. Б. Соколова, В. Я. Панин. – Алма-Ата: изд-во АН КазССР. – 1962. – Т. 1. – 377 с.
3. Лакин, Г. Ф. Биометрия [Учеб. пособие для биол. спец. вузов]. – Г. Ф. Лакин. – М. : Высшая школа. – 1980. – 293 с.
4. Ваккер, В. Г. Биология *Rhabdias bufo* в Среднем Прииртышье. / В. Г. Ваккер, Н. Е. Тарасовская. – Деп. в ВИНТИ. – 1988. – № 4146-В88. – 17 с.
5. Дубинина, М. Н. Экологическое исследование паразитофауны озерной лягушки (*Rana ridibunda* Pall.) в дельте Волги. / М. Н. Дубинина // Паразитологический сборник. – Ленинград. – 1950. – С. 340-350.
6. Шульц, Р. С. Основы общей гельминтологии / Р. С. Шульц, Е. В. Гвоздев // Биология гельминтов. – Т. II. – М. : Наука. – 1972. – 515 с.
7. Hartwich, G. Über *Rhabdias bufo* (Schrank, 1788) und die Abtrennung von *Rhabdias dossei* nov. spec. (Nematoda: Rhabdiasidae) / G. Hartwich – Mitt.Zool.Mus. – Berlin. – 1972. – Bd 48. – Heft 2. – S. 401-414.
8. Титов, С. В. Роль растительноядных насекомых в инвазии лягушек трихостронгилидой *Oswaldocruzia filiformis* / С. В. Титов, Н. Е. Тарасовская // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Биологические, медицинские и психолого-педагогические проблемы адаптации». – Павлодар. – 22-23 января 2009. – С. 103-106.

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕМАТОДЫ RHABDIAS BUFONIS ОТ РАЗНЫХ ВИДОВ БЕСХВОСТЫХ АМФИБИЙ

**Н. Е. Тарасовская**, доктор биол. наук, **А. М. Абдыбекова**, доктор вет. наук  
Павлодарский государственный педагогический институт

**М. Ш. Шалменов**, доктор вет. наук  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Неше түрлі қосмекенділерден Rhabdias bufonis жұмыр құрттарының морфологиялық талдау 3 иелердің түрлердең – сүйіртұмсық бақа, сібір бақа, жасыл құрбақа – Rhabdias bufonis жұмыр құрттарының мөлшелерінің және ішқұрттардың мөлшелерінде ықпал жасалған факторлары талдалған. Мөлшелер және пропорцияларындағы жұмыр құрттардың морфологиялық топтар ерекшеленген.*

*Анализируются размеры нематоды Rhabdias bufonis от трех видов хозяев – остромордой и сибирской лягушек, зеленой жабы, а также факторы, влияющие на размеры гельминтов. Выделены морфологические группы нематод по размерам и пропорциям тела.*

*Sizes of nematode Rhabdias bufonis from three host species – moor frog (Rana arvalis), Siberian frog (Rana amurensis) and green toad (Bufo viridis) and also the factors influencing helminthes' sizes were analyzed. Morphological tops of nematodes on the sizes and body proportions were determined.*

Rhabdias bufonis является широко распространенным паразитом амфибий с широким кругом хозяев. Он мог бы служить моделью для изучения внутривидовой изменчивости, однако данных по морфологии этой нематоды, особенно количественных данных, пока мало. В республиках бывшего СССР факт наличия R. bufonis в гельминтофауне амфибий и отдельные детали его экологии были изучены Г. С. Марковым и М. Л. Рогозой [1] у Rana temporaria в Ленинградской области, Т.М.Будаловой с соавт. [2] у озерной и прудовой лягушек в Костромской области, М. А. Кудиновой и др. [3] – у травяной лягушки в Южной Карелии. Н. А. Щепина [4] изучала распространенность Rhabdias bufonis у трех видов амфибий Забайкалья: монгольская жаба (Bufo raddei), сибирская лягушка (Rana amurensis) и сибирский углозуб (Salamandrella keiserlingii). В. Н. Куранова [5] в своих работах по гельминтофауне бесхвостых амфибий поймы средней Оби отмечает наличие рабдиасов у остромордой лягушки и серой жабы. В. А. Однокурцев и В. Т. Седалищев [6] выявили Rhabdias bufonis у сибирской лягушки в Якутии, но не обнаружили этого вида нематод у дальневосточной и остромордой лягушки. А. А. Лебединский с соавт. [7] отметили R. bufonis, наряду с другими видами гельминтов, у травяной и остромордой лягушек в Горьковской (ныне Нижегородской) области. Однако данные исследователи не занимались изучением морфологии рабдиасов.

В Казахстане R.bufonis отмечен Т. Н. Соболевой [8] у травяной и озерной лягушек в западных и южных районах республики. В. Г. Ваккер и Н. Е. Тарасовская [9] провели обширное исследование особенностей экологии R.bufonis в нескольких биотопах Павлодарской области, а также дали собственное описание нематоды с сопоставительным анализом ее размеров из Павлодарского Прииртышья и Средней Европы.

**Материал и методика.** В нашем распоряжении были нематоды Rhabdias bufonis от 3 видов бесхвостых амфибий – остромордой лягушки и зеленой жабы. В течение лета 2005 г. в четырех точках окрестностей г. Павлодара (пойма р. Иртыш в районе Южного водозабора, пойма р. Усолка – небольшого правобережного притока р. Иртыш, увлажненная низина возле дач «Яблонька», озеро на окраине города возле Детской железной дороги) были сделаны сборы остромордой лягушки общей численностью 136 экз. В июне-июле 2004 и в мае 2005 г. в одной

из точек Баян-Аульских гор (окрестности озера Биржанколь) было поймано соответственно 12 и 22 экз. лягушек и 5 и 27 экз. прытких ящериц.

450 экз. остромордой лягушки было отловлено в 2006-2007 гг. в пойме р. Усолка – припойменном биотопе р. Иртыш (базовая точка сбора), 3 точках поймы Иртыша, заброшенном песчаном карьере и заболоченной низине возле дач «Яблонька» в окрестностях г. Павлодара.

В бесснежный период 2010 г. в Павлодарской области, в припойменных биотопах реки Иртыш, были проведены ежемесячные отловы остромордой лягушки общей численностью 116 экз. (это была базовая популяция, в которой ежегодно проводились регулярные сборы остромордой лягушки). 27 июля 2010 г. на влажном лугу в окрестностях поселка Казгородок Енбекшильдерского района Акмолинской области было отловлено 35 экз. остромордой лягушки. 14 экз. сибирской лягушки (из которых 11 особей были половозрелыми) были добыты 30 июня 2010 года в Иркутской области, в окрестностях села Большое Голоустное. 9 экз. зеленой жабы были пойманы 17 июня 2010 г. в черте г. Алматы – возле водохранилища Сайран.

Добытых амфибий подвергали полному гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам. Половозрелые экземпляры нематод для морфологического анализа измеряли с помощью окуляр-микрометра с известной ценой деления на микроскопе МБС-10. Количественные данные обрабатывали статистическими методами – с вычислением ошибки репрезентативности показателей зараженности и средних значений размеров абсолютных величин и отдельных структур гельминтов [10].

#### **Результаты и их обсуждение.**

Имея в распоряжении материал от 3 видов хозяев из нескольких географических точек (и некоторые ретроспективные данные по Павлодарской области), мы попытались выявить тенденции и факторы изменения линейных размеров и пропорций тела рабдиасов.

Детальный морфометрический анализ нематод, проведенный по материалам, собранным нами в 2004-2005 гг., позволил выявить некоторые конкретные факторы, влияющие на размеры гельминтов и отдельных частей их тела. Как видно из таблицы 1, существенных различий в размерах нематод из поймы Иртыша и Усолки (правобережной протоки р. Иртыш) не отмечалось; чуть крупнее (но без статистически достоверных различий) были рабдиасы из водоема возле Детской железной дороги, еще большей длиной и шириной отличались нематоды из низины возле дач «Яблонька» (различия с поймой Иртыша близки к достоверным при  $P = 0,05$ ). Максимальную длину, которая была достоверно больше, чем у *R. bufonis* из всех точек г. Павлодара, имели гельминты из окрестностей озера Биржанколь (Казахский Мелкосопочник). Ширина гельминтов на «Яблоньке» и в окрестностях Биржанколя достоверно не различались.

Минимальная абсолютная длина хвоста отмечена на Усолке, несколько больше – на озере Биржанколь и в пойме Иртыша, максимальной величины этот параметр достигал в окрестностях дач «Яблонька» и возле Детской железной дороги. Наименьшая длина пищевода была у нематод из водоемов Детской железной дороги (0,378 мм); у рабдиасов из поймы р. Иртыш и р. Усолка этот показатель был несколько выше (и практически одинаковым в обоих биотопах – 0,40 и 0,417 мм), еще большей длины достигал пищевод в окрестностях озера Биржанколь (0,437 мм), и максимальное значение этого показателя было в районе дач «Яблонька» – 0,543 мм.

Наиболее крупными яйцами отличались нематоды из Мелкосопочника и поймы р. Усолка, достаточно крупными – из поймы Иртыша и окрестностей дач «Яблонька», наиболее мелкими – рабдиасы из окрестностей Детской железной дороги. Следует отметить, что размеры яиц не зависят от размера самок, поскольку яйца выходят на разных стадиях развития.

Абсолютные размеры нематод часто (хотя и не всегда) увеличивались у крупных взрослых лягушек: длина и ширина рабдиасов достигали максимума в окрестностях озера Биржанколь, где были отловлены в основном половозрелые и очень крупные амфибии. Значительная доля взрослых лягушек оказалась и в выборке с дач «Яблонька», тогда как в пойме р. Иртыш и Усолка были добыты в основном мелкие молодые лягушки – сеголетки и годовики. Однако в районе Детской железной дороги, где были исследованы довольно крупные половозрелые лягушки, рабдиасы имели не самые крупные размеры тела и отличались наиболее мелкими яйцами. В последнем случае, возможно, определенную роль сыграла засоленность биотопа или же генетические особенности нематод из изолированной популяции

лягушек антропогенного водоема. Очевидно и то, что паразиты, имея в распоряжении достаточный трофический ресурс (при паразитировании в крупных хозяевах), увеличивали, прежде всего, те части тела, которые связаны с репродуктивными структурами. Например, возрастала ширина нематод, а также длина средней части, где находятся матки с яйцами, тогда как длина пищевода и передней части гельминтов, а также длина хвоста увеличивались не всегда, и размеры этих структур могли быть в определенной степени генетически детерминированы. В районе дач «Яблонька» несмотря на определенное органическое загрязнение водоема, рабдиасы имели крупные размеры.

Форма хвостового терминуса нематод была весьма различной. Мы отмечали несколько вариаций хвостового терминуса: 1) обычный, 2) вытянутый и довольно истонченный, 3) узкий и короткий (резко сужающийся за анальным отверстием), 4) конический короткий и широкий; 5) редукция терминуса, доходящая почти до полного его отсутствия. Эти вариации обычно не были связаны с общими размерами нематоды и, вероятнее всего, генетически детерминированы. Обращает на себя внимание варьирующее положение отверстия вульвы. В литературе указано, что вульва обычно открывается в задней половине тела, примерно на границе его средней и задней трети. По нашим наблюдениям, у разных особей нематод матки развиты в разной степени и начинают свое функционирование не одновременно: у одних молодых нематод яйца сначала появляются в задней матке, у других – в передней.

Морфологический анализ нематод на качественном уровне позволил в целом выделить 3 основных типа пропорций тела: долихоморфный, мезоморфный (средний) и брахиморфный тип. Рабдиасы первого типа – вытянутые в длину, довольно тонкие, обычно с длинным пищеводом и вытянутым хвостовым терминусом. Нематоды со средними пропорциями тела – обычной длины и ширины, с пищеводом и хвостом типичного строения. Гельминты брахиморфного типа – чуть короче обычных, толстые, с коротким и широким конусовидным пищеводом, хвостовой терминус у них или конический, короткий или же истонченный, резко сужающийся сразу за анальным отверстием. Именно такие короткие широкие нематоды отличались большим количеством одновременно присутствующих яиц и их значительными размерами. Брахиморфные нематоды во всех биотопах довольно часто встречались у крупных старых лягушек, где они компактно лежали в ячейках легкого. Возможно, такой способ стационарного питания в легких рационален как для гельминта, так и для хозяина: исключается травмирование большого количества сосудов, кровопотери, а нематода экономит энергию и не вызывает слишком бурных иммунных реакций.

На существование морфологических типов гельминтов с разными пропорциями тела обращали внимание разные исследователи (попутно или целенаправленно). Н. Е. Тарасовская и Г. К. Сыздыкова [11] выделили у сифаций от мышевидных грызунов три морфологических типа – долихоморфный, средний, мезоморфный и брахиморфный, подчеркнув более высокую плодовитость брахиморфных нематод.

Механизм формирования морфологических типов рабдиасов, отмеченных в нашем материале, можно предположить двоякий: либо он определяется генетическими особенностями самих гельминтов, либо формируется в зависимости от условий жизни нематод (в том числе размеров и строения легких амфибий). Не исключен и отбор нематод определенных морфологических типов – в зависимости от условий в организме хозяина.

Кроме того, при просмотривании большого объема материала обращает на себя внимание явное наличие двух размерных групп рабдиасов – крупных и мелких; причем в разных биотопах разграничение крупных и мелких гельминтов выражено по-разному: иногда оно резкое, а в некоторых случаях есть много промежуточных размерных вариаций. На это явление у рабдиасов от травяной лягушки еще в 70-е годы обратил внимание G. Hartwich [12], который предложил выделить мелких рабдиасов в самостоятельный вид. Однако, при всей ценности морфологических наблюдений данного исследователя, мнение о наличии в легких лягушек одновременно двух разных видов рода *Rhabdias* вряд ли можно считать обоснованным (ввиду невозможности симпатричного обособления видов и облигатной конкуренции). Скорее всего, в данном случае речь идет о дивергенции размерных групп особей в пределах вида – а это экологическое явление известно у ряда организмов, в том числе и свободноживущих. В нашем материале гельминты, полярно различающиеся по величине даже в пределах одной гемипопуляции, встречались довольно

часто, особенно у крупных лягушек. У мелких *Rana arvalis* обычно паразитировали одинаково мелкие нематоды (ввиду небольшого трофического ресурса организма хозяина).

Таблица 1 – Размеры *R.bufo* от остромордой лягушки из Павлодарской области в 2004-2005 гг.

Морфометрические признаки	Низина возле дач «Яблонька»			Пойма р. Иртыш			Пойма р. Усолка			Озеро Биржанколь		
	Минимум	Максимум	Средняя	Минимум	Максимум	Средняя	Минимум	Максимум	Средняя	Минимум	Максимум	Средняя
Длина тела	1,25	8,3	5,368 ± 0,3705	3,1	7,4	4,7463 ± 0,2046	2,45	9,1	4,8438 ± 0,1399	2,05	10,1	6,1716 ± 0,1191
Максимальная ширина	0,15	0,4	0,273 ± 0,0144	0,15	0,275	0,225 ± 0,0065	0,1	0,35	0,2117 ± 0,0049	0,15	0,4	0,2547 ± 0,0041
Длина пищевода	0,125	0,8	0,5432 ± 0,0484	0,21	0,672	0,4172 ± 0,0254	0,23	0,7	0,4005 ± 0,0107	0,154	0,85	0,4375 ± 0,0089
Длина хвоста	0,125	0,4	0,2960 ± 0,0198	0,098	0,39	0,2308 ± 0,0124	0,075	0,5	0,2063 ± 0,0095	0,098	0,49	0,2483 ± 0,0069
Расстояние до вульвы	0,64	3,2	1,7784 ± 0,12114	1,1	3,38	1,7930 ± 0,1284	0,47	3,05	1,8195 ± 0,0690	0,5	4,1	2,3204 ± 0,0582
Длина яиц	0,028	0,098	0,06548 ± 0,0038	0,021	0,120	0,058 ± 0,0054	0,014	0,126	0,0765 ± 0,0033	0,014	0,133	0,0784 ± 0,002
Ширина яиц	0,014	0,043	0,0308 ± 0,0018	0,014	0,07	0,0298 ± 0,0026	0,014	0,07	0,0386 ± 0,0015	0,014	0,07	0,0463 ± 0,0013

Как видно из таблицы 2, минимальные абсолютные размеры нематод в 2006 г. были зафиксированы в низине возле дач «Яблонька», более высокие и практически одинаковые – в пойме Иртыша и Усолки, наиболее высокие – в пойменной популяции лягушек из Иртышского района.

Таблица 2 – Размеры нематод *Rhabdias bufo* от остромордой лягушки в Павлодарской области в зависимости от биотопа в 2006 г.

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
Низина возле дач «Яблонька»; n = 17	Длина	4,018 ± 0,387	2,5402941	1,5	6,85
	Ширина	0,154 ± 0,0086	0,00126838	0,1	0,2
	Длина пищевода	0,291 ± 0,0209	0,0074173	0,175	0,45
	Длина хвоста	0,109 ± 0,0056	0,000538	0,075	0,15
	Расстояние до вульвы	1,562 ± 0,1472	0,36829044	0,65	2,45
	Длина яйца	0,0756 ± 0,0047	0,00033	0,056	0,112
	Ширина яйца	0,0415 ± 0,0034	0,000171	0,028	0,07
Иртышский район; n = 69	Длина	5,043 ± 0,214	3,1500385	1,7	10,9
	Ширина	0,198 ± 0,0038	0,00102462	0,125	0,275
	Длина пищевода	0,305 ± 0,00704	0,0034242	0,2	0,5
	Длина хвоста	0,13003 ± 0,0029	0,000587	0,1	0,2
	Расстояние до вульвы	1,991 ± 0,0741	0,37875186	0,65	3,45
	Длина яйца	0,0836 ± 0,0014	0,000146	0,056	0,112
Пойма р. Иртыш (Черноярка, с-з Техникум); n = 18	Ширина яйца	0,0493 ± 0,00105	0,00008108	0,028	0,07
	Длина	4,442 ± 0,2804	1,4147794	2,55	6,1
	Ширина	0,211 ± 0,0109	0,00214869	0,125	0,275
	Длина пищевода	0,335 ± 0,0118	0,0025102	0,25	0,45
	Длина хвоста	0,160 ± 0,0101	0,001848	0,1	0,25
	Расстояние до вульвы	1,824 ± 0,0963	0,16679943	1,2	2,5
	Длина яйца	0,0775 ± 0,0036	0,0001923	0,056	0,098
Ширина яйца	0,0481 ± 0,0028	0,00011807	0,028	0,056	

Усолка в целом; n = 312	Длина	4,399 ± 0,073	1,6760261	1,2	10,9
	Ширина	0,171 ± 0,00202	0,00128278	0,075	0,25
	Длина пищевода	0,311 ± 0,0031	0,0030633	0,2	0,55
	Длина хвоста	0,145 ± 0,0019	0,001119	0,075	0,25
	Расстояние до вульвы	1,776 ± 0,0292	0,265123729	0,625	4,2
	Длина яйца	0,0733 ± 0,0029	0,00231259	0,042	0,112
	Ширина яйца	0,0434 ± 0,00063	0,000120062	0,028	0,07

Таблица 3 – Размеры нематод *Rhabdias bufonis* из разных биотопов и географических точек в 2007 и 2010 гг.

Объем и характер выборки	Параметр	Среднее значение	Дисперсия	Лимиты	
				минимум	максимум
В целом в окрестностях г. Павлодара, n = 208, 2007 г.	Длина	5,3754 ± 0,0832	1,438934	2,15	10,9
	Ширина	0,2215 ± 0,0025	0,00131328	0,125	0,3
	Длина пищевода	0,3559 ± 0,0047	0,0046783	0,225	0,525
	Длина хвоста	0,147 ± 0,00202	0,00086	0,075	0,25
	Расстояние до вульвы	2,1882 ± 0,0317	0,20893668	0,9	3,5
	Длина яйца	0,0812 ± 0,00095	0,00020028	0,056	0,140
	Ширина яйца	0,04802 ± 0,00055	0,0000731347	0,028	0,07
Пойма реки Усолка, n = 91, 2007 г.	Длина	5,5692 ± 0,1284	1,4997094	2,15	7,9
	Ширина	0,2319 ± 0,0035	0,00109814	0,175	0,3
	Длина пищевода	0,3695 ± 0,0068	0,0042611	0,25	0,525
	Длина хвоста	0,1604 ± 0,0033	0,001001	0,1	0,25
	Расстояние до вульвы	2,2453 ± 0,0503	0,229846	0,9	3,4
	Длина яйца	0,0771 ± 0,00138	0,00018021	0,056	0,112
	Ширина яйца	0,0468 ± 0,00084	0,0000695573	0,028	0,056
Карьер на восточной окраине г. Павлодара, n = 117, 2007 г.	Длина	5,2246 ± 0,1075	1,3517671	2,8	10,9
	Ширина	0,2135 ± 0,0034	0,0013491	0,125	0,3
	Длина пищевода	0,3453 ± 0,0064	0,0047837	0,225	0,5
	Длина хвоста	0,1365 ± 0,00205	0,000501	0,075	0,2
	Расстояние до вульвы	2,1438 ± 0,0403	0,1899667	1,1	3,5
	Длина яйца	0,0844 ± 0,00126	0,00019418	0,056	0,140
	Ширина яйца	0,049 ± 0,00077	0,0000743448	0,028	0,070
Пойменные биотопы Павлодарской области, остромордая лягушка; n = 184, 2010 г.	Длина	5,7785 ± 0,1103	2,2272825	2,45	8,9
	Ширина	0,2319 ± 0,0041	0,00315186	0,1	0,35
	Длина пищевода	0,3478 ± 0,0043	0,0033354	0,225	0,5
	Длина хвоста	0,1632 ± 0,0032	0,001851	0,1	0,3
	Расстояние до вульвы	2,0985 ± 0,0376	0,25871702	1,05	3,2
	Длина яйца	0,0964 ± 0,00105	0,00021485	0,056	0,140
	Ширина яйца	0,0448 ± 0,00063	0,0000837942	0,028	0,07
С. Казгородок Акмолинской области, остромордая лягушка; n = 11, 2010 г.	Длина	5,5591 ± 0,5510	3,0364091	3,7	9,8
	Ширина	0,2273 ± 0,0139	0,00193182	0,175	0,325
	Длина пищевода	0,3591 ± 0,0235	0,0055341	0,275	0,55
	Длина хвоста	0,1227 ± 0,0114	0,001307	0,1	0,2
	Расстояние до вульвы	1,9773 ± 0,1844	0,34018182	1,35	3,45
	Длина яйца	0,1018 ± 0,004	0,00016036	0,084	0,126
	Ширина яйца	0,0471 ± 0,0022	0,0000498909	0,042	0,056
Г. Алматы, зеленая жаба; n = 27, 2010 г.	Длина	6,9667 ± 0,2063	1,1063462	4,4	9,1
	Ширина	0,3731 ± 0,0076	0,00148682	0,275	0,475
	Длина пищевода	0,3454 ± 0,0071	0,0012999	0,275	0,425
	Длина хвоста	0,1417 ± 0,0073	0,001394	0,1	0,25
	Расстояние до вульвы	2,5333 ± 0,0751	0,14653846	1,7	3,25
	Длина яйца	0,1094 ± 0,0028	0,00021164	0,084	0,140
	Ширина яйца	0,0485 ± 0,0018	0,0000826439	0,035	0,07
С. Большое Голоустное, сибирская лягушка;	Длина	6,8141 ± 0,12604	0,4924572	5,1	8,25
	Ширина	0,24375 ± 0,0044	0,00060484	0,175	0,275
	Длина пищевода	0,3656 ± 0,0055	0,0009577	0,3	0,4

n = 32, 2010 г.	Длина хвоста	0,1531 ± 0,0037	0,000433	0,1	0,2
	Расстояние до вульвы	2,4047 ± 0,0445	0,06134829	1,8	2,85
	Длина яйца	0,0989 ± 0,0028	0,00023947	0,084	0,140
	Ширина яйца	0,0449 ± 0,0016	0,0000810554	0,035	0,07

В мелких водоемах возле дач по сравнению с предыдущим годом сильно увеличилось органическое загрязнение (за счет навоза и компоста), в связи с чем мы наблюдали тугорослость сеголеток и лягушек 1-2 лет, а также резкое уменьшение размеров брюхоногих моллюсков семейства Lymnaeidae и трематод *Opisthioglyphe ganae* в кишечнике лягушек на стадии мариты. То есть в данном случае заметно явное угнетение промежуточных и дефинитивных хозяев, а вместе с ними – и паразитов, только у нематоды *R.bufo* это было выражено в меньшей степени, чем у трематоды – видимо, в связи с адаптацией свободноживущих стадий к условиям органического загрязнения. В припойменной популяции лягушек (р. Усолка) произошло снижение размеров рабдиасов по сравнению с предыдущим годом.

В 2007 г. произошло существенное увеличение размеров рабдиасов – как длины, так и ширины) в припойменных биотопах, что, возможно, связано с уменьшением численности *R.bufo* на фоне повышения зараженности легочной трематодой *Halplometra cylindracea*. При этом гаплотрой были заражены в основном или исключительно мелкие лягушки в возрасте 1-2 лет и сеголетки, а рабдиасы встречались у крупных старых лягушек, так что не исключено и отмеченное выше влияние размеров хозяина на размеры нематод. На заброшенном песчаном карьере на восточной окраине г. Павлодара рабдиасы имели несколько меньшие абсолютные размеры (с соответствующим уменьшением размеров отдельных структур), чем в пойме р. Усолка. На карьере были отловлены исключительно взрослые, крупные лягушки; гаплотрофы в этом биотопе не отмечены. Наиболее вероятной причиной некоторого уменьшения размеров рабдиасов на карьере является засоленность биотопа, которая привела к снижению численности лягушек (по сравнению с серединой 80-х гг.) и некоторому угнетению свободноживущих стадий рабдиасов.

В 2010 г. средние размеры рабдиасов в припойменном биотопе (пойме р. Усолка) еще более возросли по сравнению с предыдущими годами. При этом численность легочной трематоды *H.cylindracea* несколько снизилась, как и снизилась общая численность лягушек. Гаплотрофа, по нашим данным, оказывала определенное негативное влияние на размеры рабдиасов.

Сравнение абсолютных размеров нематод *Rhabdias bufo* (у которых паразитические гемипопуляции представлены исключительно партеногенетическими самками) от остромордой лягушки из двух областей Казахстана показало, что в Акмолинской области рабдиасы были несколько мельче, нежели этим же летом в Павлодарской области (таблица 3). Нематоды из Казгородка отличались большей длиной пищевода, меньшей длиной хвоста и более крупными яйцами. Положение вульвы по отношению к общей длине тела было практически одинаковым.

Лимиты абсолютных размеров рабдиасов в Казгородке отклонялись в большую сторону по сравнению с Павлодаром. Однако в исследованной точке Акмолинской области среди рабдиасов преобладали более мелкие особи. Дисперсия длины и ширины нематоды от остромордых лягушек из Казгородка была значительно выше, чем в Павлодарской области, что свидетельствует о существенном разбросе значений метрических признаков.

Из причин, вызвавших описанные различия в размерах нематод из Павлодарской и Акмолинской областей, наиболее существенной можно считать изоляцию популяций хозяев и гельминтов (как расстоянием, так и мозаичным расположением благоприятных для амфибий биотопов).

Из всех исследованных видов амфибий максимальные размеры рабдиасов отмечены у зеленой жабы из г. Алматы, несколько меньше – у нематод от сибирской лягушки. Из таблиц 1-3 видно, что размеры *R.bufo* от этих крупных амфибий достоверно превышают величину рабдиасов от остромордой лягушки из всех исследованных точек севера Казахстана. Это дает веское основание предположить, что размеры амфибий (как в пределах вида, так и у разных видов хозяев) оказывают существенное влияние на абсолютные размеры легочных нематод, предопределяя общие размеры потенциального трофического ресурса организма.



Обращает на себя внимание тот факт, что рабдиасы от жаб имеют более брахиморфные пропорции по сравнению с нематодами от сибирской и остромордой лягушек, что проявляется в достоверно большей абсолютной ширине тела, соотношении длины тела с шириной, длиной пищевода и хвоста. Возможно, у жаб, ведущих полностью наземный образ жизни, легкие имеют ячеистое строение с множеством внутренних перегородок и богаты кровеносными сосудами, что делает физиологически выгодным стационарное питание в легких, как это нами отмечалось у крупных, старых экземпляров остромордой лягушки.

Таким образом, среди факторов, влияющих на размеры *Rhabdias bufonis*, можно назвать следующие:

- 1) размеры амфибий (видовые и возрастные);
- 2) особенности строения легких;
- 3) благоприятность биотопа для развития свободноживущих стадий;
- 4) географическая изоляция популяций хозяев;
- 5) генетические особенности самих гельминтов, предопределяющие размеры и пропорции тела – с отбором наиболее адаптированных в конкретных условиях морфологических вариаций.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Марков, Г. С. Сезонные и микроразличные различия в паразитофауне травяной лягушки / Г. С. Марков, М. Л. Рогоза // Доклады Академии Наук СССР. – 1953. – Т. ХСІ. – № 1.
2. Будалова, Т. М. Влияние антропогенных факторов на состав гельминтоценоза и зараженность озерной и прудовой лягушек гельминтами / Т. М. Будалова, Н. М. Радченко, Г. С. Марков // Фауна и экология амфибий и рептилий. – Межвузовский сборник научных трудов. – Горький. – 1984. – С. 74-84.
3. Кудинова, М. А. Гельминтофауна лягушки травяной Южной Карелии / М. А. Кудинова, Г. В. Жерихова, О. Е. Петрова // В сб.: Гельминты и их промежуточные хозяева. – Петрозаводск. – 1985. – С. 24-27.
4. Щепина, Н. А. Зараженность амфибий Забайкалья паразитами легких нематодами *Rhabdias bufonis* Schrank, 1788. // Н. А. Щепина. – Материалы II межрегиональной научной конференции : Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск. – 15-20 сентября 2005. – С. 237-238.
5. Куранова, В. Н. Гельминтофауна бесхвостых амфибий поймы Средней Оби, ее половозрастная и сезонная динамика / В. Н. Куранова // В сб. : Вопросы экологии беспозвоночных. – Томск. – 1988. – С. 134-154.
6. Однокурцев, В. А. К гельминтофауне бурых лягушек Якутии (предварительное сообщение). / В. А. Однокурцев, В. Т. Седалищев // Материалы II межрегиональной научной конференции : Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке. – Новосибирск. – 15-20 сентября. – 2005. – С. 151-152.
7. Лебединский, А. А. Некоторые особенности гельминтофауны бурых лягушек в условиях антропогенного воздействия / А. А. Лебединский, Т. Б. Голубева, В. И. Анисимов // Фауна и экология беспозвоночных : Межвузовский сборник научных трудов. – Горький. – 1989. – С. 41-46.
8. Соболева, Т. Н. К гельминтофауне водных амфибий и рептилий Казахстана / Т. Н. Соболева – В сб.: Экология паразитов водных животных. – Алма-Ата. – 1975. – С. 186-192.
9. Ваккер, В. Г. Биология *Rhabdias bufonis* в Среднем Прииртышье. / В. Г. Ваккер, Н. Е. Тарасовская. – Деп. в ВИНТИ. – 1988. – № 4146-В88. – 17 с.
10. Лакин, Г. Ф. Биометрия [Учеб. пособие для биол. спец. вузов]. / Г. Ф. Лакин. – М. : Высшая школа. – 1980. – 293 с.
11. Тарасовская, Н. Е. К вопросу о самостоятельности видов рода *Syphacia* от мышевидных грызунов. / Н. Е. Тарасовская, Г. К. Сыздыкова // Вестник Павлодарского государственного университета. – Серия Химико-биологическая. – 2004. – № 2. – С. 65-78.

12. Hartwich, G. Über Rhabdias bufonis (Schrank, 1788) und die Abtrennung von Rhabdias dossei nov. spec. (Nematoda: Rhabdiasidae). / G. Hartwich – Mitt. Zool. Mus. – Berlin. – 1972. – Bd 48. – Heft 2. – S. 401-414.



## ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

УДК: 004.9

### МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУКОЕМКИМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Д. Ж. Глеккабылова

Уральский медицинский колледж «Максат»

*Жұмыста шаруашылық, өндірістік, қаржылық және басқа ғылыми объектілерде негізгі қарым-қатынастарды анықтайтын, модельді талдау үрдісінде ақпараттық құралдардың рөлі мен мәні көрсетілген. Ақпараттық технологиялардың тез таралуы, қоғамдық өмірде ақпарат рөлінің өсуі ғылыми-техникалық өңдеулердің инновациялық үрдісін қамтамасыздандырудың тездетілуіне әкелді.*

*В работе показана роль и значение инструментария информационного менеджмента в процессе анализа модели, определяющей взаимодействие основных хозяйственных, производственных, финансовых и других объектов наукоемкой организации. Распространение информационных технологий, рост роли информации в общественной жизни выдвигают на первый план проблемы обеспечения ускорения процессов инновации научно-технической разработки.*

*In this work the author shows the role and value of toolkit of information management in the course of analysis of model defining interaction of basic economic, industrial, financial and other objects of high technology organization. Distribution of information technology, growth of a role of information to public life put in the forefront problems of maintenance of acceleration of innovation processes of scientific and technical working out.*

Миссия информационных технологий в системах управления наукоемких производств, заключается, прежде всего, в том, чтобы стать инструментом для разработки принципиально новых бизнес процессов, обеспечения ускорения процессов инновации научно-технической разработки.

Технология управления, реализованная на базе информационных технологий, использует информационное пространство организации, формируемое с помощью соответствующего инструментария, который обеспечивает доступ к информации о наличии и движении производственных, материальных, финансовых и кадровых ресурсов производственной организации.

Роль и значение инструментария информационного менеджмента можно показать в процессе анализа модели, определяющей взаимодействие основных хозяйственных, производственных, финансовых и других объектов наукоемкой организации.

Для этого объекты производственной организации (бизнес-среды) следует изоморфно отобразить на систему множеств  $\{\mathbf{W}_i\}_{i=1,n}$  и определить на этой системе множеств отношения между элементами этих множеств [1].

При таком подходе структуру производственной организации можно отобразить на множество объектов  $\{\mathbf{W}_i\}_{i=1,n}$ . Объекты, отражающие соответствующие операции на рынке

товаров/услуг также можно отобразить в виде соответствующих множеств  $\{M_k\}_{k=1,m}$ ,  $\{P_k\}_{k=1,l}$  т.д.

Взаимодействие производства и рынка изоморфно описывается отношениями между элементами соответствующих множеств, например,  $P$  и  $M$ . Для рассматриваемого примера элементы множества  $W$  отражают набор инвестиций, производство, произведенные товары и/или услуги, системы снабжения и сбыта, маркетинг, банки и т.п. На множестве  $W$  можно определить порядок между его элементами, что позволяет показать модель системы множеств в виде графа состояний:  $W = \langle w_1, w_2, \dots, w_n \rangle$ .

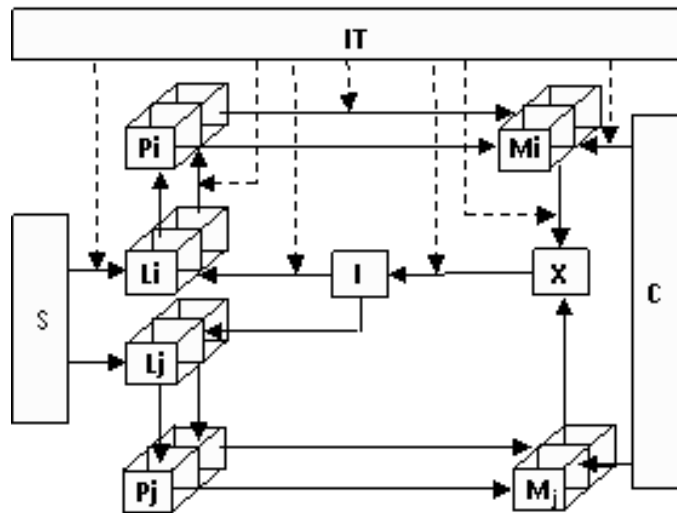


Рисунок 1 – Модель бизнес-среды организации:

**I – инвестиции, L – производство, P – линейка продуктов, M – рынок, X – потери, N – новое производство, S – партнеры, IT – информационная технология, C – клиенты**

На рисунке 1 показано графическое отображение графа состояний множественной модели  $\{W_i\}$ . Здесь в качестве вершин графа изоморфно отражены следующие состояния:  $\{L\}$  – множество технологических процессов,  $\{P_i\}$  – множество линеек продуктов и/или услуг,  $\{M_i\}$  – множество рынков продуктов и/или услуг,  $\{I_k\}$  – множество банковских систем,  $\{N_i\}$  – множество дополнительных линеек продуктов или услуг,  $\{X_m\}$  – множество видов потерь системы,  $\{S_n\}$  – множество партнеров системы,  $\{C_o\}$  – множество клиентов системы,  $\{IT_p\}$  – множество функциональных операций информационной системе управления.

Для этой модели справедливо следующее обозначение:

$$W = \langle I, L, P, M, X, S, C, IT \rangle \quad (1)$$

На рисунке 1 в виде непрерывных линий показаны связи между состояниями модели. Пунктирные линии отражают связи потоков данных и управляющей информации между системой информационного управления (IT) и бизнес-процессами.

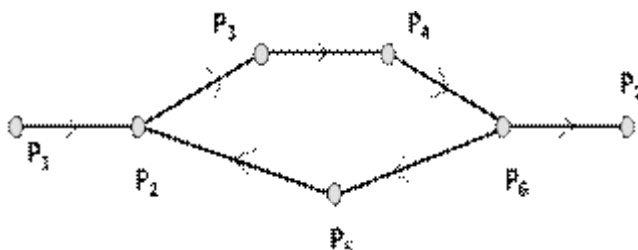
В таком представлении назначение IT как объекта модели, определяется функциями приема, обработки, анализа и хранения информации, протекающей между ее объектами и выработкой необходимой информации (знаний) для управления всеми объектами модели.

Системы IT-управления первоначально были направлены на поддержку системы учета и планирования ресурсов организации, реализации заданного производства, обеспечения необходимого уровня качества продукции и/или услуг, в структуре организации [2].

Однако, используя цифровую основу в деятельности информационных технических средств, IT-технологии позволили применить математический аппарат для оптимизации процессов управления и отображения аналитической информации. Таким образом, постепенно сформировалась более значимое представление об информационной технологии, как о сфере формирования объективного знания о производственной ситуации для обеспечения наиболее эффективного управления производственной системой в современном экономическом пространстве.

Показанная на рисунке 1 схема организации взаимодействия различных объектов производственного процесса позволяет лишь определить их основные взаимосвязи, однако, необходимо разработать аппарат, позволяющий показать взаимосвязь организационных и информационных процессов в системе управления производством. Для этого были применены положения теории множеств и теории графов, что позволило разработать теоретико-множественную модель процесса информационного управления производственной системой.

Используя в качестве основы для дальнейшего исследования множество  $\{W_{ij}\}$ , можно перейти к графическому отображению ориентированного графа состояний этого множества  $\langle P \rangle$ , показанного на рисунке 2.



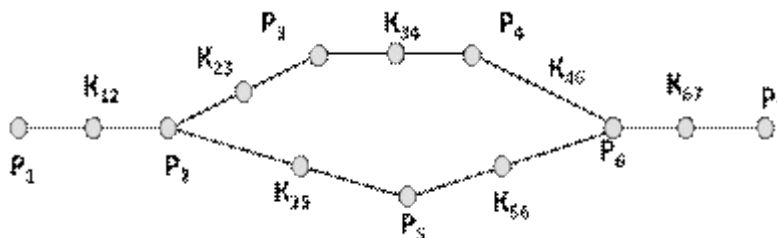
**Рисунок 2 – Графическое отображение ориентированного графа состояний  $\langle P \rangle$ :**  
 $P_1$  – партнеры,  $P_2$  – материалы, оборудование,  $P_3$  – производство,  $P_4$  – продукты/услуги,  $P_5$  – финансовая система,  $P_6$  – маркетинг,  $P_7$  – клиенты

В качестве состояний (вершин) графа на рисунке отражены такие объекты как: партнеры ( $P_1$ ), материалы и оборудование ( $P_2$ ), производство ( $P_3$ ), продукты/услуги ( $P_4$ ), финансовая система ( $P_5$ ), маркетинг ( $P_6$ ), клиенты ( $P_7$ ).

В таком представлении множество вершин графа можно описать как  $= \{P_i\}_{i=1,n}$ , что позволяет в дальнейшем перейти к теоретико-множественному моделированию информационных процессов производственной системы.

Ребра графа  $\langle P \rangle$  отражают процессы движения ресурсов от одного производственного состояния модели к другому. Они также характеризуют и движение потоков соответствующей информации, которая формируется в объекте  $P_i$  и передается на объект  $P_j$ . Процесс передачи информации следует определить как процесс информационной коммуникации, в процессе которой  $i$  и  $j$  объекты формируют, передают и обрабатывают соответствующую информацию. В реальном производственном процессе такая информация предстает в виде соответствующих организационных, хозяйственных и иных документов.

Учитывая эти реалии, на ребрах графа можно отразить дополнительные состояния в виде множества информационных коммуникаций  $K = \{K_{ij}\}_{i,j=1,n}$ , тогда модель производственного процесса примет вид:  $PK = \langle P_i, K_{ij} \rangle$ , граф состояний которой приведен на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Модель информационных коммуникаций производственного процесса:**  
 $K = \{K_{ij}\}_{i,j=1,n}$  – множество состояний информационных потоков

Важно отметить то, что множество объектов информационных коммуникаций определяет множество информационных процессов между объектами модели производственного процесса ( $P$ ).

Процессы обработки информации, возникающие во время информационных коммуникаций, формируют информационные потоки, направляемые в систему обработки

информации, деятельность которой на модели организации производственных процессов можно представить в виде состояния  $R_{ij}$  (рисунок 4.).

На рисунке 4 показано графическое отображение модели организации информационного пространства производственного процесса в виде графа состояний  $IR = (R, \{K_{ij}\})$ .

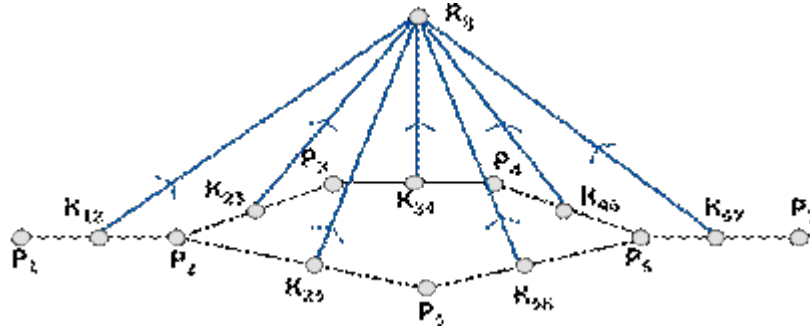


Рисунок 4 – Модель организации информационного пространства производственного процесса:  $R_{ij}$  операция на множестве  $\{K_{ij}\}$

Множество  $\{K_{ij}\}$  является упорядоченным множеством, наделённым некоторой структурой. Более того, можно указать операцию  $R$ , которая реализуется на элементах этого множества, таким образом, оно (множество) образует топологическое пространство [1].

Тогда можно записать, что  $IR = (R, \{K_{ij}\})$  – топологическое пространство.

Учитывая изоморфизм преобразования, можно перенести теоретико-множественное определение на информационные отношения в системе управления производством и ввести термин «модель информационного пространства», а к реальной системе отнести понятие «информационное пространство производственной системы».

В процессе преобразования информации формируются знания, которые используются в системе управления производством. Эту деятельность следует отобразить на модели информационного пространства системы в виде перехода от состояния  $R_{ij}$  к состоянию  $M_i$ , как показано на рисунке 5.

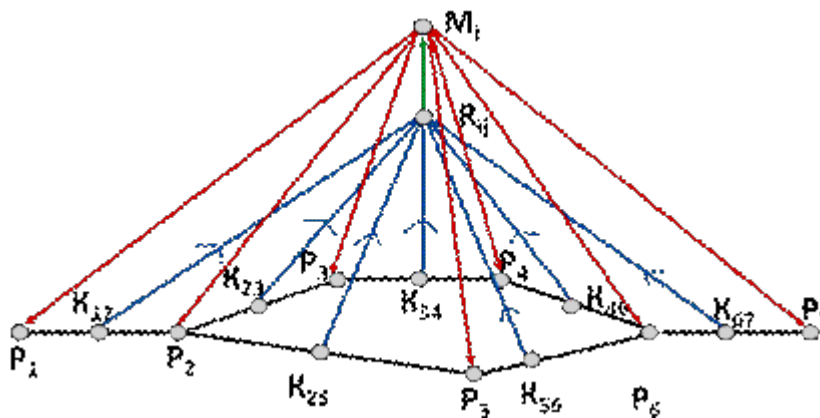


Рисунок 5 – Модель организации информационных процессов в системе управления производством:  $M_i$  - Выработка управляющих воздействий на объекты модели

Модель организации информационных процессов в системе управления производством  $S$  содержит следующие множества состояний:  $K = \{K_{ij}\}_{i,j=1,n}$  – определяет множество информационных коммуникаций в процессе управления производством,  $I = \{KR_{ij}\}_{i,j=1,n}$  – множество потоков информации в системе,  $R = \{R_{ij}\}_{i,j=1,n}$  – множество знаний, формируемых в процессе обработки информации и  $M = \{M_i\}_{i=1,n}$  – множество управляющих воздействий в процессе управления производством.

Разработанную систему множеств можно представить в виде графа состояний S:

$$S = \langle P, K, I, IR, R, M \rangle \quad (2)$$

Анализ структуры модели позволяет выделить контур информационного управления, который в общем виде имеет следующее представление:  $K \rightarrow R \rightarrow M \rightarrow P$ , которое можно показать следующей последовательностью высказываний: данные, информация, знания, управляющие воздействия (деятельность).

**Выводы:**

1. Организационные решения, их оперативность и достоверность, позволяющие управлять сложными производственными, хозяйственными и финансовыми процессами, базируются на взаимодействии системы управления наукоемкой организации и технологией получения, обработки и распределения информации на предприятии.

2. Управление организацией на базе информационных технологий направлено, прежде всего, на то, чтобы стать инструментом для разработки принципиально новых бизнес процессов, ускорения процессов инновации научно-технических разработок.

3. Взаимодействие производственного процесса и информационно-технологической системы можно исследовать в процессе моделирования производственной структуры организации, определяя отношения между объектами производственной системы в их взаимосвязи и процессами обработки информации.

4. Теоретико-множественный подход позволяет определить модель информационного пространства организации, как систему упорядоченных множеств с определенной структурой и разработать модель организации информационных процессов в системе управления производством.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурбаки, Н. Теория множеств [Текст]: начала математики [основания математики и логика] / Н. Бурбаки – М.: Изд-во Мир. – 1965. – 455 с. ISBN 978-5-397-01250-8

2. Меняев, М. Ф. Информационные системы и технологии управления организацией: учеб. пособие. / М. Ф. Меняев – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана. – 2010. – 87 с.

## «UGK TESTER» АВТОМАТТАНДЫРЫЛҒАН ТЕСТІЛЕУ ЖҮЙЕСІН ЖАСАУ ЖОБАСЫ

А. У. Глеушова, магистрант  
Батыс Қазақстан инженерлік-гуманитарлық университеті

Ғылыми жетекші: А. Н. Кушеккалиев, физ.-матем. ғылымдарының кандидаты, доцент  
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлы-техникалық университеті

*Қазіргі жағдайда тестілік бақылаудың түрлі әдістері қолданылады, және ол оқу орындарында білімді тексерудің ең объективті тәсілдерінің бірі болып табылады. Мақалада жалпы бақылау жүйесі және студенттердің білімін тексерудегі автоматтандырылған тестілеу жүйесі туралы жазылған. Жұмыста тестілеудің студенттердің білім деңгейін тексеру бағытындағы мүмкіндіктері көрсетілген және автоматтандырылған тестілеу жобасы ұсынылған.*

*В современных условиях часто используются различные виды тестового контроля, как одного из наиболее объективных способов проверки знаний. В статье содержится материал о системе контроля знаний, умений и навыков студентов форме автоматизированного тестирования. В работе показаны возможности контроля уровня знаний путем автоматизированного тестирования и способы его составления.*

*In modern conditions, different kinds of test control are often used, as one of the most objective ways of knowledge checking at the universities. This article includes data about system of students' control knowledge skills, in auto testing. This work shows opportunities of rising of level of knowledge by auto testing and ways of its making.*

Қазіргі кезде республикамызда сапалы білім беру мәселесіне үлкен мән беріліп отыр. Сондықтан да заман талаптарына сай студенттердің оқыту нәтижелерін яғни білімін, біліктілігін және дағдысын бақылау, бағалаудың негізгі формасы ретінде тестік форма қолданылады. Тест түрінде өткізу өте тиімді егер тест жүйесі автоматтандырылған болса.

В. С. Аванесов “Тест түріндегі тапсырма – бұл мазмұнынан басқа тестің түріне де мынадай талаптар қойылатын тапсырма: барлық сыналушылар үшін нұсқаулардың бірдей болуы; нұсқаулардың тапсырма мазмұны мен түріне сәйкестілігі; қысқалығы; тапсырманың – ақиқат немесе жалған, жауапқа қатысты логикалық түрде тұжырымдалып айтылуы; тапсырма элементтерінің дұрыс орналасуы, қысқалығы, фасеттілігі, жауаптың белгілі бір орнының болуы, бағаның қабылданған қалыптағы бірдейлігі” деп тұжырымдады [1].

Тест – студенттердің білімін, біліктілігі мен дағдысын бақылаудың немесе студент білімінің бір сапалық қасиеті бар-жоғын тексерудің ерекше түрі болып табылады. Менің көзқарасым бойынша көптеген қарама-қайшы пікірлерге қарамастан автоматтандырылған тестіні сапалы білімді бағалау мен бақылауда қолданудың студенттердің жұмысын бағалаудағы маңызы зор деп санаймын. Тестілік тапсырмалады барлық курстар бойынша немесе өтілген тақырыптарды қайталау ретінде қолдануға болады. Тест тапсырмаларын құру барысында таңдау, сәйкестендіру, толықтыру, дұрыс тізбек құру, альтернативті сұрақтар және т.б. әдістер пайдалануы мүмкін.

Дәстүрлі бақылау жұмыстардың көмегімен студент игеруге тиіс оқу материалдарының тек 30-50 %-ға жуығы ғана тексерілуі мүмкін. Ал тестік тапсырмалар оқыту тиімділігінің сапалық жағымен қатар сандық жағынан да бағалауға, қажетті материалдарды толық деңгейде қамтуға мүмкіндік береді. Демек, тиімді тестік тапсырмаларды қолдану студент білімін қажетті көлемде объективті бағалауға мүмкіндік жасайды. Сондықтан, тест сандық бағалауға, статистикалық өңдеуге және салыстырмалы талдауға икемді объективті стандартталған өлшеуіш болып табылады [2].



Әдебиеттерді талдау негізінде тест әзірлеу процедураларына қойылатын талаптарды жүйеге келтірдік. Әзірленген модель тест жасау кезеңдерін саралауға негізделген. Ол мынадай 16 кезеңнен тұрады.

- 1) Тестілеу мақсаттарын анықтау;
- 2) Әзірлеушілердің ресурстық мүмкіндіктерін анықтау;
- 3) Оқу материалының мазмұнын таңдау;
- 4) Технологиялық матрица құрастыру;
- 5) Тест тапсырмаларын құрастыру;
- 6) Тапсырмаларды және тесттерді сынақтан өткізу үшін таңдама құру (сұрыптау);
- 7) Сынақтан өткізу үшін тапсырмаларды тұтастыру;
- 8) Тест тапсырмаларын сынақтан өткізу;
- 9) Тест тапсырмаларының сапа көрсеткіштерін анықтау және есептеу;
- 10) Тапсырманы өңдеу және тест құрастыру;
- 11) Тестті сынақтан өткізу;
- 12) Тест сапасының көрсеткіштерін анықтау және есептеу;
- 13) Тесттің соңғы нұсқасын құрастыру;
- 14) Тестті стандарттау;
- 15) Тестті нормалау;
- 16) Тестті жабдықтау.

Компьютер арқылы тест тапсырмаларын түрлі түрде дайындауға болады. «UGK tester» автоматтандырылған тестілеу жүйесін жасау үшін серверлі деректер қоры ретінде MySQL, ал скрипт тілі ретінде PHP алынды. Деректер қорымен жұмысты бастамас бұрын онымен желілі байланыс орнату қажет. Бұл жағдайда `mysql_connect()` `resource mysql_connect([string $server],[string $username],[string $password])` функциясы қолданылады. Бұл функция желілі байланысты `$server` (localhost) хостында орналасқан деректер қорымен байланыстырады[3].

MySQL серверіне алғашқы сұранысымызды жібермес бұрын, қай деректер қорымен жұмыс істейтінімізді көрсету керек. Ол үшін `mysql_select_db: bool mysql_select_db(string $database_name [,resource $link_identifier])` функциясын қолданамыз.

MySQL серверлі деректер қорын пайдаланған өте ыңғайлы, әрі жеңіл. Себебі мәліметтер енгізу қиынға соқпайды. Ең алдымен MySQL системасына кіріп, **MySQL: mysql> create database tester** жолдарын енгізу арқылы **tester** атты деректер қорын құрамыз. Бұл деректер қорында кестелер орналасады (1-сурет).

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a database named 'tester' on a localhost server. The 'Structure' tab is active, displaying a table of 11 tables. Each table has a list of icons for actions like structure, insert, update, delete, and refresh. The table 'admins' is highlighted in green.

Table	Action	Records <sup>1</sup>	Type	Collation	Size	Overhead
admins		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
forgroup		0	MyISAM	utf8_general_ci	1.0 KiB	-
groups		5	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
profession		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
results		13	MyISAM	utf8_general_ci	2.7 KiB	-
students		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.2 KiB	-
teachers		2	MyISAM	utf8_general_ci	2.3 KiB	-
tematika		4	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
tempor		1	MyISAM	utf8_general_ci	2.1 KiB	-
testinfo		4	MyISAM	utf8_general_ci	2.2 KiB	-
tests		4	MyISAM	utf8_general_ci	2.6 KiB	-
11 table(s)	Sum	38	MyISAM	utf8_general_ci	23.4 KiB	0 B

1-Сурет – Деректер қорындағы кестелер тізімі

Ондағы мәліметтерді программаны жобалаушы администратор өзгертіп, жаңа ақпарат енгізе алады, сонымен қатар ДҚБЖ-ны қайта құру мүмкіндігіне ие болады.

Осы кестелердің біріндегі мәліметтерді өзгерту үшін, алдымен PHP мен MySQL-дың арасында өзара қарым-қатынас орнатамыз. Ол мына функциялар арқылы жүзеге асады:

1. MySQL-мен байланыс орнату:  
**int mysql\_connect(string hostname, string username, string password);**
2. Бізге қажет деректер қорын таңдау:  
**int mysql\_select\_db(string database\_name, int link\_identifier);**
3. Деректер базасына сұраныс орнату:  
**int mysql\_query(string query, int link\_identifier);**
4. MySQL-мен байланысты жабу:  
**int mysql\_close(int link\_identifier).**

Көрсетілген төрт функция арқылы деректер қорын өзгертіп, жаңартып отыруға мүмкіндік аламыз.

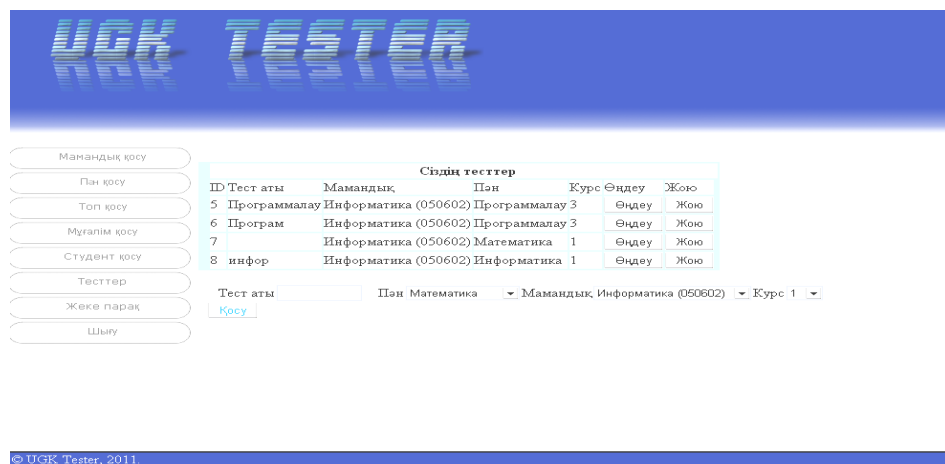
Тестілеу жүйесі үш **автоматтандырылған жұмыс орнынан** болады:

☞ администратор – барлық деректер қорына қолжетімді болады, мұғалімдер мен студенттерді енгізіп, оларға логин, пароль береді, деректерді өзгертіп, жаңа ақпарат енгізе алады (2-сурет);



2-Сурет – Администратор терезесі

☞ оқытушы – өз пәндері бойынша тестілік тапсырмаларды енгізеді, тест параметрлерін орнатады, тестіленетін топтағы студенттердің тізімдерін базаға енгізеді, студенттердің тестілеу жүйесіне кіруіне логин мен пароль береді, ол студентке сұраныс жасап тестінің нәтижелерін қарайды, есеп беру құрады (3-сурет);



3-сурет – Оқытушылар терезесі

☞ студенттер – жүйеге еніп, өзіне қажетті пән бойынша тестілік тапсырмаларды орындап, нәтижелерін көре алады (4-сурет).



#### **4-Сурет – Студенттер терезесі**

Осы объектілердің сипаттамаларына сәйкес кестелер өрістерін қарастырайық (1-сурет).

Администратор: Admins\_ID – админ нөмірі, Login – админ логині, Pass – админ паролі, Name – админ аты.

Оқытушылар: Teachers\_ID – оқытушы нөмірі, Login – оқытушы логині, Pass – оқытушы паролі, SurName – оқытушы фамилиясы, Name – оқытушы аты, Tematika – пәндер тобы, Groups – топтар тізімі, Tests – тестілер қоры.

Студенттер: Students\_ID – студент нөмірі, Login – студент логині, Pass – студент паролі, SurName – студент фамилиясы, Name – студент аты, LastName – студенттің әкесінің аты, Profession – студент мамандығы, Course – студент курсы.

Ең соныңда, пәндік облыстың объектілері және сипаттамалары мен атрибуттар және қатынастар арасындағы сәйкестік орнату қажет.

Қорытындылай келе қарапайым кеңінен қолданыста жүрген “Tester” программасымен салыстырмалы түрде қараған кезде «UGK tester» жүйесінің көптеген ерекшеліктері, артықшылықтары бар:

- ⇒ «UGK tester» тестілеу жүйесі жалпы базамен жұмыс жасайды;
- ⇒ “online” режимінде тестілеу өткізу үшін қолданылады;
- ⇒ тест тапсырмаларын жеңіл, орташа, қиын деңгейлері бойынша деңгейлеп енгізу мүмкіндігі (сұрақтардың қиындығы деңгейден деңгейге өседі);
- ⇒ тестілеу жүйесінде тест сұрақтарының деңгейлеріне байланысты әртүрлі бағалану шкаласы қабылданған;
- ⇒ тестілеу нәтижелерін пайдаланушылар берілген тестідегі сұрақтың дұрыс және дұрыс емес жауаптарын салыстыру арқылы қарау мүмкіндігі;
- ⇒ тест қорытындысы баға, балл және процент түрінде шығарылады.

Бұл жүйеде интерфейс қарапайым әрі түсінікті және қазіргі заманғы техникалық талаптарға сай етіп жасалған. Автоматтандырылған тестілеу жүйелері студенттердің білімдерін объективті түрде тексеруге жол ашады деуге болады.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Аванесов, В. С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе / В. С. Аванесов // Пособие для слушателей Учебного центра Гособразоилии и СССР – М. : МИСИС. – 1989. – 167 с.
2. Алипов, Н. Организация контроля знаний / Н. Алипов, А. Соколов // Информатика и образование. – 1998. – № 5. – Б. 49-51.
3. Дейт, К. Введение в системы баз данных / К. Дейт – Киев : ИД «Вильямс» – 2000. – с. 63.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЛЬТРАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ПОРИСТЫХ ПЕРЕГОРОДОК

**Т. К. Уразгалеев**, доктор техн. наук, профессор, академик АЕН РК  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

**В. В. Остриков**, доктор техн. наук, профессор  
ГНУ ВНИИТИН Россельхозакадемия, г. Тамбов

**А. Ю. Бектилеков**, аспирант  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Бұл мақалада аз көміртекті болат пен алюминийден ұнтақтарынан оларды жоғары температурада пресстеу арқылы алынған кеуекті қоршауларды зерттеу жүргізілді. Олардың механикалық және фильтрлік (сүзгілік) қасиеттері анықталды, фильтрлік элементтерді жасау технологиясы нақтыланды, осы қоршаулар арқылы дизельдік отындардың заңдылықтары анықталды.*

*В статье авторами были проведены исследования пористых перегородок из порошков малоуглеродистой стали и алюминия полученные путем прессования этих порошков при высоких температурах. Определены их механические и фильтрующие свойства и закономерности фильтрации дизельного топлива через эти перегородки.*

*Researches of porous partitions from powders low-carbon steels and aluminum received by pressing of these powders are carried out at heats. Their mechanical and filtering properties are defined, manufacturing techniques of filtration elements are specified, and laws of filtration of diesel fuel through these partitions are defined.*

В связи с высокой насыщенностью агропромышленного комплекса автотракторной, зерноуборочной и другой самоходной сельскохозяйственной техникой, оснащенной дизельными силовыми установками, вопросы сохранения качества и экономии дизельного топлива в условиях сельскохозяйственного производства приобретают особенно важное значение. Одним из основных направлений сохранения качества дизельного топлива является разработка мероприятий по снижению его загрязненности и обводненности при транспортировке, хранении и заправке техники, а также в процессе использования этой техники.

Загрязнения в дизельных топливах (твердые, жидкие, газообразные и микробиологические), попадая в топливную систему двигателя, преждевременно забивают фильтры, вызывают повышенный износ прецизионных пар топливной аппаратуры, сопряженных деталей цилиндропоршневой группы и т.п. Отрицательное влияние на работу двигателя оказывает попавшая в топливо вода. В зимнее время при отрицательных температурах вода в топливе образует кристаллы льда, которые являются причиной забивания фильтров и образования ледяных пробок в трубопроводах, что приводит к нарушению подачи топлива в цилиндры двигателя и к простоям в работе техники. В летнее время вода в топливе приводит к интенсивному образованию загрязнений, преждевременному забиванию фильтров и повышению износа сопряженных деталей двигателя. При большой обводненности топлива наблюдается ухудшение процесса его сгорания, может произойти аварийный выход из строя деталей топливоподающей системы и остановка двигателя [1].

Для очистки дизельных топлив, заправляемых в топливные баки сельскохозяйственной техники, применяется система очистки, включающая отстаивание топлив в резервуарах нефтесклада и их фильтрование через складские фильтры. Фильтрование (лат. *filtrum* – войлок, англ., франц. *filtration*) – процесс разделения неоднородных систем (например, суспензия,

аэрозоль) при помощи пористых перегородок, пропускающих дисперсионную среду и задерживающих дисперсную твёрдую фазу. С учетом классификации свойств пористых перегородок разработана комплексная методика исследования физико-механических и фильтрационных свойств. Эта методика включает стандартные методики определения, а также оригинальные или модернизированные методики для проведения настоящего исследования. Образцы пористых перегородок исследовались в естественном (товарном) состоянии, а также после контакта с нефтепродуктами и после вибрационной и термической обработки. Для этого пористые перегородки помещались в специальные емкости с нефтепродуктами, где выдерживались в жидкой и паровой фазах при температуре 20 и 50 °С до 10 и 30 суток и подвергались вибрационному воздействию на вибростенде [2].

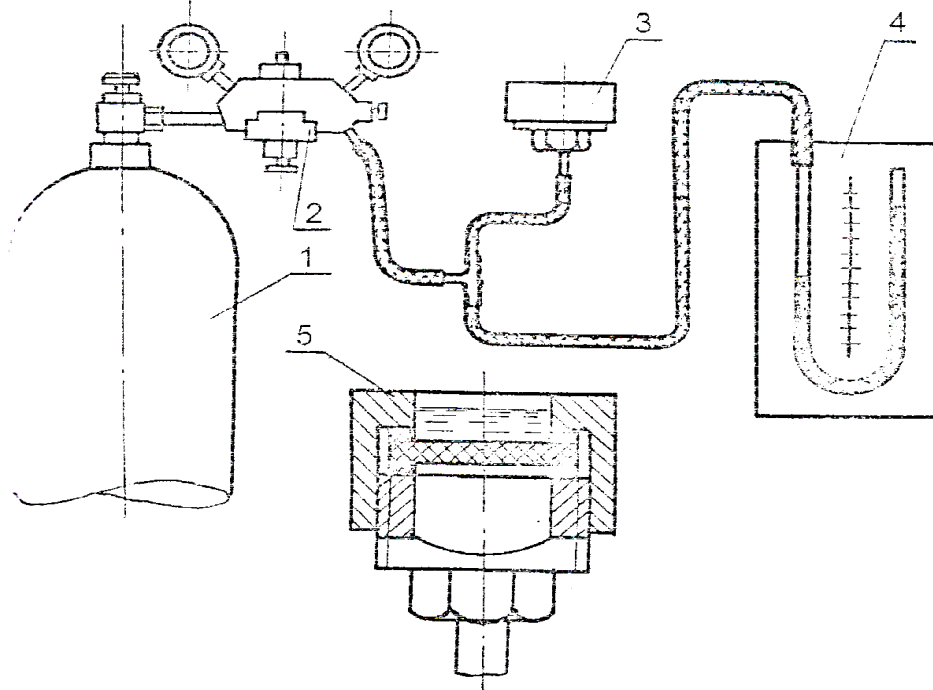
Определение прочности на разрыв производили по четырем полоскам шириной 50 и длиной 200 мм, вырезанным вдоль и поперек образца пористой. Разрывную нагрузку определяли на стандартном динамометре с расстоянием между зажимами 100 мм. После испытаний рассчитывали среднеарифметическую прочность на разрыв по длине и ширине образца материала. Относительное удлинение замеряли динамометром с точностью до 1 мм. Оно характеризовало удлинение полоски пористой перегородки в процентах.

Определение среднего и максимального размера пор производилось на приборе (рисунок 1), принцип действия которого основан на измерении давления, продавливания пузырьков воздуха через поры фильтрационного материала, погруженного в жидкость с известным поверхностным натяжением. Образец пористой перегородки, предварительно вымоченный в течении 15 ч в воде, зажимали в патрон, поверх образца заливали спирт на высоту 3-6 мм. Из баллона 1 через редуктор 2 под фильтр подавали воздух, давление которого фиксировал манометр 4. Появление первого пузырька соответствовало наибольшему размеру пор. При повышении давления количество пузырьков увеличивалось. Определяли средний размер (диаметр) пор:

$$d = 4\alpha (9,81 \cdot 1,003 \cdot 10^6 \rho) \quad (1)$$

где  $\alpha$  – поверхностное натяжение воды;

$\rho$  – давление перед испытуемой пористой перегородкой.



- 1 – баллон со сжатым воздухом;
- 2 – редуктор;
- 3 – патрон с фильтрационным материалом;
- 4 – манометр;
- 5 – патрон (разрез).

**Рисунок 1 – Прибор для определения размера пор:**

Пористость перегородки, равная отношению объема пор к объему перегородки, определяют путем насыщения образца жидкостью с последующим взвешиванием его в этой жидкости (вода, керосин, бензины или другая жидкость, имеющая небольшую вязкость, легко смачивающая и разрушающая материал). Пористость перегородки

$$m = 1 - (V_n / V_{\text{общ}}), \quad (2)$$

где  $V_n$  – объем перегородки (без пор), м<sup>3</sup>;

$V_{\text{общ}}$  – общий объем перегородки, м<sup>3</sup>;

Объем перегородки (без пор)

$$V_n = (G_1 - G_2) \rho_{\text{ж}}, \quad (3)$$

где  $G_1, G_2$  – масса образца перегородки в жидкости и в воздухе, кг;

$\rho_{\text{ж}}$  – плотность жидкости, кг/м<sup>3</sup>.

По результатам испытаний определяют перепад давления:

$$\Delta p = p_1 - p_2, \quad (4)$$

где  $p_1$  – давление нефтепродукта перед испытываемым образцом, кг /см<sup>2</sup>;

$p_2$  – давление нефтепродукта после испытываемого образца, кг /см<sup>2</sup>;

(для безнасосной лабораторной установки  $p_2 = 0$ );

удельную пропускную способность

$$q = \frac{\Delta V \cdot 60}{\Delta \tau \cdot F}, \text{ л / мин см}^2 \quad (5)$$

где  $\Delta V$  – объем нефтепродукта, прошедшего через испытываемый образец за время замера, л;

$\Delta \tau$  – время замера, в течение которого нефтепродукт данного объема прошел через испытываемый образец, с;

$F$  – площадь испытываемого фильтрационного элемента, см<sup>2</sup>.

Определение полноты и тонкости очистки на безнасосной лабораторной установке через испытываемый образец пористой перегородки продавливают, а на насосной лабораторной установке прокачивают при  $\Delta p = 0,5$  кг/см<sup>2</sup> нефтепродукт, загрязненный на 0,001-0,003 % лессовой пылью. Лессовая пыль (среднеазиатская) выбрана в качестве искусственного загрязнителя вследствие того, что она является характерной составляющей естественных загрязнений топлив. Кроме того, лессовая пыль неактивна по отношению к топливу и ее частицы практически не коагулируют в течение первых двух-трех суток.

В процессе продавливания или прокачки загрязненного нефтепродукта через испытываемый образец фильтрационного материала отбирают пробы до и после него. Пробы исходного нефтепродукта (суспензии) и фильтрата для определения полноты фильтрации пропускают через биологические мембранные фильтры № 4 (ГОСТ 8985-59). По разнице весов мембранных фильтров до и после пропускания через них нефтепродукта определяют весовое содержание загрязнений.

Для определения тонкости фильтрации в одну стеклянную кювету с плоским дном наливают суспензию, а в другую – фильтрат. После отстоя нефтепродукта подсчитывают количество частиц по интервалам размеров.

По результатам испытаний определяют:

коэффициент полноты фильтрации

$$\varphi = \frac{x_0 - x}{x_0}, \quad (6)$$

где  $x_0$  – массовое содержание загрязнений в суспензии, %;

$x$  – массовое содержание загрязнений в фильтрате, %;

коэффициент отсева частиц для каждого интервала размеров

$$n = \frac{K_0 - K}{K}, \quad (7)$$

где  $K_0$  – количество частиц данного интервала размеров в 1 мл суспензии, шт.;

$K$  – количество частиц данного интервала размеров в 1 мл фильтрата, шт.

Для определения необходимого количества испытаний использовалась зависимость

$$E = \frac{\Delta X_{\text{отн}}}{\sigma_{x_1}}, \quad (8)$$

где  $E$  – относительная ошибка в долях средней квадратичной ошибки;

$\Delta X_{\text{отн}}$  – относительная ошибка, %;

$\sigma_{x_1}$  – средняя квадратичная ошибка, % (коэффициент вариации).

Зная величину  $E$ , можно определить необходимое количество испытаний. Для этого нужно задаться величиной доверительной вероятности и относительной ошибки измерения. В данном случае величина доверительной вероятности может быть принята равной  $\alpha = 0,9$ .

Определение необходимого количества испытаний для получения результатов измерения объема нефтепродукта  $\Delta V$  с относительной ошибкой 10 и 20 % представлено в таблице 1.

**Таблица 1 – Необходимое количество определений фильтруемости нефтепродукта для получения результата с доверительной вероятностью  $\alpha = 0,9$**

Объем фильтрата топлива, мл	Необходимое количество определений		Объем фильтрата топлива, мл	Необходимое количество определений	
	$\Delta X_{\text{отн}} = 10 \%$	$\Delta X_{\text{отн}} = 20 \%$		$\Delta X_{\text{отн}} = 10 \%$	$\Delta X_{\text{отн}} = 20 \%$
200-50	3	2	17-15	6	3
50-35	3	3	15-13	8	3
35-20	4	3	13-11	9	4
20-17	n	3	11-9	11	n

Как видно из таблицы 1, методика позволяет определить фильтруемость топлива с ошибкой результата 10 % для большинства величин удельных пропускных способностей. При этом доверительная вероятность составляет  $\alpha = 0,9$ .

Ресурс фильтрации определяли на лабораторной насосной установке на нефтепродукте, содержащем естественные загрязнения. В том случае, когда при определении ресурса фильтрации на установке в расходном баке недостаточно нефтепродукта для полной забивки испытуемого образца, во всасывающую линию постепенно вводится концентрат загрязнений [3].

Таким образом, комплексные исследования загрязненности нефтепродуктов и пористых перегородок являются обобщающими для различных нефтепродуктов и пористых перегородок и могут применяться также для исследований в условиях производства, а также в условиях производства средств очистки нефтепродуктов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уразгалиев, Т. К. Исследование очистки нефтепродуктов от воды методом отстаивания / Т. К. Уразгалиев. // Поиск. Приложение к журналу «Высшая школа Казахстана». – Алмата. – 2000. – №2. – С. 186-199.

2. Уразгалиев, Т. К. Обводненность и загрязненность нефтепродуктов на нефтебазах Республики Казахстан : дисс. ... д-ра техн. наук. / Т. К. Уразгалиев – М. : МГАУ. – 2000.

3. Школьников, В. М. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости / В. М. Школьников. – Москва : Химия. – 1999. – 432 с.

## ОТРАБОТАННЫЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА, КАК ОДИН ИЗ РЕЗЕРВОВ ЭКОНОМИИ СВЕЖИХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

Т. К. Уразгалеев, доктор техн. наук, профессор  
Т. М. Шадьяров, А. М. Ермаханова, магистранты

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Бұл мақала өзекті мәселеге, дәлірек айтқанда қолданылған мотор майларын өндіріске қайтадан пайдалануға арналған. Қолданылған мотор майларын қалпына келтіру және қайтара пайдаланудың технологиясын интенсификациялау жөніндегі ғылыми-өндірістік мәселе келтірілген. Әлемнің алдыңғы қатарлы елдеріндегі қолданылған майдың жылдық көлеміне талдау жүргізілген, Қазақстандағы өндірілетін мұнай көлемі және де оларды қайта өңдеу, аталған саланың қоршаған ортаға әсері келтірілген.*

*Настоящая статья посвящена актуальной теме, а именно вовлечение в производство вторичных ресурсов, которыми являются отработанные моторные масла. Представлена научно-производственная задача по интенсификации технологии восстановления и повторного использования отработанных масел. Произведен анализ годовых объемов отработанных масел ведущих стран мира, представлены объемы добычи нефти в Казахстане, а также их переработка и влияние данной сферы на окружающую среду.*

*This article is devoted to actual theme, such as involving of secondary resources into production, they are wasted motor oils. Scientific-production task on intensification of technology of recovery and repeated use of wasted oils is given. Analysis of year volumes of wasted oils of leading world's countries is given, volumes of oil extraction in Kazakhstan, and its processing and influence of this sphere on environment are given as well.*

Ежегодное увеличение объема добычи и переработки нефти, рост технического оснащения транспортного парка обусловило появление диспропорции между производством и потреблением моторных масел.

Имея самые большие в каспийском регионе запасы нефти, Казахстан добывает 1,2 миллиона баррелей в день. Из этого объема 1 миллион баррелей нефти Казахстан экспортирует, благодаря чему становится все более важным поставщиком. Доказанные запасы нефти Казахстана составила 6,5 млрд. тонн, а прогнозные запасы составляет 20-25 млрд. тонн [1].

Уровень предложения нефти пока полностью обеспечивает растущий спрос и позволяет наращивать резервные запасы сырой нефти, которые растут быстрее, чем ее переработка. Поэтому, несмотря на ожидаемое расширение резервных мощностей в среднесрочной перспективе, по нашему мнению, для стабилизации и снижения цен на нефть необходимо увеличить мощность нефтеперерабатывающих производств в Казахстане.

Первый в Казахстане завод по производству моторных масел запущен в Шымкенте [2]. Новое предприятие – корпорация «Hill» – построено в рамках программы форсированного индустриально-инновационного развития страны. Оно способно выпускать весь спектр моторных масел. Мощность завода – 70 тыс. тонн продукции в год. До сегодняшнего дня моторные масла Казахстан полностью закупал за границей. Потребность республики в смазочных материалах составляет порядка 400 тыс. тонн в год, а данное предприятие покрывает 25-30 %, что в сумме импортозамещения превысит полмиллиарда долларов. Сегодня предприятие готово производить все типы моторных масел, осваиваются новые виды масел – гидравлическое, компрессорное, турбинное. В планах предприятия – наладить выпуск всех компонентов своей продукции, часть которых пока завозится из-за рубежа.

Условием стабильного развития производства в условиях рыночной экономики является повышение качества и снижение себестоимости выпускаемой продукции. Для успешного



функционирования производства необходимо обеспечить соответствующий уровень развития применяемых технических средств и грамотного их использования.

Эффективное использование технических средств производства зависит от их надежности, которая в свою очередь определяется качеством смазочных масел, применяемых для их работы. Источником удовлетворения растущих потребностей в моторных маслах является ресурсосбережение, т.е. вовлечение в производство вторичных ресурсов.

Ранее отработанные масла считались непригодными, и только небольшой их процент повторно использовался в качестве смазочного материала для смазки грубых узлов и механизмов, где наличие посторонних веществ не могло иметь серьезного значения, а большая часть сжигалась в топке или сливалось в грунт и водоемы, что негативно влияло на окружающую среду [3].

В настоящее время такой подход к повторному использованию отработанного масла является совершенно недопустимым – отработанное моторное масло должно подвергаться регенерации [4], то есть обработке, направленной к восстановлению в масле его первоначальных свойств. В целях экономии сырьевых ресурсов важное значение по регенерации отработанных масел уделяется во всех развитых странах мира.

Годовой объем отработанных масел в США составляет около 5 млн. тонн. Из них 13 % регенерируют. В девяти странах ЕЭС годовой объем отработанных масел составляет 2,7 млн. тонн, собирают 1,0 млн. тонн, а регенерируют 0,6 млн. тонн (22 %) масла. В России при годовом объеме отработанных масел 1,0 млн. тонн регенерируют 0,15 млн. тонн (15 %). Доля регенерируемых масел от объема их производства в 2000 году в США составила 4 %, в Японии – 5 %, в России – 8 %, в Англии – 10 %, а в Казахстане такая работа не ведется.

По оценкам экспертов, сбор и регенерация всех отработанных масел могли бы в перспективе обеспечить экономию до 60 % нефти, ежегодно расходуемой на производство свежих моторных масел.

Особо остро проблема обеспечения маслами стоит в промышленных, автотранспортных и сельскохозяйственных предприятиях. Общее потребление этими отраслями минеральных масел различного назначения достигает 50 % от их общего производства, а стоимость составляет значительную долю в стоимости производимой продукции.

Несомненно, что разумный и хозяйственный подход к использованию отработанных масел может способствовать не только получению значительного экономического эффекта, но и повысить культуру производства, способствовать улучшению охраны окружающей среды.

Существующие промышленные технологии регенерации отработанных масел на промышленных предприятиях и авторемонтных заводах используют химические реагенты, сложное, металлоемкое и дорогостоящее оборудование, существенных затрат требуют сбор и транспортировка масел.

Поэтому, интенсификация технологии и технических средств переработки, восстановления и повторного использования отработанных масел в комплексе малоотходных технологий является важной и актуальной научно-производственной задачей. Известны конструкции установок для очистки отработанных масел во время технического обслуживания и ремонта транспортной техники. Реализация такой технологии, даже при нынешней технической оснащенности оборудованием для переработки отработанных масел, не требует значительных финансовых затрат.

Технологической основой восстановления физико-химических параметров масел является их очистка от всех посторонних загрязняющих примесей, воды и топливных фракций. Наибольший эффект разделения достигается посредством центробежной очистки. Центробежные аппараты (центрифуги) дают достаточную степень очистки масла, возможность их повторного применения в менее форсированных двигателях автомобилей, гидросистемах тракторов, комбайнов и другой сельскохозяйственной технике.

В настоящее время потребность в моторных маслах велика. Согласно статистическим данным Департамента сельского хозяйства Западно-Казахстанской области (ЗКО) «О наличии сельскохозяйственной техники» (таблица 1) и зарегистрированной автотранспортной техники в Управлении дорожной полиции ДВД по ЗКО (таблица 2), можно определить средние значения потребного количества моторных масел по видам транспортных средств в Западно-Казахстанской области.

Таблица 1 – Наличие сельскохозяйственной техники

№ п/п	Виды сельскохозяйственной техники	По районам области	По городу Уральск	Всего
1.	Колесные трактора	7877	109	7986
2.	Гусеничные трактора	2275	80	2355
3.	Посевные комплексы	28	3	31
4.	Зерноуборочные комбайны	1777	82	1859
5.	Зерноуборочные комбайны импортного производства	66	1	67
	<b>Итого</b>	<b>12023</b>	<b>275</b>	<b>12298</b>

Таблица 2 – Наличие автотранспортной техники

№ п/п	Виды автотранспортной техники	По районам области	По городу Уральск	Всего
1.	Легковые автомобили	67078	48504	115582
2.	Грузовые автомобили	3053	15147	18600
	<b>Итого</b>	<b>70131</b>	<b>63651</b>	<b>134182</b>

Определив марку двигателей и объемы системы смазки по видам сельскохозяйственной техники и автотранспортных средств [5, 6] среднее значение потребляемых объемов моторных масел в год составит около 4000 тонн (таблица 3).

Таблица 3 – Объемы систем смазки двигателей (сельскохозяйственная техника и автотранспортные средства)

№ п/п	Виды транспортных средств	Марка двигателя	Объем системы смазки, л	Потребляемые объемы масел, л
1.	Колесные трактора	Д-65М, Д-65Н;	16	240510
		Д-240, Д-240Л;	12	
		ЯМЗ-240Б	42	
2.	Гусеничные трактора	СМД-14	20	58875
		А-41, А-01М	25	
		Д-130Т	27	
3.	Зерноуборочные комбайны	СМД-14,	20	48150
		А-01М	25	
4.	Легковые автомобили	-	4-8	2080476
5.	Грузовые автомобили	-	15-30	1395000
	<b>Итого</b>			<b>3823011</b>

Практическая реализация технологии регенерации позволит пустить повторно в оборот на первом этапе до 50% отработанных масел, снизить общую потребность в свежих маслах на 40% и при этом увеличить работоспособность и надежность используемых технических средств в различных отраслях производства.

Практическая деятельность человека в настоящее время достигла таких масштабов, что ее результаты сказываются на состоянии окружающей среды.

Важным способом защиты окружающей среды является создание безотходных, замкнутых технологий (рисунок 1). Безотходная технология – это такой способ производства продукции, при котором наиболее рационально и комплексно используется сырье и энергия в цикле:



Рисунок 1 – Схема безотходной замкнутой технологии производства продукции

Таким образом, любое воздействие на окружающую среду не нарушает ее нормального

функционирования. Человечество все больше и больше «работает» на производство отходов. В лучшем случае, только 2 % сырья переходит в конечную продукцию, а 98 % – превращается в отходы. Поэтому уже сейчас технически возможно повторно использовать 2/3 образующихся отходов, что экономически более выгодно, чем использование исходного сырья. Таким образом, энергоемкость производства вторичного сырья ниже, чем исходный в несколько раз.

Проведенный анализ по Западному Казахстану и, в целом, по Республике, позволяет сделать вывод, что работы по восстановлению работоспособности отработанных моторных масел в условиях автотранспортных предприятий не проводятся.

В связи с этим, необходимо проведение комплексных работ в области малоотходных технологий переработки отработанных моторных масел. В условиях предприятий в пунктах технического обслуживания необходимо обеспечить условия организации раздельного сбора отработанных моторных масел по маркам и группам, внедрить систему очистки отработанных смазывающих материалов. Также назрела необходимость в разработке передвижной установки небольшой производительности, которая позволит снизить расходы на перевозку этих масел.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Журнал PETROLEUM №1, 2, г. Атырау, ТОО «Тенгизшевройл», 2011. – (№1 - 69 с., №2 – 85 с.).
2. Интернет ресурсы: <http://www.satu.kz/>.
3. Уразгалеев, Т. К. Резервы экономии смазочных материалов / Т. К. Уразгалеев, А. С. Ибраев // – М. : Механизация и электрификация сельского хозяйства. – №2. – 2008. – С. 6-8.
4. Рыбаков, К. Р. Регенерация отработанных масел и их повторное использование / К. Р. Рыбаков, В. П. Коваленко – М. : АгроНИИТЭИИТО. – 1989. – 24 с.
5. Антышев, Н. М. Справочник по эксплуатации тракторов / Н. М. Антышев, Н. И. Бычков – М. : Россельхозиздат. – 1985. – 336 с.
6. Кисуленко, В. Б. Краткий автомобильный справочник / В. Б. Кисуленко, И. А. Венгер, Ю. В. Дементьев, В. В. Комаров, Л. Я. Рошаль, А. П. Насонов – Ч-1, 2 – М.: НПСТ «Трансконсалтинг». – 2004. – 560 с.

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Е. А. Аринкин**, кандидат пед. наук, доцент, **Н. Н. Пашенко**, кандидат экон. наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Экономикалық ғылыммен өндіріс практикасы дамуының «жасыл экономика», «виртуалды кәсіпорын», бизнес процестерді ақпараттандыру сияқты перспективалық бағыттары және осы бағыттардың экономика саланың мамандарын дайындау процесіне жері қарастырылған. «Жасыл экономикаға» көшудің негізгі ережелері, ұстамдары және халықаралық тәжірибе талданған. Қазақстанда жасыл экономикаға көшудің үш негізгі кезеңі аталған. ЖОО-да «виртуалды кәсіпорын» құру тәжірибесі баяндалған. Оқыту мақсатында виртуалды кәсіпорын құрудың «құралы» ретінде «IC: Кәсіпорын» және «Project Expert» бағдарламалар пакеттерін қолдану ұсынылған.*

*В статье рассмотрены вопросы влияния на процессы подготовки специалистов экономического профиля перспективных направлений развития экономической науки и практики производства, таких как: «зеленая экономика», «виртуальные предприятия», информатизация бизнес процессов. Проанализированы основные положения, принципы и международный опыт перехода к «зеленой экономике». Названы три основных этапа перехода к зеленой экономике в Казахстане. Описан опыт создания «виртуального предприятия в ВУЗе. В качестве «инструментария» создания учебного виртуального предприятия предложено использовать пакеты программ «IC: Предприятие» и «Project Expert».*

*Questions of influence on preparation processes of experts of economic profile of perspective directions of economic science development and practice of manufacture, such as are considered: «green economy», "virtual enterprises», information business of processes. Substantive provisions, principles and international experience of transition to «green economy» are analyzed in the article. Three basic stages of transition to green economy in Kazakhstan are named. Creation experience «virtual enterprise in high school is described. In quality of "toolkit" of creation of educational virtual enterprise it is offered to use software packages« IC: Enterprise "and" Project Expert».*

Динамичное развитие современного общества, интегрированность Республики Казахстан в мировую экономику требует постоянного мониторинга развития современных направлений экономической науки и соответственно дополнений и изменений в программы и методику обучения студентов экономических специальностей. При этом изменения подготовки специалистов могут касаться не только отдельных тем или разделов, но и включения в учебные планы новых дисциплин, специализаций и направлений подготовки в целом.

В последнее десятилетие в экономической науке сформировалось новое направление, получившее название, «зеленая экономика» (англ. Green economics, Ecological economics), которая должна прийти на смену традиционной, «коричневой».

Теория «зеленой экономики» базируется на 3 общепринятых аксиомах:

✓невозможно бесконечно расширять сферу влияния в ограниченном пространстве;

- ✓невозможно требовать удовлетворения бесконечно растущих потребностей в условиях ограниченности ресурсов;
- ✓все на поверхности Земли является взаимосвязанным.

«Зеленая экономика» – это система видов экономической деятельности, связанных с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которые приводят к повышению благосостояния человека в долгосрочной перспективе, при этом, не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков или экологического дефицита.

Если традиционная экономика совмещает труд, технологии и ресурсы, чтобы производить товары конечного пользования и отходы, то зеленая должна возвращать отходы обратно в производственный цикл, нанося минимальный вред природе». Это положение можно дополнить словами главного консультанта проекта "Зеленая экономика" ПРООН Павана Сухдевы: "Зеленая экономика» учит тому, как использовать природный капитал, а не тому, как его уничтожить. Если вы замерзнете дома, вы вряд ли станете ломать двери или окна, чтобы растопить камин» [1].

Как считают эксперты [2], в краткосрочной перспективе «зеленая экономика» способна обеспечить рост ВВП, увеличение доходов на душу населения и занятости в таких же или даже более высоких темпах, чем традиционная, «коричневая» экономика. В средне- и долгосрочной перспективе «зеленая экономика» обгонит «коричневую» и к тому же даст намного больше преимуществ с точки зрения охраны окружающей среды и уменьшения социального неравенства.

Общепризнанными инструментами для перехода к «зеленой экономике» является ряд положений:

- ➔ценообразование, соответствующее принципам устойчивого развития, включая отказ от неэффективных субсидий, оценку природных ресурсов в денежном выражении и введение налогов на то, что вредит окружающей среде;
- ➔политика государственных закупок, которая поощряет производство экологичной продукции и использование соответствующих принципам устойчивого развития методов производства;
- ➔реформирование систем «экологического» налогообложения, предполагающего смещение акцента с налога на рабочую силу на налоги на загрязнение;
- ➔рост государственных инвестиций в соответствующую принципам устойчивого развития инфраструктуру (включая общественный транспорт, возобновляемые источники энергии, строительство энергоэффективных зданий) и природный капитал для восстановления, поддержания и, где это возможно, увеличения объема природного капитала;
- ➔целевая государственная поддержка исследований и разработок, связанных с созданием экологически чистых технологий;
- ➔социальные стратегии, призванные обеспечить согласование между целями в социальной области и существующими или предлагаемыми экономическими стратегиями.

Концепция «зеленой экономики» получает все больший общественный резонанс, активно обсуждается учеными, политиками, неправительственными организациями, становится центральной темой обсуждения важных международных форумов высокого уровня. Так, на Конференции ООН по устойчивому развитию, которая пройдет на высшем уровне в Бразилии в 2012 г. («Рио+20»), одна из двух центральных тем конференции – «зеленая экономика в контексте устойчивого развития и искоренение нищеты».

Большую роль в продвижении концепции «зеленой экономики» в жизнь внесла Экономическая и Социальная Комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО), членами которой из стран постсоветского пространства являются Армения, Азербайджан, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан. По инициативе ЭСКАТО в 2005 г. была принята стратегия «зеленого» роста, которая включает шесть приоритетных направлений:

- ⇒рациональные модели потребления и производства;
- ⇒ «озеленение» предприятий и рынков;
- ⇒устойчивая инфраструктура;

- ⇒ «зеленая» налоговая и бюджетная реформы;
- ⇒ инвестирование в природный капитал;
- ⇒ экологическая эффективность [3].

Программа развития ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в 2008 г. выступила с Инициативой по «зеленой экономике», целью которой является использование исторической возможности в настоящее время сформировать экономику завтрашнего дня.

Вопрос «зеленого» роста как стратегии устойчивого развития для Азии и Тихоокеанского региона обсуждались на шестой Конференции министров окружающей среды и развития Азиатско-Тихоокеанского региона (27.09.2010 г.-02.10.2010 г., г. Астана, Казахстан). На конференции были приняты астанинская Декларация министров охраны окружающей среды, Региональный план осуществления в целях устойчивого развития в Азиатско-тихоокеанском регионе на 2011-2015 годы, а также поддержана инициатива Казахстана «Зеленый мост», целью которой является содействие созданию партнерства между Европой, Азией и Тихоокеанским регионом, которое разработает схемы перехода от текущих моделей развития концепции «зеленого» роста [4].

В июне 2010 г. лидеры государств «Группы-20» в Торонто в своей Декларации заявили: «Добиваясь уверенного, устойчивого и более сбалансированного роста, мы и впредь будем содействовать работе над методами оценки, учитывающими социальные и экологические последствия экономического развития». Они подтвердили свою приверженность делу обеспечения экологически сбалансированного восстановления и устойчивого глобального роста [5].

По мнению авторов исследования представленных в феврале 2011г. на форуме UNEP (Найроби, Кения) "К зеленой экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности" переход глобальной экономики на низкоуглеродные и энергоэффективные "рельсы" обойдется примерно в 2 % ВВП, или 1,3 триллиона долларов в год, при этом ее рост уже через 5-10 лет ускорится [2].

В Казахстане, по мнению вице министра охраны окружающей среды Э. Садвакасовой, начинается поэтапный переход к «зеленой экономике». Первый этап (2011-2012 годы) включает в себя распределение квот на выбросы парниковых газов между предприятиями [6].

На втором этапе (2013-2014 годы) начнутся первые сокращения планового распределения квот по отраслям.

И третий – национальный этап по распределению квот будет направлен на выполнение обязательств страны, то есть 15 %-ное сокращение выбросов к 2020 году. Казахстан, как участник Киотского протокола, взял на себя обязательства по сокращению эмиссий выбросов к 2020 году на 15 %, к 2050 году – на 25 %. Один из первых показателей касательно парниковых выбросов к 2014 году предоставить всей экономикой Казахстана однопроцентное сокращение.

Таким образом, переход к «зеленой экономике» актуальная проблема, которая касается всех сфер деятельности, в том числе и подготовки профессиональных кадров. В Казахстане наметились первые шаги в этой области, так Казахский экономический университет имени Т. Рыскулова начнет набор абитуриентов по данной специальности уже в 2011 г.

Одним из факторов определяющих содержание, формы и методы экономической подготовки специалистов в настоящее время являются информационно-коммуникационные технологии. Информатизация общества приводит к появлению принципиально новых форм организации бизнеса. Примером такого влияния является создание и функционирование «виртуальных предприятий». По определению, данному в википедии: «Виртуальное предприятие – предприятие, состоящее из сообщества географически разделенных экономических субъектов, которые взаимодействуют в процессе производства, используя преимущественно электронные средства коммуникаций. В отличие от традиционных, виртуальные предприятия свободны в формировании и реорганизации своей структуры и подборе участников» [7].

По мнению А. Манюшиса, доктора экономических наук, профессора Московского Международного университета, в бизнесе параллельно с реальной средой, в которой функционирует предприятие, создается виртуальный мир. Виртуализация включает такие понятия, как электронный рынок, электронная коммерция, виртуальный продукт, виртуальное

производство, виртуальная фабрика, виртуальный банк и, конечно, виртуальные организации (предприятие, корпорация) в целом [8].

В Казахстане уже сегодня преобладающая часть бизнес сообщества использует различные элементы виртуализации бизнес среды, в первую очередь это «электронный банкинг», «электронный офис», электронные услуги различных государственных органов. Использование информационно-коммуникационных технологий в экономической сфере требует и соответствующей подготовки специалистов в вузах, в этом направлении наиболее актуальными являются два аспекта информационной подготовки студентов экономического профиля это, во-первых, компьютерное имитационное моделирование жизненного цикла предприятия, его продукции и действий на рынке и, во вторых, подготовка к тем процессам которые формирует развитие «электронного правительства – e-government».

Компьютерное моделирование, рассматривается как универсальный инструмент подготовки и принятия эффективных управленческих решений. В компьютерной модели, как правило, имитируются сложные комплексные процессы и ситуации, анализируются возможные варианты разрешения возникающих проблем, осуществляются экспертные оценки. В учебном процессе перспективным является использование современных информационно-коммуникационных и педагогических технологий обучения для создания и развития учебных «виртуальных предприятий».

В рамках инновационной образовательной программы развития факультета Экономики и бизнеса ЗКАТУ им. Жангир хана реализуется проект «виртуальное предприятие». Предусматривается создание обучающей системы, имитирующей работу экономических, финансовых и информационных служб предприятий. Для «полного погружения» в предметную область обучение будет строиться на основе реальных кейсов. Учебно-методические материалы разрабатывались совместно преподавателями и специалистами консультантами непосредственно работающими в бизнес структурах. Программно-технический комплекс, включает мощные специализированные компьютеры (сервера), локальные компьютерные сети на базе беспроводных технологий, профессиональное программное обеспечение, такие как сетевые версии «1С: Предприятие», «Project Expert», программы формирования налоговой отчетности и другие. Все это вместе с образовательным интерфейсом служит в качестве механизма доставки информации для студентов и преподавателей.

Студенты, прошедшие такое практико-ориентированное обучение, дополняют теоретические знания ценным опытом работы с экономическими информационными системами, что поможет им увереннее чувствовать себя на рынке труда.

Учебное виртуальное предприятие, как среда моделирования бизнес-процессов для учебной и научно-исследовательской деятельности, позволяет повысить качество учебного процесса путем ориентации студентов на самостоятельную разработку, анализ и обоснование эффективных экономических, финансовых маркетинговых решений с помощью IT-технологий.

Так, использование пакета программ Project Expert позволяет моделировать широкий спектр бизнес процессов, в том числе такие как:

- разработка бизнес-плана предприятия;
- составление прогнозной финансовой отчетности, включая отчет о движении денежных средств, баланс, отчет о прибылях и убытках, таблицы прогнозных финансовых показателей, показателей эффективности инвестиций, итоговые отчеты бизнес плана;
- финансовое моделирование проекта и компании, в т.ч. обоснование для потенциальных участников финансирования.
- оценка инвестиционных проектов, анализ чувствительности, анализ безубыточности, сценарный анализ;
- разработка планов сбыта и планов производственной деятельности;
- инвестиционное планирование проекта, в том числе, оценка потребности в капитальных вложениях и оборотном капитале, сценарный анализ – сравнение вариантов развития, оценка рисков инвестиционных проектов;
- статистический анализ;
- учет рисков в ставке дисконтирования, модели WACC (средневзвешенной стоимости капитала), CAPM (модели оценки капитальных активов), CCM (модели кумулятивного построения);

- оценка стоимости бизнеса, доходные методы оценки стоимости бизнеса, сравнительный метод оценки стоимости бизнеса;
- контроль показателей эффективности проекта в ходе и по итогам его реализации, мониторинг текущих изменений и корректировка плана.

Таким образом, создание и использование «виртуальных предприятий» в учебном процессе ВУЗа, вносят значительный вклад в повышение уровня знаний, благодаря опережающим научным исследованиям и организации обучения с применением инновационных программ и педагогических методов.

Еще одним фактором, влияющим на содержание подготовки, учебный и воспитательные процессы в ВУЗе является реализация Государственной программы РК по развитию электронного правительства. Электронное правительство тесно связано с такими компонентами информационного общества как электронная коммерция, электронный бизнес, электронный банкинг, универсальный доступ к информационным ресурсам, пожизненное образование, компьютеризация бизнес процессов на всех этапах и уровнях, компьютерная грамотность бизнес сообщества и населения в целом. Поэтому для успешного формирования и функционирования Электронного правительства РК необходимо решение двух взаимосвязанных задач: создание соответствующей информационной инфраструктуры и подготовка широкого слоя населения, способного пользоваться всеми возможностями современных информационно-коммуникационных технологий. В решении второй задачи решающую роль играют образовательные структуры, и в первую очередь ВУЗы.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаповалов, А. Тайна зеленого ВВП / А. Шаповалов // Коммерсантъ Власть. – 2010. – № 16 (870) [Электронный ресурс] URL: <http://www.kommersant.ru /Doc/ 1357612> (дата обращения 30.03.2011).
2. Доклад ООН о зеленой экономике: пути к устойчивому развитию [Электронный ресурс]. URL:<http://www.ecotoc.ru/analysis/d651> (дата обращения 30.03.2011).
3. «Зеленая экономика» – новый вектор устойчивого развития. – Мосты. – 2010. –№5 [Электронный ресурс]. URL:<http://ictsd.org/i/news/bridgesrussian/82851> (дата обращения 30.03.2011).
4. Иванов, А. Международный опыт «зеленого» развития экономики / А. Иванов. [Электронный ресурс]. URL: <http://mkppu.com/content/article/235> (дата обращения 30.03.2011).
5. Декларация саммита лидеров государств «Группы 20» в Торонто [Электронный ресурс]. URL: [http://news.kremlin.ru/ref\\_notes/643](http://news.kremlin.ru/ref_notes/643) (дата обращения 30.03.2011).
6. Business Resource. Алматы. – Казахстан переходит к «зеленой экономике» [Электронный ресурс]. URL: <http://profinance.kz/2010/09/15/kazastan-peredet-k-zelenokonomike>. (дата обращения 30.03.2011).
7. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: [http:// ru.wikipedia. org/wiki / Виртуальное\\_предприятие](http://ru.wikipedia.org/wiki/Виртуальное_предприятие)
8. Манюшис, А. Управление предприятием в информационной экономике / А. Манюшис, В. Смольянинов // Проблемы теории и практики управления. – 2003. – №4.



## ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАЛЫМ БИЗНЕСОМ

А. А. Жайтлеуова

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Мақалада, кәсіпкерлікті басқару жүйесі, шағын және орта бизнесті экономикалық басқаруын дамыту механизм, экономикалық механизмнің маңызды элементі болып табылатын қаржылық – экономикалық тәсілдермен тетіктері және шағын және орта бизнесті басқарудың көпдеңгейлі жүйенің құрылуы қарастырылған.*

*В статье рассматриваются система управления предпринимательством, экономический механизм управления развитием предприятий малого и среднего бизнеса. А также финансово-экономические методы и рычаги являющиеся важнейшими элементами экономического механизма. Создание многоуровневой системы управления малым и средним бизнесом, которая охватывает все основные уровни управления.*

*The control system of business, economic mechanism of management by development of enterprises of small and average business are considered in the article. And also financial and economic methods and the levers which are the major elements of economic mechanism. Creation of multilevel control system by small and average business which covers all basic levels of management.*

Поступательное и динамичное развитие предприятий малого и среднего бизнеса является одним из востребованных ресурсов реформ, осуществляемых в экономике Казахстана. Именно эти предприятия, не требующие больших стартовых инвестиций, являются гарантами социальной стабильности, необратимости рыночных преобразований, повышения конкурентоспособности страны.

Предпринимательская модель экономического развития, сущность которой заключается в рассмотрении предпринимательства, как одного из главных факторов экономического развития, требует построения соответствующей методологической и методической базы позволяющей дать оценку эффективности системы управления. Система управления предпринимательством характеризуется новыми качествами, отличными от качеств элементов ее составляющих. Все элементы прямо или косвенно связаны друг с другом. В системе управления предпринимательством локальная система управления является элементом региональной системы управления, которая в свою очередь, является элементом государственной системы управления предпринимательством.

Основные свойства системы:

1. Взаимосвязь между элементами системы при разрыве хотя бы одной связи между ее элементами, изменения характера их отношений;
2. Взаимосвязь системы и среды – проявление свойств систем только в процессе взаимодействия со средой;
3. Устойчивость – стремление к развитию структуры, которое обеспечивает осуществление системой основных ее функций.
4. Автономность – стремление к большей внутренней упорядоченности, восполнение недостающих элементов и функций.

Система управления предпринимательством относится к классу организационных, так как в ее состав, помимо технических подсистем, входят люди. Как организационная система, система управления характеризуется рядом. К их числу относится: целенаправленный характер функционирования системы. В соответствии с теорией систем, системы бывают закрытые и открытые, сложные и большие. Система управления имеет тесную связь с внешней средой и относится к категории открытых систем. Многие элементы системы управления бизнесом

является самостоятельной системой, поэтому все системы управления относятся к категории сложных систем. Системы управления предпринимательством являются большими, так как находятся в постоянном развитии и пополняются новыми элементами.

Таким образом, система управления бизнесом – это большая, сложная, целенаправленная открытая организационная система, имеющая интенсивные связи с внешней средой, состоящая из иерархических подсистем и обладающая способностью обретать новые структуры и качества, которые характеризуются элементами неопределенности и непредсказуемости. Система управления бизнеса – это целевая многоуровневая система управления, где в качестве объекта управления (управляемая система) выступает предпринимательская деятельность, а субъектом управления (управляющей системой) является система органов управления предпринимательством.

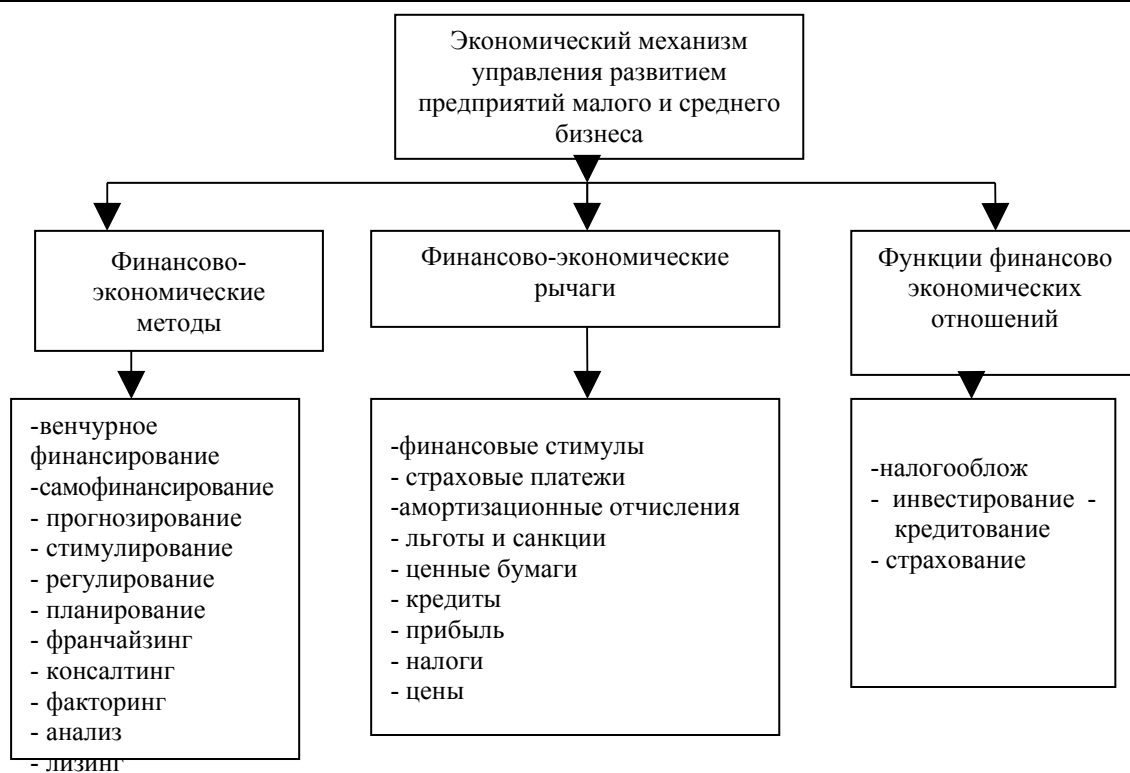
В настоящее время развитие предприятий сопровождается рядом проблем, связанных, в первую очередь, с финансовым обеспечением и поиском финансово-кредитной поддержки. В современных условиях основными источниками капитала малых предприятия по-прежнему остаются недостаточные собственные ресурсы. Это является результатом того, что предприятия малого бизнеса практически не имеют доступа на кредитный рынок и рынок ценных бумаг ввиду высоких процентных ставок, отсутствия гарантий банковским учреждениям, ограниченности финансовых ресурсов, предоставляемых через правительственные и различные государственные программы и фонды. В то же время экономическая политика поддержки малого предпринимательства должна быть научно обоснованной и рациональной, опираться на определенную концепцию, которая может включить в себя экономический механизм управления развитием предприятий малого бизнеса, способствующий созданию новых малых предприятий и обеспечению им, а также уже функционирующим более благоприятной среды хозяйствования.

Как составная часть хозяйственной системы, экономический механизм не может существовать вне единого механизма управления, которому присущи способы и методы воздействия на формирование пропорций воспроизводства и их реализацию в практике управления рыночной экономикой.

Разделяя мнения целой группы экономистов, рассматривающих управление финансово-кредитными отношениями в рыночной экономике как неотъемлемую, приоритетную часть экономического механизма управления развитием малых предприятий, представляется, что данный экономический механизм – это система управления, прежде всего финансовыми отношениями и ресурсами малых предприятий через соответствующие рычаги, с помощью методов и форм организации финансовых отношений и их использования, в интересах и с целью динамичного развития предприятия и экономического, и социального развития общества в целом. Следовательно, структура экономического механизма управления развитием предприятий малого бизнеса может состоять из элементов, представленных на рисунке 1.

Финансово-экономические методы и рычаги являются важнейшими элементами экономического механизма, это именно те конкретные формы и методы мобилизации и использования финансовых ресурсов, с помощью которых реализуются функции финансово-экономических отношений. Экономический механизм оказывая воздействие на развитие предприятий малого бизнеса, предусматривает меры прямого и косвенного характера. К мерам прямого воздействия относятся предоставление субсидий, кредитов, финансирование из государственных фондов и специализированных финансово-кредитных институтов – меры выступающие в качестве административных и традиционных рычагов стимулирования развития малого бизнеса. К мерам косвенного воздействия характеризующимся большой эффективностью в улучшении финансового положения малых предприятий, относятся предоставления льгот, скидок в налогообложении, кредитовании, страховании, использования ускоренной амортизации, внедрение механизма страхования малого бизнеса, лизинг.

В связи с этим поддержка предприятий малого бизнеса со стороны государства должна осуществляться в двух направлениях содействие в формировании стартового капитала при образовании малого предприятия обеспечение благоприятных условий для дальнейшего развития уже действующих или зарегистрированных предприятий малого предпринимательства.



**Рисунок 1 – Структура экономического механизма управления развитием предприятий малого бизнеса**

С целью эффективного управления создана многоуровневая система управления малым и средним бизнесом, которая охватывает все основные уровни управления:

- ➔ государственный уровень управления предпринимательством во главе Агенством по регулированию естественных монополий и поддержки малого предпринимательства;
- ➔ региональный уровень управления предпринимательством;
- ➔ локальный уровень управления в виде создания районных центров развития малого бизнеса;
- ➔ уровень фирмы в лице предпринимателя и его команды.

На региональном уровне основными программами поддержки предпринимательства являются: программа экономического роста региона и создание новых рабочих мест на базе развития малого бизнеса, оказание технологической помощи, расширение существующего бизнеса, создание эффективной системы управления предприятием, расширение существующего бизнеса, его диверсификация и дальнейший рост, объединение государственных, региональных ресурсов с базами университетов с целью удовлетворения нужд и потребностей малого бизнеса, оказание помощи во внешнеэкономической деятельности предприятий малого и среднего бизнеса, привлечение негосударственных источников финансирования программ малого и среднего бизнеса.

На уровне государства основными программами поддержки малого предпринимательства могут стать: финансовая поддержка предпринимательства, оказание помощи в менеджменте, информационная поддержка бизнеса, стимулирование предпринимательской активности через соответствующую систему налогообложения и других регулирующих механизмов, создание предпринимательского климата в обществе.

На уровне местных органов управления в качестве программ поддержки бизнеса предлагается такие, консалтинговые центры, обучающие программы для предпринимателей, помощь по заключению контрактов малых и средних предприятий государством, программы по обеспечению микрозаймов, создание бизнес инкубаторов, проведение конференций, посвященных проблемам малого и среднего бизнеса.

Таким образом, рассмотрение систем управления на различных уровнях позволяет решить на сегодня одну из наиболее сложных проблем малого и среднего бизнеса – совершенствование соответствующей инфраструктуры бизнеса.

## ҚР КӨСІПКЕРЛІКТІ САЛЫҚТЫҚ РЕТТЕУДІҢ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУ ЖАҒДАЙЫ

Г. Т. Курманова, доцент, Ж. С. Утешова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті

*Бұл мақалада кәсіпкерлікті салықтық реттеу мемлекеттің салық саясатының негізі ретінде қарастырылады. Реттеудің мақсаты болып қоғамдық, корпоративтік және жеке экономикалық мүдделерді үйлестіру болып табылады. Салықтық реттеудің процесі көптүрлі объективтік және субъективтік факторлармен, экономикалық қызметінің жағдайларымен сипатталады.*

*В данной статье рассматривается налоговое регулирование предпринимательства как выражение налоговой политики государства. Его цель заключается в гармонизации общественных, корпоративных и частных экономических интересов. Процесс налогового регулирования характеризуется многообразием объективных и субъективных факторов, условий функционирования экономики.*

*Tax regulation of enterprise expresses government tax politics. It is based on harmonization of social, corporate and private economical interests. The process of tax regulation is characterized by the variety of objective and subjective factors, conditions of economics functioning.*

Салықтық реттеудің басты мақсаты – қоғамдық, корпоративтік және жеке экономикалық қызығушылықтарды теңестіру. Бұл мақсатқа қол жеткізу салықтық реттеудің әр түрлі әдістерін қолданумен, олар: салықтық несие, салықтық төлемдерді төлеу мерзімін ұзарту, салықтық шегерімдер және т.б., және олардың экономиканы мемлекеттік реттеудің барлық әдістерімен байланыстылығы арқылы мүмкін болады. Жалпы мақсатты жүзеге асыру үшін басты маңызды салықтық жеңілдіктер алады.

Салықтық реттеудің әдістері салықтық міндеттеме мен оны бұзғаны үшін жауапкершілікті анықтаушы заңдылықтарды міндетті түрде ескеруі керек. Сонымен қатар, салық салу субъектілерінің шешім қабылдауын ынталандыратын және қоғамға тиімді жанама әсер етудің әдістері жатқызылады (мысалы, салық салудың қысқартылған жүйесін қолдану арқылы). Ұдайы өндіріс процесіне салықтардың әсері салықтық реттеу арқылы жүзеге асырылады, ал бұл дегеніміз үкіметпен қабылданған экономикалық өсу концепциясына сәйкес мемлекеттің нарықтық экономикаға араласуына бағытталған салық салу облысындағы арнайы шаралардың жиынтығы. Салықтық реттеу жекелеген салаларды қамти отырып экономиканың барлығына әсер етеді.

Әлемдік практикада салықтық реттеудің келесідей әдістері кең тараған: салықтық түсімдердің салмағын өзгерту; салық салудың тәсілдерінің бір түрін келесімен ауыстыру; салықтық базаны есептеу тәртібін өзгерту; салық ставкасын дифференциациялау; салықтан босату жүйесін өзгерту т.б.

Салықтық реттеу қоғамдық ұдайы өндірістің құрылымына белсенді әсер етуі қажет. Салықтық механизмнің көмегімен мемлекет капиталды ғылыми техникалық прогрессті анықтаушы салаларға және төмен рентабельді, бірақ өмірге қажетті салаларға жұмсалыуына мүмкіндік беруге жағдай жасайды.

Салықтық механизм елдің аймақтық даму деңгейін теңестіру үшін қолданылады, бұл экономикасы әлсіз дамыған аймақтарға неғұрлым тиімді салық режимін құру жолымен мүмкін болады.

Салықтық қатынастардың құқықтық ұйымдастырылу нысаны салық жүйесінің динамикасы арқылы мүмкін болады. Бұл салық жүйесінің елдегі шаруашылық жүйесінің

өзгеруіне икемді келуімен көрініс табады. Бұл жерде аса маңызды орынды салық жүйесін қабылданған салық саясатына сәйкестендіретін салық механизмі алады.

Кәсіпкерліктің шаруашылықты жүргізу субъектісінен айырмашылығы неде? Ол жай ғана шаруашылықты жүргізуші, басқарушы ғана емес, керісінше өндіріс процесінде жаңа амалдарды, әдістерді жасап өзінің экономикалық мүддесін және тұтынушылардың қажеттігін қанағаттандырушы, оған бағытталған ынталы, дербес шаруашылықпен байланысты іс-қимылдарды реттеуші. Кәсіпкер тәуекелге бел буа отырып және экономикалық мүддесін қанағаттандыратын, оның қанағаттануына қызмет ететін шебер.

Біріншіден, кәсіпкерлікпен айналысу дегеніміз аталған субъектінің шаруашылық әрекет түрін, оны жоспарлау, өнімді өткізуде және т.б. таңдауда олардың жиынтық бостандығы мен құқығы болуы керек деген сөз. Екіншіден, кәсіпкерлікпен айналысатын адамдардың құрал жабдықтарына, өнімге және табысқа иелік құқығы болуы шарт. Үшіншіден, өзін-өзі басқарумен шаруашылықты таңдауда бостандықты, инвестициялауды нақты қамтамасыз ететін, белгілі бір экономикалық орта және қолайлы жағдай қажет. Толығырақ айтқанда, белгілі бір кәсіпкерлікпен айналысу үшін- нарықтық бәсекелестік тәртіп, бойынша шаруашылық жүргізуге қолайлы жағдай туғызу.

Кәсіпкерлік қызметі төменгі қағидаларды қамтиды:

Біріншіден: іс-қимыл оның жеке ынталығы мен тәуекелге бел бууға негізделген, яғни іс-қимылдың мақсаты пайда табу. Басқаша айтқанда кәсіпкердің негізгі қағидасы: өндіріске жұмсалған қаржының өсіп, пайда алып келуі.

Екіншіден: кәсіпкер өзінің іс-қимылын еркін және дербес жүргізеді.

Үшіншіден: кәсіпкерлік шаруашылықты тиімді ұйымдастыру және жоғарғы нәтиже алу мақсатында, жаңа мүмкіндіктер іздеу, жаңа технологияны пайдалану, капиталды жұмсалудың тың салаларын іздеу, ескі ойлау шеңберінен шығуы тиіс [1].

ҚР салық жүйесіндегі негізгі құқықтық реттеуші заң актісі болып, Салық Кодексі табылады. Алғашқы Салық Кодексі 2002 жылдың 1 қаңтарынан 2009 жылдың 1 қаңтарына дейін әрекет еткен болатын. Бірақ бұл заң актісінің ұзақ мерзімді әрекет етуі өзінің реттеуші қабілетін жойып, жетілдіруді, қайта қарастыруды талап етті. Осыған байланысты мәселені ел басымыз Нұрсұлтан Назарбаев 2008 жылғы Қазақстан халқына жолдауында тоқталған болатын, сол жолдаудан үзінді:

«...Салық жүйесін Қазақстанның жаңа сатыдағы дамуының міндеттерімен сәйкестендіру қажет. Қолданыстағы салық кодексі экономикалық өсуде оң роль атқарды, дегенмен, қазіргі кезде оның әлеуеті іс жүзінде таусылды. Кодексте үнемі және жүйесіз өсіп отыратын 170-тен астам жеңілдіктер мен преференциялар бар.

Үкіметтің жаңа салық кодексін әзірлеуі керек. Ол экономиканы жаңғыртуға, әртараптандыруға, бизнестің «көлеңкеден» шығуына жағдай жасауы керек...» [2].

Осы жолдауға байланысты ҚР үкіметі жаңа салық кодексін жасақтап, ол бірнеше рет талқыға түсе отырып, 2008 жылдың 10 желтоқсанында ҚР парламентімен қабылданған заңның негізінде 2009 жылдың 1 қаңтарынан күшіне енген болатын.

Осы Салық Кодексіне сәйкес біздің елімізде әрекет ететін салық саясаты кәсіпкерлікті сапалы деңгейге жеткізуге бағытталған. Инновацияны дамыту мен енгізуге мүмкіндік беретін арнайы экономикалық аймақ территориясына салық салудың ерекше режимі енгізілген. Олар үшін корпорациялық табысқа салық төмендетіліп, қосылған құнға салық, мүлік және жер салығынан босатылған.

ҚР салық кодексі шағын және орта бизнес субъектілері үшін арнаулы салықтық режимдерді қарастырады, олар: патент және оңайлатылған декларация негізіндегі; бірыңғай жер салығы негізіндегі және ауыл шаруашылық тауарын өндіруші заңды тұлғалар үшін арнаулы салықтық режимдері.

Бұл режимді қолданушылар бюджетпен есеп айырысудың жеңілдетілген тәртібіне ие болады, яғни біріншіден, салықты есептеп төлеуді қысқартылған тәртіпте жүргізсе, екіншіден, салық есебін жүргізуден босатылады.

Шағын бизнес субъектілері үшін оңайлатылған декларация негізіндегі арнаулы салықтық режимнің әрекет ету шарттары кеңейтілген: жеке кәсіпкерлер үшін шекті жалдамалы жұмысшылар саны 15 тен 25 адамға, ал шекті табыс көлемі 4,5 млн. теңгеден 10 млн. теңгеге өсірілген; заңды тұлғалар үшін шекті жалдамалы жұмысшылар саны 25 тен 50 адамға, ал шекті

табыс көлемі 9 млн. теңгеден 25 млн. теңгеге өсірілген, сонымен қатар мүлікке салықтың ставкасы төмендетілді, яғни оңайлатылған декларация негізіндегі арнаулы салықтық режимді қолданушылар үшін мүлікке салықтың ставкасы екі есеге 1 пайыздан 0,5 пайызға төмендетілді.

Патент бойынша арнаулы салықтық режимнің шарты да кеңейтілді, яғни жылдық табыс көлемі 2 млн. теңгеден ҚР «Республикалық бюджет туралы» заңымен салық жылына бекітілген ең төменгі жалақы көлемінің 200 есесіне дейін көтерілді.

Арнаулы салықтық режимді қолдану салық төлеушінің кәсіпкерлік әрекетін ынталандыра отырып, салық салу базасының кеңеюіне ықпалын тигізеді. Сөзімізде нақтылай түсу үшін Батыс Қазақстан облысы бойынша шағын бизнес субъектілерінен бюджетке түсім жағдайын көрсететін 1-кестені пайдаланамыз, кесте мәліметтері көрсетіп отырғандай, шағын бизнес субъектілерінен түсім жылдан жылға өскен, яғни 2008 жылы 44427,7 мың теңге, 2009 жылы 54862,9 мың теңге, 2010 жылы 59288,5 мың теңгеге жеткен.

**1-Кесте – БҚО салық департаменті бойынша шағын бизнес субъектілерінің бюджетке түсімдер көлемі мен құрылымы**

Шағын бизнес субъектілерінің түрлері	2008 ж		2009 ж		2010 ж	
	Сомасы мың. тг	Үлесі %	Сомасы мың. тг	Үлесі %	Сомасы мың. тг	Үлесі %
Жеке кәсіпкер	5567,1	12,5	11282,0	20,6	14000,6	23,6
Занды тұлға	10007,7	22,5	11706,0	21,3	11415,0	19,3
Шаруа қожалығы	3426,1	7,7	4446,3	8,1	5426,8	9,1
Ауылшаруашылық өнімін өндіруші заңды тұлға	25426,8	57,3	27428,6	50	28446,1	48
<b>Барлығы:</b>	<b>44427,7</b>	<b>100</b>	<b>54862,9</b>	<b>100</b>	<b>59288,5</b>	<b>100</b>
<b>Ескерту кесте авторлармен БҚО салық департаменті мәліметтері негізінде құрастырылды</b>						

БҚО бойынша салық департаментінің шағын бизнес субъектілерінің арнаулы салық режимінің түрлерін қолданатын тұлғалардың саны мен одан түскен түсімді 2-кестеден көреміз.

**2-Кесте – БҚО бойынша салық департаментінің шағын бизнес субъектілерінің арнаулы салық режимін қолдануы, 2010-жыл**

№	Салық режимінің түрі	Барлық тіркелген саны, бірлік	Үлесі, %	Бюджетке түсім, мың.тг	Үлесі %
1	Патент	5282	33,9	7591,3	11,7
2	Оңайлатылған декларация	6222	39,9	33476,2	51,6
3	Бірыңғай жер салығы	3401	21,8	9917,2	15,3
4	Жалпы белгіленген тәртіп	686	4,4	13785	21,4
5	<b>Барлығы</b>	<b>15591</b>	<b>100</b>	<b>64769,7</b>	<b>100</b>
<b>Ескерту кесте авторлармен БҚО салық департаменті мәліметтері негізінде құрастырылған</b>					

Корпорациялық табысқа салық бойынша кәсіпкерлікті салықтық реттеу құралы ретінде мыналарды қарастыруға болады:

1. Салық салынатын табысты анықтаған уақытта төмендегідей табыстар жылдық жиынтық табыстан түзетуге жатқызылады:

- мемлекеттік бағалы қағаздардан алынған сыйақы түріндегі табыстар;
- бұған дейін ҚР-да төлем көзінен салық салынған табыстар;
- эмиссиондық табыс;

2. Кәсіпкерді салық төлеуге ынталандыру үшін заңды тұлғаның кәсіпкерлік әрекетін реттеу мақсатында салық салынатын табысынан қосымша шегерімдер жасалады:

- әлеуметтік көмек көрсетуі бойынша шығындар;
- коммерциялық емес ұйымдарға көмек көрсету бойынша шығындар;
- мүгедектерді әлеуметтік қорғау бойынша шығындар.

3. Корпорациялық табысқа салық бойынша аванстық төлемді салық салынатын табысы 325000 айлық есеп көрсеткішінен аспайтын тұлғалар жүргізбейді.

Қосылған құнға салық бойынша кәсіпкерлікті реттеу бойынша құрал ретінде салық салынбайтын минимум деңгейінің болуын жатқызуға болады, яғни кәсіпкердің соңғы он екі айлық мерзімдегі сату бойынша айналымы 30000 айлық есеп көрсеткішінен аспайтын болса, ҚҚС бойынша салық төлеуші ретінде тіркеуге тұрмайды және тауарды сатқан уақытта ҚҚС сомасын қоспайды.

Осы салық бойынша экспортпен айналысатын кәсіпкердің әрекетін салықтық реттеуге нольдік ставканы жатқызуға болады. Нольдік ставканың мазмұны салықтан босатылу және экспорт құжаттармен расталатын болса, экспорт бойынша айналым жалпы сату бойынша айналымның жетпіс пайыздан кем емес бөлігін құраса, экспорттық тауарды өндіру үшін сатылып алынған шикізат құнында бюджетке төленген ҚҚС сомасы бюджеттен қайтарылады. Бұл кәсіпкерді экспортпен айналысуға ынталандыратыны сөзсіз.

ҚР салық саясатын бұдан әрі реформалау экономиканы модернизациялаудың құралы болуы қажет. 2009 жылдың 1 қаңтарынан күшіне еніп, қазіргі күні әрекет етіп отырған Салық кодексіндегі негізгі салықтардың ставкасының төмендетілуі экономиканы диверсификациялауға мүмкіндік беру мақсатында енгізілген болатын. Яғни қосылған құнға салықтың ставкасы 14-тен 12 пайызға төмендетілсе, әлеуметтік салық ставкасы 2008 жылдан бастап шамамен 30 пайызға дейін төмендетілді, бұл еңбек ақыны көлеңкелі айналымнан алып шығуға мүмкіндік берді.

2007 жылдан бастап жеке табысқа салық ставкасы он пайыздық деңгейдегі пропорционалдық ставкаға ауыстырылды, және салықты есептеу кезінде шегерімге айлық есеп көрсеткішінің орнына ең төменгі жалақы көлемі жатқызылатын болды. Бұл кәсіпкер табысын және олардың жұмысшылармен есептесуін заңдастыруға мүмкіндік берді.

Практикада екінші салық кодексі атауын алған бұл кодекс тікелей әрекет ету заңы ұстамына сүйеніп, халықаралық практика нормалары енгізілген. Мысалы, жылжымайтын мүлікті бағалау методикасы мен есептеу тәртібі өзгертілді. Корпорациялық табысқа салық ставкасы 20 пайызға төмендетілді, бұл негізгі құралды модернизациялау мен сатып алуға қосымша қаражат көзін қалыптастыруға мүмкіндік береді және кәсіпкердің инвестициялық мүмкіншіліктерін кеңейтуге жағдай жасайды [3].

Осы аталған фактілер кәсіпкерліктің дамуына ықпал ететін, қолайлы салық климатын бекітуге мүмкіндік беретін саналы саясатына көшуді сипаттайды.

Салық Кодексі еліміздің бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға және экономиканы модернизациялауға мүмкіндік беретін салық жүйесін қалыптастыруды қарастырады.

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Идрисова, Э. Налоговое регулирование предпринимательской деятельности [текст] // Э. Идрисова – Алматы : Кайнар. – 2000 г

2. Мемлекет басшысы Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы: «Қазақстан азаматтарының хал ахуалын көтеру-мемлекеттік саясаттың басты мақсаты» [Электрондық ресурс] [2008 жылдың 1 ақпаны]. – Кіру рәсімі: <http://fad.kz>, еркін. – Экрандағы атауы.

3. Қазақстан Республикасы. Кодекстер. Салық және басқа да бюджетке төленетін міндетті төлемдер туралы (Салық Кодексі) : кодекс [2010 жылдың 1-қаңтарына өзгерістер мен толықтырулар есепке алынып].

## МАТРИЦАНЫҢ ЭКОНОМИКАДА ҚОЛДАНЫЛУЫ

А. Р. Савельева, М. К. Нургазинова, Ф. А. Берниязова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Экономикалық есептерді математикалық тілге аударып, сол есептерді шешу жолында зерттеушілер математикадағы алуан түрлі әдістерді, жабдықтарды пайдаланады және қолданады. Қарапайым екі секторлық макроэкономикалық модельде матрицалардың қолданылуын қарастырайық.*

*При переводе экономических задач на язык математики, при решении этих задач исследователи в математике используют и применяют различные методы и оборудование. Рассмотрим использование матрицы в простейшей двухсекторной макроэкономической модели.*

*Translating economic tasks into mathematic language, solving these tasks, the scientist use different methods and techniques. The usage of matrix in simple double sector microeconomical mode is considered.*

Алғашқы көз қарасқа математика және экономика бір-бірінен алшақты ғылымдар, біреуінің тәжірибелілігі, екіншісінің абстракциялығы. Математика және экономика саласындағы ғалымдар, осы екі ғылымның бір-бірімен байланыстарын, яғни экономикалық үрдістерді, объектерді және құбылыстарды талдауда математикалық әдістердің маңыздылығына айырықша көңіл бөледі.

Математикалық аппараттарды, нарықтың проблемаларын шешуде, алғашқылардың бірі болып атақты зерттеушілер Антуан Курно (1801-1877) және Альфред Маршалл (1842-1924) ғалымдары қолданды [1].

Қазіргі кезде математиканы – математикалық модельдердің ғылымы деп атайды.

Экономикалық есептерді математикалық тілге аударып, сол есептерді шешу жолында зерттеушілер математикадағы алуан түрлі әдістерді, жабдықтарды пайдаланады және қолданады. Экономикалық талдаулар жүргізгенде, сандық әдістерді қолдана отырып, оның нәтижесі болжамдарды растауға немесе дұрыс емес екенін дәлелдеуге, экономикалық объектілердің жұмыс істеуінің оптималды жоспарын құру немесе болжамдау және тағы басқа көптеген мәселелерді шешуге қолданылады.

Қарапайым екі секторлық макроэкономикалық модельде матрицалардың қолданылуын қарастырайық. Мысалы, барлық ұлттық экономиканы екі секторге бөліп, өндіруші және тұтынушы деп атаймыз. Өндірушілер деп белгілегеніміз, олар белсенді экономикалық іс әрекетпен айналысып жатырған тұтас өндіріс салалары, ірі кәсіпорындар, алуан түрлі фирмалар, яғни барлық өнім өндіретіндер және қызмет көрсететін тұлғалар. Өндірушілер өз жұмыстарында келесі ресурстарды қолданады: жер, капитал, еңбек және т.б. Аталған ресурстардың барлығы өндірістік факторларға жатады және олар тұтынушылардың жеке меншігінде болып табылады. Осы ресурстарды пайдалану үшін, өндірушінің тұтынушыларға төлеуіне тура келеді. Осы төлемдердің жиынтығы, ұлттық табыс деп есептеледі.

Тұтынушылардың алатын ақшалары, яғни олардың табыстарын  $Y$  екі бөлікке бөлуге болады: тауарларды және қызметтерді сатып алу немесе тұтыну  $C$  деп атаймыз және тұтынушылардың жинақтары  $S$  [2].

Өндірушілерге екі жақтан ақшалай ағым құйылады: инвестициялар  $I$  және тұтынушылардың шығындары  $C$ . Бір ақшалай ағым  $Y$  кері шығады, ол тұтынушылардың табыстары. Егер экономикада тепе-теңдік болған жағдайда, келесі теңдік шығу керек:  $S = I$ .

Яғни, барлық жинақтар инвестицияланады, одан шығатын теңдік:  $Y = C + I$

Яғни, өндірушіден қаншалықты қаржылық шығын шықса, сондай-ақ тепе-тең қаржы құйылады. Тұтыну функциясын сызықтық деп қарастырсақ, одан келесі қорытынды жасаймыз:



$$C = aY + b,$$

$a$  және  $b$  эмпирикалық түрінде берілген. Бұдан шығатын екі белгісіз  $C$  және  $Y$  бар сызықтық теңдеулер жүйесі шығады ( $0 < a < 1, b > 0$ ).

Қарапайым екі секторлық макроэкономикалық модельді қарастыруды жалғастырайық. Бұл модельде, тұтынумен  $C$  және табыстар  $Y$  арасында тепе-теңдік жүйесінен көрінеді:

$$\begin{cases} C = aY + b; \\ Y = C + I. \end{cases}$$

Мұнда  $I$  инвестиция және  $a$  және  $b$  параметрларына шектеу қоямыз:

$$0 < a < 1; b > 0.$$

Эндогендік  $C$   $Y$  өлшемдерді, экзогендік  $a$ ,  $b$  және  $I$  өлшемдер арқылы көрсету. Естеріңізге сала кетейік, экономикалық есептерде, модельдерді пайдаланған кезде барлық өлшемдер экзогендік, яғни кірістік өлшемдер (модельдерден тыс жерде есептелетін) және эндогендік, яғни шығыстық өлшемдер (шешу үрдісте белгіленетіндер) болып бөлінеді.

Есепті шешу үшін теңдік жүйесін матрицалық формада көрсетейік. Алдын ала барлық эндогендік өлшемдерді (тұтыну  $C$  және табыстар  $Y$ ) теңдіктің сол жағына шығарайық:

$$\begin{cases} C - aY = b; \\ -C + Y = I. \end{cases}$$

Бұл теңдік жүйесін басқа түрде былай жазуға болады:

$$A \cdot X = B$$

Мында,

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -a \\ -1 & 1 \end{bmatrix}; \quad X = \begin{bmatrix} C \\ Y \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} b \\ I \end{bmatrix};$$

Бұл жазудың дұрыстығын дәлелдеу үшін  $A$  матрицасын,  $X$  вектор-бағанға көбейтеміз:

$$A \cdot X = \begin{bmatrix} 1 & -a \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} C \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C - aY \\ -C + Y \end{bmatrix}.$$

Шыққан вектор-баған элементін,  $B$  вектор-баған элементіне теңестіру арқылы керекті теңдік жүйесін табамыз.

Матрицалық теңдікті кері матрицаға  $A^{-1}$  көбейтіп және ескере отырып:

$$A^{-1} \cdot A = E,$$

$$A \cdot X = B$$

Оңай табамыз:

$$X = A^{-1} \cdot B$$

Жалпы жағдайда  $2 \times 2$  көлемдегі  $A$  матрицаға:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

$A^{-1}$  кері матрицаның түрі:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix}$$

$A$  матрицаның элементтерін қойғанда:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -a \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Белгілеушіні есептеп шығарып:

$$\det(A) = \det \begin{bmatrix} 1 & -a \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = 1 \cdot 1 - (-1) \cdot (-a) = 1 - a$$

Табамыз

$$A^{-1} = \frac{1}{1-a} \begin{bmatrix} 1 & a \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Бұл  $X$  вектор-баған анықтауға көмектеседі:

$$X = A^{-1} \cdot B = \frac{1}{1-a} \begin{bmatrix} 1 & a \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} b \\ I \end{bmatrix} = \frac{1}{1-a} \begin{bmatrix} b+aI \\ b+I \end{bmatrix}$$

Басқа жағынан қарастырғанда,  $X$  вектор-топшасын келесідей анықтаймыз:

$$X = \begin{bmatrix} C \\ Y \end{bmatrix}$$

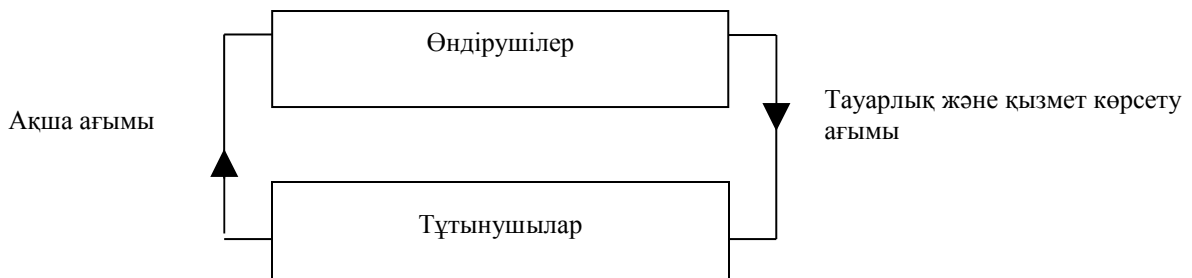
Екі вектор-бағандарын элементтерін теңестіргенде, қорытындылаймыз:

$$C = \frac{b+aI}{1-a}, \quad Y = \frac{b+I}{1-a}.$$

Егер де инвестицияның көлемінің деңгейі және табыстың тұтыну (және параметрлері) деңгейінің тәуелділігі белгілі болса, анықталған қорытынды  $C$  тұтыну және  $Y$  табыстар арасындағы тепе-теңдік нүктесін анықтайды.

Енді кесте (матрица) түрінде құрылған *матрицалық модельді* қарастырайық. Мұндай модельдер арқылы өндірістің шығындарының және өндірістің нәтижесінің бір-біріне қарым-қатынасын білдіреді. Матрицалық модельдердің кең таралуы келесі факторларға байланысты, оларды кесте түрінде жазылуы компьютерлік өңдеулерді жылдамдатады және есеп нәтижелерін нақты көрсетеді.

Қарапайым макроэкономикалық модельді қарастырғанда, экономиканы екі сектордан тұратындығын ескереді: өндіруші және тұтынушы. Өндірушіден тауарлық ағымдары және қызмет көрсету ағымы жылжыса, ал тұтынушылардан ақша ағымы жылжиды (1-сурет):



1-сурет – Өндіруші мен тұтынушы қызметі

Белгіленгендей, тауарлармен қызметтерді физикалық көлемдерде емес, ағымдық нарықтық бағаларда, яғни ақшалай бағалану көлемінде өлшенуге тиісті. Сонда барлық ағымдарды ақшалай өлшемдермен қарастыруға болады.

Жоғарыдағы көрсетілген схемадағы өндіруші деп белгілегеніміз, белсенді экономикалық іс-әрекетпен айналысып жатырған тұтас өндіріс салалары, ірі кәсіпорындар, алуан түрлі фирмалар болып табылады. Олардың шығарып жатырған барлық өнімдерін (тауарларды және қызметтерді) екі бөлікке бөлуге ыңғайлы: *аралық өнім және соңғы өнім*.

**Аралық өнім** дегеніміз бұл өндірушілердің бір-бірімен алмасатын немесе өндірушілердің өз қажеттіліктеріне пайдаланатын өнімдерді атаймыз. Мысалы: электроэнергия қуаты, оны барлық салаларда пайдаланады. Сонымен қатар, энергетикалық кешендер көптеген салалардың өнімдерін қажет етеді.

**Соңғы өнім** дегеніміз бұл тұтынушыларға арналған өнімдердің барлық түрлері.

Кейбір жағдайларда, соңғы сұраныс деген терминдер қолданылады, яғни нарықтық экономикада өз тұтынушысын тапқан тауар, бағамен белгіленеді.

Осыған орай, қарапайым мысал қарастырайық. Өндіруші екі фирмандан құрастырылған: 1 фирма және 2 фирма. Бағалану көлемінде 1 фирманың жыл бойы шығаратын, біртұтас өнім бағалану көлемін 400 құрайды (бұл 400 жүз доллар немесе 400 миллион рубль құрауы мүмкін). Өнімді өндіру үшін 1 фирма 40 көлемінде өзіндік өнімін пайдаланған және 320 көлемінде өнімді 2 фирмандан сатып алған.

2 фирманың аналогиялық көрсеткіштері: біртұтас өнім 500, фирманың өзіндік өнімдері 100, 1 фирмандан сатып алған көлемі 200. Сонымен, 1 фирма өзіне 40 бірлік, 2 фирмаға 200 бірлік көлемде өнім өндіреді. Егерде 1 фирманың біріккен өнімінен, 400-ге тең аралық өнімнің

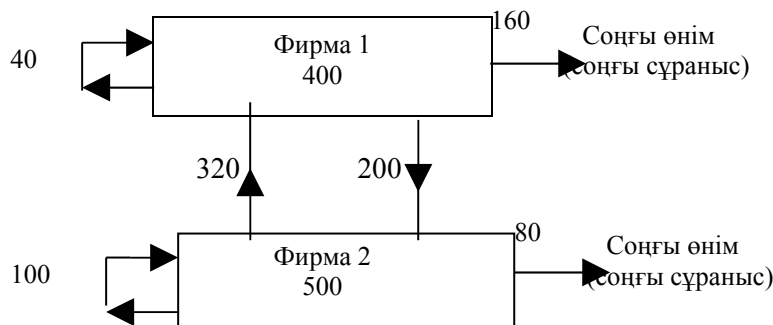
екі көрсеткішін алып тастасақ онда 1 фирманың соңғы өнімінің көлемін табамыз, яғни ол 160-қа тең:

$$400 - 40 - 200 = 160.$$

Аналогиялық есеп жүргізсек 2 фирмаға, ол өзіне 100 бірлік және 1 фирмаға 320 бірлік аралық өнім дайындаған. 2 фирманың біріккен өнімінен 500 бірліктен, аралық өнімдерді алып тастасақ, біз 2 фирманың соңғы өнімінің көлемін анықтаймыз:

$$500 - 100 - 320 = 80.$$

Есептеп шығарған нәтижелерді келесі схема түрінде көрсетуге болады (2-сурет):



**2-сурет – Фирмалардың өнім көлемдері**

Жоғарыда көрсетілген схемада, анықтаушы сызықшалармен, бағалық ағымдар белгіленген, ал сандармен сол ағымдардың санының белгілері. Төртбұрыштарда әр фирманың біріккен өнімі көрсетілген. Жалпы нәтижелерді белгілеу үшін, біз осы мысалға әлі де ораламыз [3].

Екі өндірушіні мысалға келтіріп, жоғарыда көрсетілген модель *шығындар - өндіріс* немесе *салааралық модель* деп аталады.

Келесі, мөлшерленген өлшемдерді, яғни өнім бірлігінің шығындарын қарастырайық. Қарапайым мысал келтірейік (1-кесте).

**1-кесте – Фирма өнімінің шығыны**

Фирма	Фирмаға жеткізулер	
	1	2
1	0,1	0,4
2	0,8	0,2

Кестенің бірінші бөлігінен көреміз, 1 фирма 1 өнім бірлігін өндіру үшін, 1 фирмандан, (яғни өзінен) 0,1 көлемде өнім алу қажет, 2 фирмандан 0,8 көлемде, 1 фирманың, 40 көлемінде өзіндік өнімін, 1 фирманың өнім жиынтығына бөлеміз:

$$\frac{40}{400} = 0,1$$

Аналогия бойынша 2 фирманың 1 фирмаға қарасты өнім бірлігін жеткізу үшін:

$$\frac{320}{400} = 0,8$$

Кестенің екінші бөлігін қарастырсақ, 2 фирманың, өнім бірлігін өндіру үшін, 2 фирмаға жеткізулер қарастырылған. Тағы да ескерте кетейік, бағаланған және мөлшерленген түрлерінде. Оның кестелерін, келесі матрица арқылы көрсетуге болады:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix},$$

Мында,  $a_{ij}$  матрица элементтері, *тіке шығындардың коэффициенттері* немесе *өндірістік коэффициенттер* деп аталады.

*Шығындар - өндіріс* моделінің ерекшелігі *сызықтық байланыстары*, яғни өнімнің шығару көлемі тікелей шығындардың көлеміне байланысты. Мысалы, біз өнім көлемін екі есе

ұлғайтуын жоспарласақ, біз шығындарды да екі есе жоспарлауымыз керек. Сызықтық байланыстар, осы есептеулерді жеңілдетуге арналған.

Сызықтық байланыстарға қарапайым мысал келтірейік. Егер 1 және 2 фирмалардың біріккен өнімдерін  $x_1$  және  $x_2$  белгілесек, соңғы өнімді  $y_1$  және  $y_2$  белгілесек, сонда сызықтық теңдік келесі жүйелік түрде көрсетіледі:

$$\begin{cases} x_1 = 0,1x_1 + 0,4x_2 + y_1 \\ x_2 = 0,8x_1 + 0,2x_2 + y_2 \end{cases}$$

Мында, фирмалардың өндірісінің бір-бірімен байланыстарын және соңғы өніммен (сұранысымен) байланысы көрсетіледі. Егер де 1 фирманың өзіндік шығындары 0,1, құраса, оған  $x_1$  өнімін өндіру үшін ол  $0,1x_1$  көлемде болады. Сәйкесінше, 2 фирма бір бірлік өнімін өндіру үшін 1 фирманың 0,4, сатып алады, а  $x_2$  өнім өндіру үшін сатып алу көлемі  $0,4x_2$  құрайды. 1 фирманың өзіне өзі және 2 фирмаға өнімді жеткізуі соңғы өніммен қосындысы  $y_1$  құрайды, бұл біріккен өнімге  $x_1$  сәйкес. Осы қорытынды, жүйенің бірінші теңдеуі болып табылады. Аналогия бойынша, екінші теңдеудің шешімін табамыз.

Бұл теңдеу жүйесін матрицалық белгілер бойынша жазамыз:

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}$$

Немесе одан да жинақы түрде:

$$X = A \cdot X + Y,$$

$A$  тіке шығындардың коэффициентінің матрицасы,  $X$  және  $Y$ , біріккен және соңғы өнімдердің вектор-бағандары.

Жалпы алғанда, өндіріс салаларының санын  $n$  деп белгілесек, тіке шығындардың коэффициентінің матрицасының көлемін  $n \times n$  деп енгізуге болады:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$i$  саласы,  $k$  саласына бір бірлік өнім өндіру үшін қаншама өнімнің саны қажет ететінін элемент  $a_{ik}$  арқылы белгіленеді. Егер де біртұтас  $X$  өнім жиынтығы және соңғы өнімді  $Y$  вектор-бағанды келесідей белгілесек:

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{bmatrix}$$

$x_1, y_1$   $i$  саласының біртұтас және соңғы өнімдері, онда  $X$  және  $Y$  матрицалық теңдеумен сипатталады:

$$X = A \cdot X + Y$$

Бұл Леонтьев формуласы деп аталады.

Осы формуланы түрлі есептер шығаруға қалай қолданатынын қарастырып өтейік.

Мысалы, егер біртұтас өнімнің көлемі және де тіке шығындардың коэффициентінің матрицасы белгілі болса, әр саланың соңғы өнімін анықтау қажет. Бұл есепті шығару үшін теңдеуді келесі түрде жазып:

$$Y = X - A \cdot X$$

$A$  және  $Y$  сандарын орындарына қою қажет.

Мысал ретінде, екі өндіруші фирмаларды қарастырайық, 1 фирманың біртұтас өнімі 200 тең, ал 2 фирманың біртұтас өнімі 300. Бұл жағдайда:

$$X = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix},$$

Теңдеуге қойғанда, табамыз:

$$Y = X - A \cdot X = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0.1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 140 \\ 220 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 \\ 80 \end{bmatrix}.$$

Осыдан шыққан қорытынды 1 фирманың соңғы өнімі 60-қа тең, ал екінші фирманыкі 80-ге тең.

Енді күрделілеу, қиын кері есепті қарастырайық, яғни белгілі соңғы өнім (соңғы сұраныс) бойынша біртұтас өнімді анықтау. Тәжірибеде дәл осындай есептер жиі кездеседі, себебі, нарықтық экономика кезеңінде өнімдерді өндіру көлемін сұраныс анықтайды.

Леонтьев теңдеуін пайдаланамыз,  $X$  жағындағы көрсеткіштерді, солға қарай ауыстырып, нақты келесі теңдеу ұсынылады:

$$X - A \cdot X = Y$$

Бұл теңдеуді басқа түрде де қарастыруға болады:

$$(E - A) \cdot X = Y$$

Матрицалармен жұмыс істегендегі операциялардың қасиеттерін және бірлік матрицаларды анықтайтын қасиеттерді еске түсірсек:

$$(E - A) \cdot X = E \cdot X - X \cdot A = X - A \cdot X$$

Енді теңдеудің екі жағында көбейтеміз  $(E-A)$

$$(E - A)^{-1} \cdot (E - A) \cdot X = (E - A)^{-1} \cdot Y.$$

Кері матрицалардың анықтамасы бойынша, ескере отырып:

$$(E - A)^{-1} \cdot (E - A) = E$$

қорытындысында:

$$X = (E - A)^{-1} \cdot Y.$$

Енді, алғашқыда қарастырған, екі өндіруші фирмаларымызға оралайық.

Мысалы, 1 фирманың соңғы өнімі 70, 2 фирманыкі 120 деп жорамалдасақ. Әр фирманың қажетті біртұтас өнімін анықтау керек. Тіке шығындардың коэффициенттерінің матрицасы белгілі деп есептелгенде:

$$A = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix}$$

Есепті шешу үшін, матрицаны табамыз:

$$(E - A) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0.1 & 0.4 \\ 0.8 & 0.2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9 & -0.4 \\ -0.8 & 0.8 \end{bmatrix}$$

Жалғастырып, біз осы матрицаға кері матрицаны есептеп шығарамыз:

$$(E - A)^{-1} = \frac{1}{0.4} \begin{bmatrix} 0.8 & 0.4 \\ 0.8 & 0.9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2.25 \end{bmatrix}.$$

көлемі  $2 \times 2$  кері матрицаны есептеп шығаратын, формуланы пайдаландық. Енді белгіленген соңғы өнім  $Y$  вектор - баған формулаға қойып, табамыз:

$$X = (E - A)^{-1} \cdot Y = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2.25 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 70 \\ 120 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 260 \\ 410 \end{bmatrix}.$$

Қорытынды бойынша, соңғы сұранысты қанағаттандыру үшін, 1 фирманың біртұтас өнімі 260, ал 2 фирманың біртұтас өнімі 410 болуы тиіс.

Ерекше айта кететін жай, есептің ең күрделі бөлігі, бұл кері матрицаны есептеп шығару, егерде тәжірибедегі есептердің көлемдері ауқымды болып табылатынын ескерсек, олардың көрсеткіштері бірнеше жүздік болып есептеледі. Бірақта егер матрица табылса, әр түрлі нұсқалар есептеп шығару қиын процедура емес.

Мысалы, 1 фирманың соңғы өнімі 60-қа, ал 2 фирманыкі 80-ге тең болса, яғни:

$$Y = \begin{bmatrix} 60 \\ 80 \end{bmatrix}$$

бұрын есептеп шығарған матрицаны пайдаланып  $(E - A)^{-1}$ ,  $X$  оңай табамыз:

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2.25 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 60 \\ 80 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 200 \\ 300 \end{bmatrix}.$$

Сонымен, соңғы сұраныстың кейінгі нұсқасын қанағаттандыру үшін, 1 фирманың біртұтас өнімі 200, ал 2 фирманың біртұтас өнімі 300 болуға тиіс.

Қорытындылай келіп, тәжірибеде біз екі фирмамен жұмыс істемейміз, жүздеген өндіріс салаларды қарастырамыз, сондықтан күрделі деңгейдегі есептерді компьютерлермен шығарып, оларды өз деңгейдегі ақпараттық бағдарламалармен қамтамасыз етуді қажет етеді.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Коршунова Н. Математика в экономике / Н. Коршунова, В. Плясунов. – Москва : Вита Пресс. – 1996.
2. Красс, М. С. Основы математики и её приложения в экономическом образовании / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. – М. : «Дело». – 2002.
3. Сабитова, Х. К. Экономико-математические методы / Х. К. Сабитова. – Алматы : Кайнар. – 2003.



## ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ ЭКОЛОГИЯ

УДК: 639.2.03

### ИЗ ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВОДОЕМОВ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ В ЗКО

**Т. К. Мурзашев**, кандидат биол. наук, доцент  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

**А. И. Ким, Ф. Е. Мухамбеталиева**  
ЗКФ ТОО «КазНИИРХ»

*Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысындағы жергілікті маңызы бар суқоймаларында балық шаруашылығы құрылғысын жобалаудың тәжірибесі қаралады. Табиғатты пайдаланушылармен бекітілген суқоймаларда балықшаруашылығын енгізу үшін, балықшаруашылығы құрылғысын жобалау міндетті жағдай болып табылады. Бұл жоба балық қорын сақтаумен оны қалпына келтіруде жоспарлы жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді.*

*В данной статье рассматриваются опыт проектирования рыбохозяйственного устройства на водоемах местного значения в Западно-Казахстанской области. Проектирование рыбохозяйственного устройства является обязательным условием для ведения рыбного хозяйства, на водоемах закрепленных за природопользователями. Оно позволяет проводить планомерное ведение работ по сохранению и восстановлению рыбных запасов.*

*Designing experience of fish devices on reservoirs of local value in West Kazakhstan region is considered in the article. Designing рыбохозяйственного devices is an indispensable condition for of fish economy, on reservoirs fixed for natural management. It allows to spend systematic conducting works on preservation and restoration of fish stocks.*

В Западно-Казахстанской области, согласно Постановления акима ЗКО № 174, от 20.07.2009 г. имеется 55 водоемов местного значения со статусом рыбохозяйственных. Из них за природопользователями закреплено 29 водоемов. Обязательным условием освоения биологических ресурсов водоема является плановое ведение природопользования на основе плана рыбохозяйственного устройства, прошедшего государственную экологическую экспертизу. Ведь биологические ресурсы водоемов исчерпаемы и без ведения мероприятий, направленных на их восстановление и увеличение, количество их неуклонно будет снижаться. С другой стороны, эти мероприятия должны носить систематический характер, и планироваться на основе рыбохозяйственного устройства водоема.

Рыбохозяйственное устройство уже закрепленного за природопользователем водоема включает в себя разработку рыбоводно-мелиоративных, охранных и воспроизводственных мероприятий [1].

На основе материалов рыбохозяйственного устройства, прошедших государственную экологическую экспертизу, разрабатывается план ведения рыбного хозяйства, который в свою

очередь является объектом государственного контроля в области охраны, воспроизводства и использования рыбных ресурсов и других водных животных [2].

Рыбохозяйственное устройство включает следующие мероприятия:

1) обеспечение оценки состояния рыбных ресурсов и других водных животных и среды их обитания, а также определение оптимально-допустимых объемов изъятия проводимых научными организациями, имеющих право на данный вид деятельности;

2) разработку комплекса мероприятий по проведению текущей мелиорации и организации работ по спасению молоди;

3) разработку мероприятий, обеспечивающих охрану и воспроизводство объектов животного мира;

4) определение наиболее эффективного направления деятельности рыбного хозяйства (спортивного, промыслового, комплексного и др.).

В 2011 г Западно-Казахстанским филиалом ТОО «КазНИИРХ» были разработаны проекты рыбохозяйственного устройства на озерах Эдильсор, Шалкар (северная часть), Сокрыл, Сарышыганак, водохранилища Битикское, Кировское, Солянка, Жанакуш, пруд Гремячий. В связи с поставленными задачами были выполнены следующие работы:

1. Оценка состояния водной среды, гидролого-гидрохимического режима и кормовой базы рыб водоемов;

2. Оценка состояния промысловой ихтиофауны и объемов предполагаемого и фактического вылова промысловой ихтиофауны;

3. Разработка комплекса мероприятий по проведению текущей мелиорации и организации работ по спасению молоди из отшнурованных водоемов, по охране и воспроизводству объектов животного мира;

4. Определение наиболее эффективного направления деятельности рыбного хозяйства (спортивного, промыслового, комплексного и др.).

5. Оценка воздействия на окружающую среду.

При разработке проектов рыбохозяйственного устройства на водоемах, применялись стандартные опробованные методики. Отбор гидрохимических проб, анализ результатов данных исследований проводился на основе справочных пособий [3-4] принятыми в системе экологического мониторинга. Химический анализ проб воды проводился в аккредитованной лаборатории.

Отбор гидробиологических проб проводился также по стандартным методикам [5]. Для отбора проб использовались штанговый дночерпатель с площадью захвата 1/40 м<sup>2</sup> и гидробиологический скребок с мешком из газа № 75. Разбор проб производился на месте. Пробы помещались в пузырьки из под пенициллина и фиксировались этиловым спиртом 90 % об., в дальнейшем заменявшемся на спирт меньшей концентрации (70 % об.). Затем в камеральных условиях производилось определение гидробионтов до вида по определителям. Там где это было возможно, определялись общая численность и биомасса организмов каждого таксона.

Изучение ихтиофауны, структуры промысловых популяций, проводилось по методическим пособиям [6-7]. В проведении научных ловов использовался порядок ставных сетей с размерами ячей от 20 до 70 мм. Выловленная при научных ловах рыба подвергалась биоанализу и промерам. В качестве основных биостатических показателей рыб берутся длина тела абсолютная в см, промысловая без учета хвостового плавника в см, масса тела рыбы, кг. Пол рыбы и стадия зрелости определяется при полном биологическом анализе. Общая масса гонад, принимается в гр. Абсолютная плодовитость самок – тыс. шт. икринок.

Для определения возраста рыб отбирается чешуйный материал. Чешуя заворачивается в лист бумаги, с составлением записи: дата поимки, наименование водоема, вид рыбы, пол рыбы, длина и масса рыбы, примечания (визуальная оценка внешнего вида, наличие эктопаразитов, ихтиологическая характеристика).

При проведении оценки водной среды обитания рыб и их кормовой базы учитывались следующие показатели:

- ↳ соотношение минимальных, средних и максимальных глубин воды;
- ↳ динамика уровня воды по сезонам года;
- ↳ характер водоисточника;



↪ степень зарастаемости водоема высшей жесткой надводной и погруженной растительностью;

↪ уровень развития и разнообразия сообществ кормовых гидробионтов;

↪ гидрохимические показатели водоемов.

На основе полученных данных разрабатывался рыбохозяйственный паспорт водоема.

При оценке состояния рыбных ресурсов и расчете общих допустимых объемов промзапасов проводилось изучение видового состава ихтиофауны, расчет величины промыслового запаса и рыбопродуктивности водоема. Также представлялись основные биологические характеристики рыб по следующим показателям: возрастной, размерный и весовой состав, плодовитость, соотношение полов.

Обязательным условием рыбохозяйственного устройства на водоеме является разработка комплекса мероприятий по проведению текущей мелиорации и организации работ по спасению молоди. Согласно Правил о мелиоративных работах на водоемах РК, утвержденных приказом Министерства сельского хозяйства № 469 от 02 сентября 2004 г., текущая мелиорация означает комплекс технических и биологических мероприятий оперативного характера, приводящий к краткосрочному положительному результату и не требующий капитальных затрат (спасение молоди, предотвращение заморов).

При этом биологическая мелиорация включает следующие основные мероприятия: акклиматизационные работы и зарыбление, реконструкция ихтиофауны и кормовой базы рыб, мелиоративный отлов малоценных видов, уничтожение излишней растительности с помощью биологических объектов.

Техническая мелиорация, применительно к рассматриваемому водоему, включает следующие основные мероприятия: выкос излишней растительности для уменьшения количества органики в воде, предотвращение летних и зимних заморов, восстановление естественных нерестилищ и установка искусственных, спасение рыб из отшнуровавшихся участков водоема, дноуглубительные и другие работы, обеспечивающие проход рыб к нерестилищам, очистка дна промысловых участков от коряг для повышения эффективности промысла.

Текущая мелиорация должна проводиться на основе экспертных оценок, производимых научными рыбохозяйственными организациями, уполномоченными органами. Финансирование текущей мелиорации осуществляется за счет средств пользователей, средств местного бюджета и других источников, согласно законодательства РК.

В плане данной работы проводилась разработка мероприятий, обеспечивающих охрану и воспроизводство объектов животного мира. Мероприятия, обеспечивающие охрану и воспроизводство объектов животного мира на водоеме включают следующие работы:

1) Создание и содержание егерской службы для обеспечения охраны рыбных запасов водоема, борьбы с браконьерством, санитарной охраны водоема от загрязнения.

2) Установление аншлагов на всех подъездных к водоему путях, информирующих о режиме охраны рыбного хозяйства.

3) Воспроизводство рыбных ресурсов на водоеме, включающее ежегодное зарыбление водоема ценными промысловыми видами рыб.

В обязательном порядке определялись объемы финансирования по этим трем пунктам со стороны природопользователя.

Для оптимизации хозяйственных усилий необходимым представляется определение наиболее эффективного направления деятельности рыбного хозяйства.

На всех исследованных водоемах, в настоящее время ведение рыбного хозяйства подпадает под категорию рыбопромышленного хозяйства, т.е. хозяйства, основной деятельностью которого является добыча, переработка и реализация рыбы, и на данное хозяйство Правительством РК устанавливается лимит вылова рыбы. При этом акцент в настоящее время делается на промысловое рыболовство, т.е. лов рыбы и добывание других животных, являющихся объектом рыболовства, в целях предпринимательской деятельности.

Для более полного и разностороннего развития рыбного хозяйства необходимо усилить долю спортивно-любительского рыболовства, осуществляемого на основе реализации путевок физическим лицам, для вылова рыбы в целях удовлетворения спортивных, эстетических потребностей и для личного потребления добытой продукции. При отсутствии в ихтиофауне

преимущественно растительноядных рыб, для более полного освоения данного вида природных кормов, рекомендуется ведение рыбоводства с выращиванием в природных водных условиях белого амура и белого толстолобика, карпа, сазана, судака. Тем самым можно значительно увеличить рыбопродуктивность водоема за счет этих ценных крупных рыб.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 13.06.2010, № 566 «О внесении изменений и дополнений в некоторые решения Правительства Республики Казахстан».
2. Правила ведения рыбного хозяйства в Республике Казахстан, утвержденное постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2004 года, № 1456. – С. 23-23.
3. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши / под ред. проф. А. Д. Семенова. – Л. : Гидрометеоздат. – 1977. – 542 с.
4. Международный фонд конверсии «Центр экологических проблем». Сборник санитарно-гигиенических нормативов и методов контроля вредных веществ в объектах окружающей среды. М. – 1991. – С. 136-207.
5. Методическое пособие при гидробиологических исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос). – А., 2006. – 27 с.
6. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб / И. Ф. Правдин. – М.: Пищевая промышленность. – 1966. – 376 с.
7. Никольский, Г. В. Частная ихтиология / Г. В. Никольский. – М.: Высшая школа. – 1976. – С. 212-268.

## **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ХАРАКТЕР ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКИ УРАЛ И ЕГО ПРИТОКОВ**

**М. Қ. Оңаев**, кандидат техн. наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

*Мақалада Орал өзені – Орал-Каспий табиғи-шаруашылық бассейнінің ең үлкен су арнасының су ағынының гидрологиялық режимінің көпжылдық ақпаратты мәліметтерінің талдауы келтірілген. Су үлгілер лабораториялық зерттеу нәтижелерінде климаттық және антропогендік факторлар әсерінен табиғи су ағындарының гидрохимиялық құрамын түсіндіретін және техногенді ластануының ерекшелігін көрсететін мәліметтер анықталды. Зерттелген су көздерінде, уақытқа тәуелді судың тұздануының, физикалық қасиеттері мен химиялық құрамының өзгеруімен қатар, көп таралған және негізгі минералды-органикалық қоспалардың құрамы да өзгереді.*

*В статье приведен анализ многолетних информационных данных по гидрологическому режиму стока крупнейшей водной артерии Урало-Каспийского природно-хозяйственного бассейна – реки Урал. В результате лабораторных анализов проб воды получены данные, позволяющие описать гидрохимический состав и оценить характер техногенного загрязнения природных вод, обусловленный влиянием климатических и антропогенных факторов. В исследованных водотоках, наряду с изменением минерализации, физических свойств и химического состава воды во времени, заметно изменяется и состав наиболее распространенных и преобладающих минерально-органических примесей.*

*The analysis of long-term details on hydrological mode of drain of the largest waterway of Ural-Caspian natural-economic pool - the Ural River is resulted in the article. As a result of laboratory analyses of water tests, the data are received, allowing to describe a chemical compound and to estimate character of man-made pollution of the natural waters, caused by influence of climatic and anthropogenous factors. In the investigated water-currents, alongside with change of mineralization, physical properties and chemical compound of water in time, also the structure of the most widespread and prevailing mineral-organic impurity appreciably changes.*

Крупнейшая водная артерия Урало-Каспийского природно-хозяйственного бассейна – река Урал своей казахстанской частью бассейна охватывает Западно-Казахстанскую, Атыраускую и частью Актюбинскую области. Протяженность реки на территории Казахстана 1084 км, основными притоками являются реки Илек и Шаган.

Протекая в средней части по сравнительно широкой долине, река Урал приобретает равнинный характер. Здесь среднее наклонение на 1 км составляет 10-20 см, что значительно замедляет скорость водного потока.

Гидрологический режим реки отличается своеобразием. Особенностью водного режима является чрезвычайная неравномерность стока. Колебания годового расхода воды изменяются от 2,5 км<sup>3</sup> в маловодные годы до 25 км<sup>3</sup> в многоводные годы.

Сток реки Урал формируется в верхней части бассейна, в основном в пределах Российской Федерации, где наиболее развита речная водосборная сеть. Ниже г. Уральска боковая приточность отсутствует, сток реки уменьшается за счет водозабора и испарения в обширной пойме.

Среднегодовой сток реки Урал подвержен значительным многолетним и внутригодовым колебаниям. Доля весеннего паводкового стока составляет 65-75 % от годового. Большая часть объема среднегодового стока р. Урал, поступающего в Западно-Казахстанскую область, формируется за счет крупного притока – реки Сакмары.

На территории РФ сток р. Урал зарегулирован четырьмя крупными водохранилищами с суммарной емкостью более 4,3 км<sup>3</sup> и площадью водной поверхности 380 км<sup>2</sup> – Верхнеуральским, Магнитогорским, Ириклинским и Верхнекумакским. Из них самое крупное – Ириклинское водохранилище имеет полную емкость 2,16 км<sup>3</sup>. Кроме того, в верховьях Урала, на территории РФ, построено 80 гидроузлов и 3200 самовольных земляных плотин.

Наиболее крупным водопотребителем является Урало-Кушумская оросительно-обводнительная система, охватывающая земельный массив в 2,8 млн. га, в том числе 55,6 тыс. га регулярного и 97,6 тыс. га лиманного орошения. Забор воды в Урало-Кушумскую ООС за последние три года составил в среднем около 500 млн. м<sup>3</sup>. Естественные потери стока на испарение в нижнем течении реки (Западно-Казахстанская и Атырауская области) в средние по водности годы доходит до 1,4 км<sup>3</sup>.

Зарегулированность речного стока в верхней части бассейна и значительный забор воды на различные нужды привели к снижению водных ресурсов р. Урал в среднем и нижнем течении. По многолетним данным, начиная с 1991 года, наблюдается системно-поэтапное уменьшение среднегодового стока реки Урал по сравнению со средним многолетним [1].

В последние десятилетия ученые Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана всерьез озабочены экологическим состоянием водотоков Урало-Каспийского бассейна. Результаты работы по изучению гидрологического режима, гидрохимического состава и загрязненности водотоков освещены в научных отчетах и статьях [2, 3].

В ранее известных работах в качестве основных контролируемых принимаются биогенные элементы, нефтепродукты, фенолы, тяжелые металлы, содержание бора и хрома.

К числу биогенных элементов относятся азот аммонийный, азот нитратный, азот нитритный, фосфор минеральный и кремний. К этой же категории элементов можно отнести ионы природных солей (кальций, магний, натрий, калий, гидрокарбонаты, сульфаты, хлориды).

Нефтепродукты относятся к наиболее распространенным и опасным веществам, загрязняющим поверхностные воды. Присутствие нефтепродуктов, особенно в концентрациях выше ПДК, сказывается на развитии высшей водной растительности и микрофитов. В присутствии нефтепродуктов вода приобретает специфический вкус и запах, изменяется ее цвет, рН, ухудшается газообмен водного объекта с атмосферой.

К фенолам относятся органические соединения ароматического ряда. В поверхностных водах присутствие фенолов связано обычно с загрязнением хозяйственными сточными водами, в которых они образуются в результате сложных биохимических реакций разложения органических веществ. Фенолы резко ухудшают общее санитарное состояние водоемов и водотоков, оказывая влияние на живые организмы не только своей токсичностью, но и значительным изменением режима биогенных элементов и растворенных газов (кислорода, углекислого газа).

Для бассейна р. Урал характерно также борное загрязнение. Бор малотоксичен для рыб, но оксид бора и ортоборная кислота относятся к сильнодействующим токсичным веществам с политропным действием. Особенно ярко выражено эмбриотоксическое действие. При употреблении воды из богатых бором водоисточников возникает хроническая интоксикация.

Повышенное содержание бора в р. Урал, как и во всем бассейне Каспия объясняется геохимическими особенностями региона. Однако в речном бассейне Урала кроме природных источников содержащих бор, имеются накопители промышленных отходов, расположенные в верхней части бассейна, в долине реки Илек. По многочисленным данным местных природоохранных органов проблема загрязнения р. Илек бором возникла, когда на Актюбинском химическом заводе было задействовано борнокислотное производство.

Для характеристики загрязнения реки Урал ингредиентами, относящимися к тяжелым металлам, анализировалось содержание хрома, железа, меди, цинка, свинца, алюминия, никеля, кобальта, стронция, кадмия и марганца.

Тяжелые металлы – весьма обычные ингредиенты природных поверхностных вод, поскольку являются, прежде всего, продуктами геологического выветривания горных пород.

Особое место занимает железо, как элемент среди тяжелых металлов наиболее широко распространенный. Соединения железа активно участвуют в почвообразовательном процессе и

содержатся в почве в виде вторичных почвенных минералов – лимонита ( $\text{Fe}_2\text{O}\cdot\text{H}_2\text{O}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ ), гематита ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), магнетита ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) и гидротроилита ( $\text{FeS}\cdot n\text{H}_2\text{O}$ ).

Аморфный гидрогель закиси железа  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  и гидрогель окиси железа  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  вместе с коллоидным сернистым железом  $\text{FeS}\cdot n\text{H}_2\text{O}$  широко распространены в мокрых солончаках и сорах Прикаспийской низменности, а также в нижних горизонтах местных зональных почв. Однако эти гидрогели очень нестойки и, обезвоживаясь при подсыхании, переходят в почвенные минералы лимонит, магнетит, гематит, основная масса которых сосредоточена над грунтовыми водами, т.е. в зоне резкого изменения условий аэрации и окислительно-восстановительных условий. В целом, запасы железа в почвогрунтах в форме первичных и вторичных минералов огромны.

В речную сеть хлорорганические пестициды поступают в основном с поверхностным стоком с сельскохозяйственных угодий, из мест консерваций пестицидов, а также с коллекторно-дренажными водами орошаемых территорий.

Все хлорорганические пестициды обладают высокими адгезионными свойствами по отношению к частицам почвогрунтов, способностью образования комплексов с органическими веществами (растворенным в воде гумусом), характеризуются стойкостью к деструкции и способны мигрировать в реках на большие расстояния. Поэтому территорией, участвующей в загрязнении реки Урал, является весь бассейн, в том числе и российская его часть.

Следует предположить, что являясь трансграничной, р. Урал загрязняется промышленными стоками объектов нефтехимической отрасли, расположенных на водосборной площади бассейна: Орский нефтеперерабатывающий завод, Южно-Уральский никелькомбинат, Орско-Халиловский металлургический комбинат, Оренбургский нефтеперерабатывающий завод и др.

К этому ряду нужно отнести Актюбинский завод хромовых соединений и другие промышленные предприятия, сбрасывающие промышленные стоки, содержащие различные загрязняющие соединения.

В рамках выполнения фундаментальных исследований по республиканским программам в 2009-2010 годах выполнены работы по оценке развития гидроэкологической ситуации в Урало-Каспийском природно-хозяйственном бассейне. Ниже приводятся результаты гидрохимического анализа вод за 2010 год и оценка загрязненности реки Урал и его притоков.

Гидрохимическое опробование указанных водотоков было произведено в период паводка: на реке Шаган – 13 апреля, на реках Урал и Илек – 22-25 апреля. Отбор воды на анализ в летнюю и осеннюю межени производились в июле и октябре месяцах соответственно.

Контрольными точками для отбора проб воды являлись:

- ✓ на реке Урал – п.п. Жарсуат, Январцево, Кушум, Индер;
- ✓ на реке Илек – п. Шынгырлау;
- ✓ на реке Шаган – п. Каменный.

Химические анализы проб воды осуществлялись в химико-аналитических лабораториях ТОО «Жайыкгидрогеология», ТОО «Аспан» и лаборатории «Нефтехимии и экологии» ЗКАТУ им. Жангир хана.

Анализ воды производился химическими и физико-химическими (атомно-адсорбционным) методами, согласно принятым методико-нормативным документам.

Анализ результатов гидрохимического опробования вод реки Урал и малых водотоков Урало-Каспийского бассейна позволяет отметить некоторые особенности их физико-химического состава и характера антропогенного загрязнения.

По данным лабораторных определений, минерализация паводковой воды в р. Урал составила 0,3-0,4 г/л, общая жесткость 3,2-4,8 мг-экв/л, рН 7,9-8,0. Несмотря на малую минерализацию и стабильные физические показатели, химический состав воды по течению реки, на протяжении 761 км, претерпевает существенные изменения.

В казахстанскую часть Урало-Каспийского бассейна поступает по р. Урал, ниже устья р. Илек (п. Жарсуат), смешанная по составу гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатная кальциево-магниевая вода. Ниже по течению, на удалении 180 км (п. Январцево), ее состав изменяется на гидрокарбонатно-сульфатный магниево-кальциевый. Далее по течению, ниже устья р. Шаган (п. Кушум), паводковая вода практически сохраняет свой состав, являясь гидрокарбонатно-

сульфатной кальциево-магниевой. И только у границы с Атырауской областью (п. Индер) состав воды становится гидрокарбонатным кальциево-натриевым.

На химический состав воды в реке Урал значительное влияние оказывают его крупные притоки Илек и Шаган. По реке Илек поступает несколько более минерализованная (до 0,6 г/дм<sup>3</sup>) и более жесткая (6,2 мг-экв/л) вода аномального хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатного кальциево-натриево-магнезиевого состава. Под ее влиянием в воде р. Урал повышается содержание хлорид-иона, которое вскоре устраняется (п. Январцево), как несвойственное снеговым водам, образующим паводковый сток. По реке Шаган в р. Урал поступает вода гидрокарбонатно-сульфатного кальциево-натриевого состава, близкая к составу снеговых вод.

В составе минеральных загрязнений в паводковых водах присутствуют в повышенных концентрациях фтор (1-1,7 ПДК) и бор (до 2,0-3,4 ПДК), в высоких концентрациях железо общее (до 5,7 ПДК) и кадмий (до 5,6 ПДК). При повышенном и высоком содержании указанных микрокомпонентов в водах часто присутствуют микроэлементы тяжелых металлов (2-го класса опасности) – цинк, свинец, хром, марганец, алюминий, никель, стронций, но в концентрациях ниже предельно-допустимых. Из органических примесей часто встречаются нитраты, нитриты, аммоний, нефтепродукты и метанол, но в концентрациях также ниже предельно допустимых.

Относительно малую минерализованность паводковых вод и сравнительно незначительное содержание в них большей части вредных органоминеральных примесей можно объяснить многоснежной зимой, более значительной высотой паводка (на р. Урал в 2010 г. высота паводка составила 499 см, против 407 см – в 2009 г.), а также более продолжительным временем снеготаяния – до 12-20 суток.

При низком положении паводкового уровня 2009 года (407 см) отмечался более широкий спектр и высокие концентрации органоминеральных загрязнений, в том числе аммония (1,3-3,1 ПДК), железа (Fe<sub>общ</sub>) – 8-10 ПДК, никеля (1,2-2,2 ПДК), брома (5-15 ПДК) и кадмия (2-6 ПДК) [4].

Совершенно иными по ингредиентному составу и характеру загрязнения оказываются воды исследуемых водотоков в период летней межени (июль). Минерализация воды в реке Урал повышается до 770-849 мг/дм<sup>3</sup>, общая жесткость 5,40-5,80 мг-экв/л, водородный показатель воды рН – 6,62-7,90, окисляемость перманганатная изменяется от 3,52 мг/дм<sup>3</sup> в верхней части реки (п. Жарсуат) до 5,20 мг/дм<sup>3</sup> в нижней части. По химическому анионному составу вода на всем протяжении реки хлоридно-гидрокарбонатно-сульфатная.

Катионный состав, в большей степени зависящий от характера слагающих русло пород, в большей части натриево-магниевый и только в среднем течении (пос. Январцево) становится натриево-кальциевым.

В левостороннем притоке Урала реке Илек вода имеет минерализацию 1280 мг/дм<sup>3</sup>, общую жесткость 4,50 мг-экв/л, рН 7,26 и перманганатную окисляемость 4,88 мг/дм<sup>3</sup>. Химический состав воды хлоридный натриевый.

В правостороннем притоке Урала реке Шаган минерализация воды повышается в летнюю межень до 1009 мг/дм<sup>3</sup> при общей жесткости 7,60 мг-экв/л и рН – 6,74. Перманганатная окисляемость – 5,00 мг/дм<sup>3</sup>. По химическому составу вода гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатная натриево-кальциевая.

При отмеченном изменении физических свойств и состава основных типобразующих компонентов, летне-меженная вода отличается более узким спектром и несколько пониженным содержанием минерально-органических примесей. При этом в воде не обнаруживаются столь характерные для паводковых вод органические компоненты – аммоний, нитраты, нитриты, а из галогенных компонентов – йод и бром. Из присутствующих микрокомпонентов тяжелых и редких металлов большая часть их встречается в концентрациях ниже допустимой.

Тем не менее, в повышенных концентрациях (для питьевых вод) в водах р. Урал обнаружено высокое загрязнение водотока нефтепродуктами (до 2 ПДК). В воде р. Илек отличается меньшей загрязненностью, хотя здесь присутствуют свинец и алюминий. В реке Шаган в незначительном количестве, но присутствуют бор, свинец и токсичный элемент кадмий (в пределах ПДК). Что же касается требований рыбохозяйственных водоемов, то рассматриваемые водотоки также не отвечают кондициям в основном по высокому содержанию железа, цинка и главным образом кадмия (от 4 до 15 ПДК). В отдельных пунктах

отмечено повышенное содержание свинца – близкое к значению ПДК (р. Урал, п. Жаксуат, реки Илек и Шаган).

Результаты гидрохимического опробования исследуемых водотоков в осеннюю межень (октябрь) позволяют отметить следующие характерные особенности. В главном водотоке бассейна – реке Урал минерализация и общая жесткость воды изменяются незначительно и составляют соответственно 860 – 941 мг/дм<sup>3</sup> и 6,45 – 6,50 мг-экв/л. Однако вода становится слабощелочной (рН 8,08–8,20) с пониженной перманганатной окисляемостью – 1,52 – 3,58 мг/дм<sup>3</sup>. Химический состав воды в верхней части реки, от устья р. Илек до гидропоста «Январцево», хлоридно–гидрокарбонатный натриево–кальциевый, а ниже по всему течению становится хлоридно–гидрокарбонатно–сульфатным натриево–кальциевым. При этом отмеченная слабая щелочность воды приводит к появлению в ее химическом составе карбонат–иона (СО<sub>3</sub><sup>2-</sup>) в количестве 12 мг/дм<sup>3</sup>.

В левобережном притоке Урала реке Илек вода в осеннюю межень становится слабосоленовой (1673 мг/дм<sup>3</sup>), слабожесткой (7,55 мг-экв/л) и слабощелочной (рН 8,02) с перманганатной окисляемостью 3,76 мг/дм<sup>3</sup>. По химическому составу она преобразуется в хлоридную натриевую с незначительным содержанием анионов НСО<sub>3</sub><sup>-</sup> и СО<sub>3</sub><sup>2-</sup> (соответственно до 15 и 2 % экв.).

В отличие от р. Илек, в правом притоке Урала реке Шаган вода становится весьма слабосоленовой (1094 мг/дм<sup>3</sup>) с общей жесткостью 8,35 мг-экв/л, рН – 8,01 и перманганатной окисляемостью 3,28 мг/дм<sup>3</sup>. Химический состав воды хлоридно–гидрокарбонатный натриево–кальциевый. Поскольку вода в реке Шаган продолжает оставаться слабосоленовой до глубокой осени, вышеотмеченное повышение ее минерализации и изменение физико-химического состава и свойств в летнюю межень можно объяснить, очевидно, поступлением сточных вод с многочисленных участков и площадей орошения, расположенных вдоль обеих берегов на всем протяжении реки.

По результатам изучения микрокомпонентного состава осенне-меженная вода отличается меньшей органоминеральной загрязненностью, даже в сравнении с летне-меженной.

Наиболее распространенными минеральными примесями в ней являются бор (до 0,25–0,45 мг/л). На отдельных участках р. Урал отмечено повышенное содержание алюминия и свинца, повсеместно наблюдается значительное превышение ПДК для рыбохозяйственных целей кадмия.

Таким образом, в исследованных водотоках, наряду с изменением минерализации, физических свойств и химического состава воды во времени, заметно изменяется и состав наиболее распространенных и преобладающих минерально-органических примесей. В целом же спектр распространения преобладающих органоминеральных веществ снижается от паводкового стока к водам глубокой осенней межени.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курмангалиев, Р. М. Гидроэкологические проблемы трансграничных водотоков Урало-Каспийского бассейна и пути их решения / Р. М. Курмангалиев, М. К. Онаев. // Материалы Междунар. научно-практич. конференция «Проблема воспроизводства осетровых в среднем течении реки Урал и пути ее решения» – Зап. Каз. аграрно-технич. ун-т им. Жангир хана. – Уральск, 14-15 июля 2009 г. – С. 11-16.

2. Курмангалиев, Р. К. Определение трансграничных загрязнений ЗКО с сопредельных территорий, в том числе военных полигонов и нефтегазовых месторождений (Отчет НИР за 2001 год) / Р. К. Курмангалиев, Б. К. Слуцкий, Е. Б. Байшыган и др. – Уральск : ТОО «Эксперимент». – 2001.

3. Курмангалиев, Р. М. Гидрологический режим реки Урал и его экологические проблемы / Р. М. Курмангалиев, М. Х. Онаев, Е. Б. Байшыган // Ғылым және білім. – Уральск, 2006. – №1. – С. 92-97.

4. Курмангалиев, Р. М. Оценка гидроэкологической ситуации в бассейне реки Урал и ее влияние на формирование биоресурсов / Р. М. Курмангалиев, М. К. Онаев, С. М. Жумин // Ғылым және білім. – Уральск, 2009. – №3. – С. 135-140.

# ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ ХИМИЯ

ӘОЖ: 543.544.4:543.544.6

## ПОТЕНЦИОМЕТРЛІК ТИТРЛЕУ ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ТАЛДАУ

**А. К. Нарымбаева**, магистрант, **Г. М. Адырова**, техн. ғылымдарының кандидаты, доцент

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Қоршаған ортаны талдау үшін потенциометрлік титрлеу әдісінде металдық мыс индикаторлы электрод ретінде алынды. Табиғи орта объектісіне су сынамасындағы негізгі аниондарды, ал соның ішінде гидрокарбонат- пен хлорид- иондарын стандартқа сәйкес зерттеу жүргізілді. Жайық өзен су сынамаларына жүргізілген анықтауда мыс электродымен  $\text{HCO}_3^-$  және  $\text{Cl}^-$  иондарын потенциометрлік титрлеу жүргізу мүмкіндігі анықталды.*

*Для анализа окружающей среды методом потенциометрического титрования в качестве индикаторного электрода взят медь металлический. В объектах природной среды, то есть в пробе воды стандартными методами исследованы основные анионы, в том числе гидрокарбонат- и хлорид-ионы. При исследовании проб воды реки Урал установлены возможности потенциометрического титрования ионов  $\text{HCO}_3^-$  и  $\text{Cl}^-$  медным электродом.*

*For the analysis of environment by method of electrometric titration as a display electrode it is taken copper metal. In objects of environment, that is in water. basic anions were tested by standard methods, including hydrocarbonate - and chloride - ions. At research of water tests of the river Ural possibilities, electrometric titration of ions  $\text{HCO}_3^-$  and  $\text{Cl}^-$  are established by a copper electrode.*

Қазіргі уақытта өндірістің дамуына байланысты қоршаған орта объектілерін экологиялық – аналитикалық бақылау үшін тиімді, әрі қазіргі заманға сай құрылғы ойлап табу қажеттілігін туғызды. Көбінесе технологиялық және табиғи объектілерді талдау жүргізу кезінде бірнеше қиындықтар кездеседі. Батыс Қазақстан аймағында орналасқан Қарашығанақ кен орындары және Атырау облысында мұнай өңдеу зауыттарының табиғи объектіге залалы артуда. Осыған байланысты оған жақын орналасқан Каспий теңізі, Орал өңіріндегі Жайық, Шаған өзендерін тиімді қасиеттерімен ерекшеленетін қатты металдық электродтармен табиғи объектілерді зерттеу қазіргі таңғы өзекті мәселелерінің бірі болып саналады.

Аналитикалық химияда туындайтын мәселелерді шешу үшін талдаудың электрохимиялық әдісін қолдану арқылы, соның ішінде потенциометрия әдісін қолдану кең орын алады. Бұл әдіс нәтиженің сезгіштігімен және титрлеуді сұйытылған ерітіндіде жүргізу мүмкіндігімен, сонымен қатар бұл әдіспен алдын-ала бөлмей-ақ бір ерітіндіде бірнеше затты анықтау және лай немесе боялған ортада титрлеу мүмкіншілігімен ерекшеленеді. Потенциометрия – аналитикалық химиядағы маңызды мәселелерді шешуге мүмкіндік береді: жоғары сезгіштігі заттың макромөлшерлік құрамын анықтауға, әртүрлі табиғи объектілерінің микрокоспа мөлшерін анықтауға, талдаудың шапшаңдығы, құрылғының қарапайымдылығы, бақылау әдісін автоматтандыру мүмкінділігі қамтамасыздандырылған [1].

Металдық индикаторлы электродтар тек қана жоғары электр өткізгіштігін, химиялық және термиялық тұрақтылығын, механикалық беріктігін қанағаттандырумен қатар, олар арзан,



қол жетімді, дайындалуы тез, әрі ұзақ мерзімді сақталуы, ыңғайлы қолданылуымен көрінуі керек. Осындай металдардың ішінде электр өткізгіштігі жоғары, сонымен бірге Қазақстан аймағында көп кездесетін арзандылығымен және қол жетімділігімен сипатталатын мыс электроды болып табылады. Бұл металдық электродтарды потенциометрияда индикаторлы электрод ретінде қолдану туралы мәліметтер ғылыми жұмыстарда көптеп кездеспейді. Дегенмен металдық электродтардың, соның ішінде мыс негізінде жасалған электродтың өзіндік ерекшеліктері – химиялық инерттілігі, жеңіл табылғыштығы – оны потенциометрияда ионталғағыш электрод ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

Потенциометрия әдісінің басты бағыты жұмыс істеу мерзімі ұзақ, арзан, онай жасалатын индикаторлы ионталғағыш электродтарды табу, жасап шығару немесе белгілі электродтарды одан әрі жетілдіру үшін тиімді әдістеме ойлап шығару болып табылады [2].

Зерттеу әдісінің өзектілігіне байланысты жұмыстың мақсаты металдық электродтарды индикатор электрод ретінде табиғи объектілерді талдауда қолдану мүмкіндігін орнату.

Қазақстан аймағында мыс металы көп кездескендіктен мыс электродын қолдану арқылы қоршаған ортаның объектілеріне, соның ішінде табиғи су көзіне талдау жасалынды. Қазақстан Республикасы үлкен су ресурсының дефицитті ел қатарына жатады. Қазіргі уақытта су объектілері тау-кен өндіруші, металлургиялық және химиялық өнеркәсіптерден, тұрмыстық қызметтерден ластануына байланысты экологиялық қауіп туғызуда. Су объектілеріне антропогеннің әсері және олардың қайтадан келіп түсу мүмкіндігіне әкелетін экологиялық жағымсыз қасиеттері қазіргі таңда барлық ірі су көздеріне тән. Зерттеу объектісі ретінде Батыс Қазақстанның су көздері Жайық өзені болып табылады. Судың сапасын бағалау кезінде міндетті түрде рН, хлорид, карбонат, гидрокарбонат, сульфат иондарын анықтау қажет.

Судың рН шамасы – судың сапалық көрсеткішінің ең маңыздысының бірі. Табиғи суда болатын химиялық және биологиялық процесс үшін сутегі ионының концентрациясына әсер етеді.

Судың құрамынан көптеп кездесетін хлоридтер де минералданған табиғи судың маңызды көрсеткіші болып табылады. Барлық аниондардың ішінен хлоридтер миграциялық қасиетіне, бұл еріген заттардың өзіне сіңіру, жақсы ергіштігіне ие. Хлоридтің мөлшері артқан сайын, судың дәмдік сапасы төмендейді. Оны ауыз су үшін пайдалылығы аз болып келеді және техникалық пен шаруашылық мақсаттарға қолдануға, сонымен бірге ауылшаруашылық егіндерін суаруға да шек қойылады. Осыған байланысты экоаналитикалық мониторингті жүзеге асыру кезінде маңызды міндеті табиғи судағы хлорид ион мөлшерін бақылау болып саналады.

Сонымен қатар беттік сулардың көп мөлшері (80 % шамамен) гидрокарбонатты түрге жатады. Гидрокарбонаттың мөлшері судың сілтілігіне негізделеді. Беттік сулардағы гидрокарбонаттың негізгі көзі карбонатты түрдегі әк, доломит және мергелейдің еруіне байланысты. Бұл иондардың негізгі мөлшері атмосфералық жауын-шашыннан және жер асты суларынан келеді.

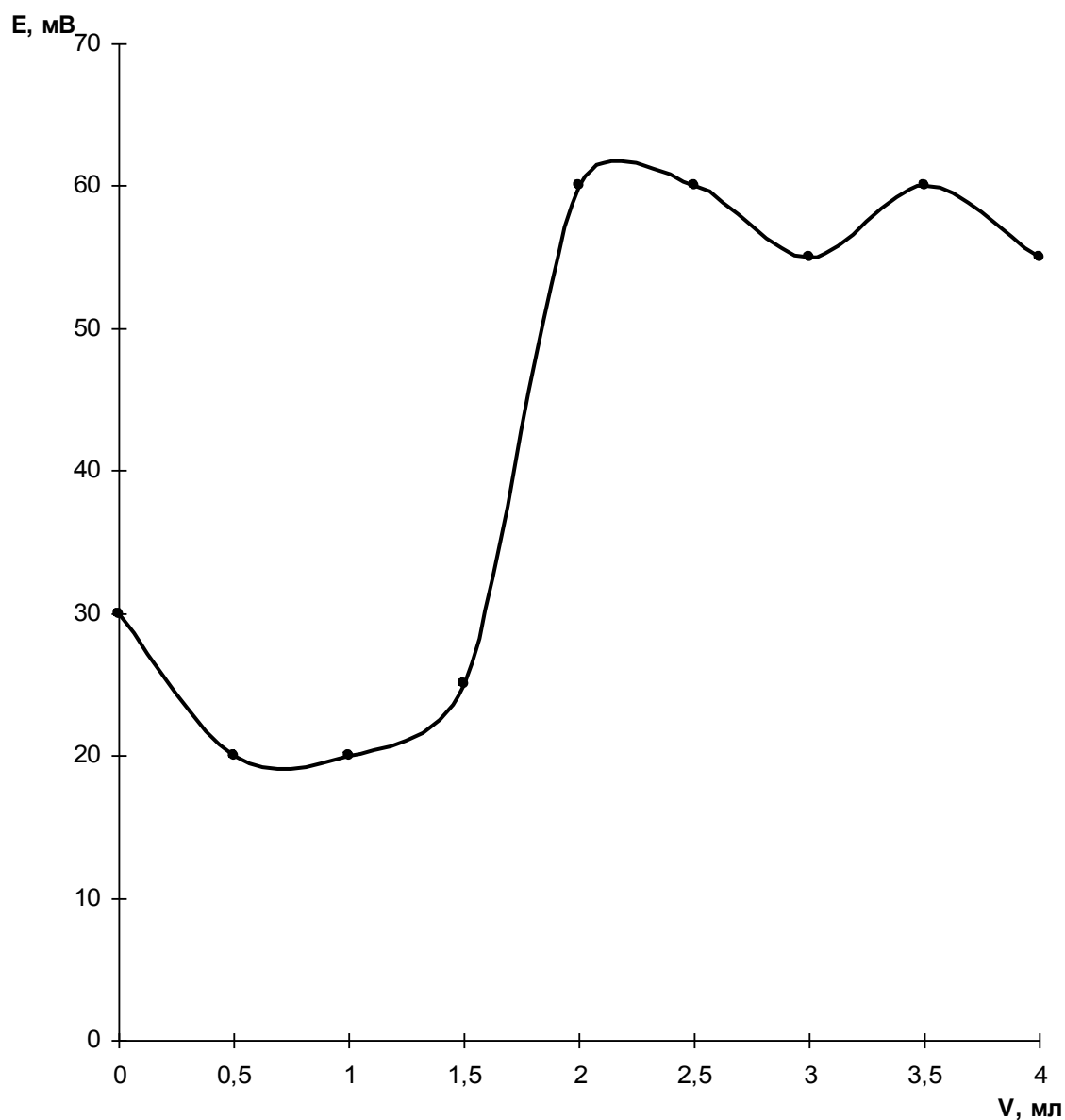
Зерттеу жұмысында индикаторлық электрод ретінде алынған мыс электродымен судың құрамындағы гидрокарбонаттарды қышқылдық-негіздік титрлеу әдісімен және хлорид иондарын тұндыру әдісімен анықталды.

Бұл әдіс гидрокарбонаттардың, хлоридтердің мөлшерін анықтау МЕМСТ 264449.1-85 бойынша жүргізілді. Гидрокарбонаттардың молярлық концентрациясы 15 мг/дм<sup>3</sup>-тен және хлоридтердің молярлық концентрациясы анықтау кезінде 15 мг/дм<sup>3</sup>-тен көп болғанда осы әдіс қолданылады [3].

Зерттелетін табиғи объектіден 100 мл алып, электр магнитті араластырғышқа орнатылған өлшегіш ұяшыққа құяды. Содан шыны және салыстыру электродын, индикаторлы электрод ретінде мыс электродын орналастырады. Ертіндінің рН-ын анықтай отырып, гидрокарбонатты 0,1 моль/дм<sup>3</sup> HCl ерітіндісімен рН 8,2 кезінде потенциалдың секірісіне дейін титрлейді. Содан судың сынамасын құрамындағы CO<sub>2</sub> газын жою үшін қыздырғышта қыздырып, қалыпты ауада салқындатылды және рН мәнін 7 келтіру үшін 0,1M NaOH ерітіндісімен титрлейді. Әрі қарай хлоридтерді анықтау үшін зерттелетін ерітіндіні 0,1-0,2 мл құя отырып, 0,1 M күміс нитратымен титрлейді.

Табиғи судың құрамындағы гидрокарбонатты 0,1 моль/дм<sup>3</sup> HCl ерітіндісімен титрлеу арқылы келесі потенциометрлік қисық алынады.

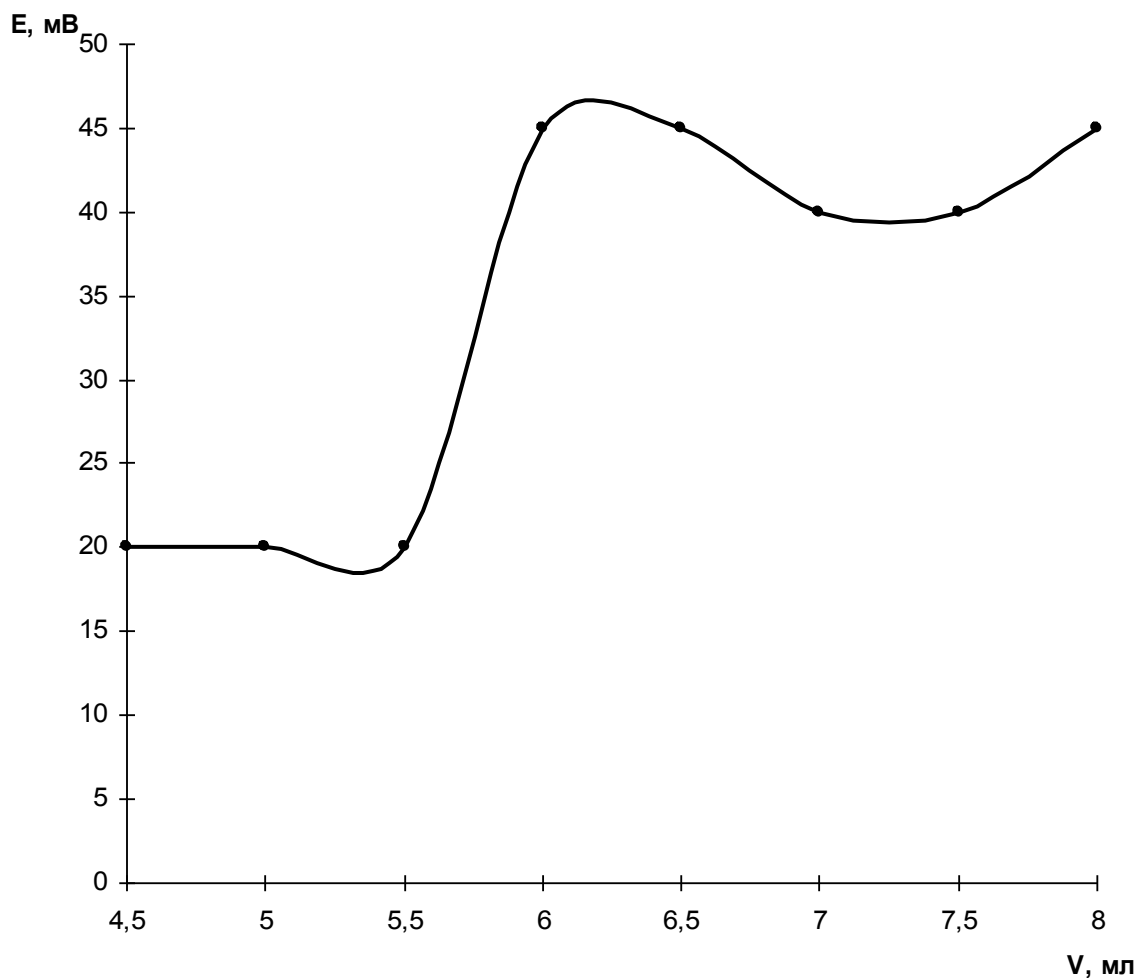
1-суретте эквивалент нүктенің индикаторлы электродтағы потенциалдың кенет өзгеруіне сәйкес секіруі байқалады. Бұл секіру эквивалент нүктені анықтайды, осыған қарап талданатын ерітінді құрамындағы қышқыл концентрациясы есептелінеді.



**1-Сурет – Жайық су сынамасының құрамындағы гидрокарбонатты  $0,1\text{моль/дм}^3$  HCl ерітіндісімен потенциометрлік титрлеу қисығы**

Потенциометрлік қисықтан титрлеудің соңғы нүктесін анықтауға мүмкіндік берді. Бұндағы гидрокарбонаттың титрлеу эквиваленттік нүктесі 40 мВ тең.

Табиғи судың құрамындағы хлорид иондарын анықтау үшін  $0,1\text{M}$  күміс нитратымен титрленді, сол кезде эквиваленттік нүктесі 32 мВ тең потенциометрлік қисық алынды. Ол келесі 2-суретте көрсетілген.



2-Сурет – Жайық су сынамасының құрамындағы хлорид ионын  $0,1 \text{ моль/дм}^3 \text{ AgNO}_3$  ерітіндісімен потенциометрлік титрлеу қисығы

Мыс электродының табиғи су құрамындағы иондарға сезгішітігі потенциометрлік қисықтан көруге болады. Потенциометрлік титрлеу әдісі арқылы мыс электродымен табиғи судың құрамына мемлекттік стандарт бойынша анықтау жүргізілді. Ұсынылған әдістеменің артықшылығы талдауды тез және судың бір сынамасынан аниондарды анықтауға мүмкіндік береді.

Жайық өзенінің су сынамасындағы гидрокарбонат, хлорид иондарына талдау жасалынып, табиғи суды мыс электродымен анықтау кезінде потенциометрлік титрлеуде қолдану мүмкіндігі орнатылды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бонд, А. М. Электроаналитические методы. Теория и практика. / А. М. Бонд. – М. : БИНОМ. – 2006. – 459 с.
2. Власов, Ю. П. Химические сенсоры и развитие потенциометрических методов анализа жидких сред / Ю. П. Власов, В. В. Колодников, Ю. Е. Ермоленко, С. С. Михайлова // Журнал аналитической химии. – 1996. – Т 51. – №8. – С. 805-816.
3. ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные методы химического анализа соленых вод. – М. : Изд.стандартов. – 1985. – С. 73.





ӘОЖ: 811. 512. 122: 378: 37.091.3

## МӘТІНМЕН ЖҰМЫС ЖҮРГІЗУДІҢ КЕЙБІР ҚЫРЛАРЫ

Г. Г. Қаржауова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Сабақ барысында жүргізілетін ең күрделі жұмыс түрінің бірі – мәтінмен жұмыс. Мәтінмен жұмыс сабақта жүргізілетін әртүрлі әдіс-тәсілдерден құралады. Мақалада мәтінмен жан-жақты, тиянақты жұмыс жүргізу жолдары, мәтінді іріктеп, пайдалануға қойылатын талаптар жөнінде айтылады. Сонымен қатар мәтін арқылы студенттердің шығармашылық қабілеттерін, қызығушылық талғамдарын дамыту, өз бетінше білімін толықтыруға дағдыландыру бағытында істелетін жұмыс түрлері берілген.*

*Одна из сложнейших заданий на занятиях – это работа с текстом. Работа с текстом состоит из различных этапов. В статье повествуется о различных формах работы с текстом, про требования к отбору и использованию текстов. Также приводятся формы работ по развитию творческих способностей студентов, их учебной мотивации, навыков самостоятельного пополнения багажа знаний.*

*One of the most difficult tasks at the lesson is the work with text. The work with text consists of different stages. Different kinds of work with text, about requirements to selection and use of texts are given in the article. The forms of work on development of creative abilities of students, their educational motivation, skills of independent filling of knowledge luggage are given in the article as well.*

Орыс тілді аудиториядағы оқытылатын қазақ тілі пәнінің түпкі мақсаты – студенттерге мемлекеттік тілді меңгерту. Сабақ өткізу, оқыту барысында өткізілетін ең күрделі жұмыс түрінің бірі – мәтінмен жұмыс. Тілдік емес оқу орындарының орыс тілді аудиториясындағы қазақ тілі сабақтарын жүргізу оқытушылардан көп дайындықты қажет етеді. Оқытушы еңбегінің нәтижесі – студенттің қазақ тілі мен орыс тілінің арасындағы әр қилы ұқсастықтарын, айырмашылықтарын есепке ала отырып, соларға негіздей отырып оқытқанда ғана тиімді болады. Оқу-тәрбие жұмысының негізі – сабақ. Сондықтан да сабақ тартымды, әсерлі, мақсаты айқын, қызықты және толық қанды болуы тиіс.

Сапалы сабақ оқу-тәрбие жұмысының нәтижелі болуына тікелей әсер етеді. Демек, сабақты ұйымдастыру формаларын, сабақтың құрылымын жетілдіріп, әртүрлі керекті, пайдалы дидактикалық материалдармен жетілдіріп отырған жөн. Сабақ үстінде студенттің жүйелі жұмыс істеуіне мүмкіндік туғызу, сабақтың тақырыбына сай нақтылы міндет қоя білу оқытушы шеберлігіне үлкен сын. Өйткені студенттерді терең әрі жинақты біліммен қаруландыру, олардың шығармашылық қабілетін, қызығушылық талғамын дамыту, өз бетінше білімін толықтыруға дағдыландыру сияқты күрделі жұмыстар сабақ барысында қалыптасады. Бұл оқытушыны жаңаша ойлап, жаңаша жұмыс істеуге, батыл шығармашылық істерге жетелейді. Қазіргі таңда өз пәнін терең білетін, тәсілшілдік шеберлігі шыңдалған әрбір оқытушының негізгі алға қойған міндеті – шәкірттерінің ой-өрісін кеңейтуге, биік адамгершілік қасиеттерін қалыптастыруға мән беруінде [1].

Мәтінмен жұмыс – сабақта жүргізілетін әр түрлі әдіс-тәсілдердің жиынтығынан құралады. Олар:

- дыбыстармен жұмыс;
- сөздіктермен жұмыс;
- сөздік қорларын жетілдіру жұмыстары;
- тіл дамыту жұмыстары;
- ережелермен жұмыс;
- ауызша сөйлей білуге дағдыландыру жұмыстары.

Мәтінмен жұмыс – сабақ кезеңдерін бір жүйеге келтіретін форма. Мәтінмен жұмыс істегенде әр түрлі әдіс-тәсілдер қолданылады. Бірақ сол қолданылатын әдіс-тәсілдердің мақсаты студенттерге айқын болу керек. Мәтіндердің күрделілігі сол мәтіндермен жұмыс істейтін студенттердің білім деңгейіне сай келуі керек. Осыған байланысты мәтінмен жұмыс істеуді түрлі әдістермен жүргізуге болады [2].

Мәтінмен жұмыс істеу кезінде студенттерді жұмыс істеу қабілеттеріне және білім деңгейлеріне қарай топтарға бөліп, әр топқа лайықты тапсырма берген ұтымды. Ол үшін қазақ тілінде оқудың мынандай ерекшеліктерін меңгерген жөн:

- а) қазақ тіліне тән дыбыстардың айтылуы, жазылуы;
- ә) ол дыбыстарды айтылу және жазылу жағынан бір-бірінен ажырата білу;
- б) «о» дыбысының қазақ тілінде ешқандай өзгеріссіз болатынын орысша айтылуымен салыстыра түсіндіру.

Мәтінді оқудың мынандай түрлері бар:

1. Дауыстап оқу. Бұл әдіс арқылы студенттің сөйлеу элементтерін қалай меңгергендерін байқауға болады. Дауыстап оқытудың тағы бір тиімділігі мынада: студенттер бірінің қатесін бірі естіп және оны дер кезінде түзетеді. Дауыстап оқуға осындай міндет қою керек.

2. Іштей оқу. Бұл жұмыстың мақсаты студенттердің шапшаң оқу дәрежесін анықтау.

Мысалы, оқытушы студенттерге іштей оқу үшін бір мәтін беріп, қай жерге дейін оқу керектігін белгілейді. Әркім белгіленген жерге келгенде бітіргенін байқатады. Осыған қарап оқытушы олардың оқу шапшаңдықтарының мөлшерін өзіне белгілеп отырады.

3. Араласып оқу. Кезекпен оқу.

4. Буынға бөліп оқу.

5. Мәнерлеп оқу.

6. Сөйлемді мазмұнына, айтылуына қарай дауыс ырғағымен оқу.

Міне, осындай тәсілдерді пайдалана отырып дұрыс оқуға дағдыландыруға және шапшаң оқуға жаттықтыруға болады. Студенттерді шапшаң оқуға дағдыландыру өте тиімді. Дегенмен, олардың шапшаң оқуы толық түсініп оқыды деген сөз емес. Мәтінмен жұмыс істеудің күрделі түрі – түсініп оқу. Студенттердің мәтінді түсіну қабілеттерін әр түрлі әдіс-тәсілдерді қолдана отырып анықтауға болады. Соның бірі – мәтінді аударып оқу. Бұл жерде айта кететін бір нәрсе, күнделікті сабақ сайын мәтіннің бір сөзін қалдырмай аударып, тек осындай аударма жұмысымен шектеле пайдаланудың тиімсіздігі. Ол студенттерді зеріктіріп, ынтасын кемітіп, ойлану қабілетін тежейді. Сол себепті әр түрлі әдістерді қолдана отырып, тексерген жөн. Мысалы, мынандай әдіс-тәсілдерді қолданған дұрыс:

1. Мәтінді қазақ тілінен орыс тіліне аудару.

2. Оқыған мәтіннің мазмұнын айтқызу, қазақ тілінде жеткізуге қиналса, орыс тілінде айтқызу.

3. Мәтін мазмұнына сәйкес берілген сұраққа толық және дұрыс жауап беру.

4. Берілген мәтіндегі ойды бірнеше сөйлемдер арқылы айтып беру.

5. Мәтіндегі негізгі ойды білдіретін сөйлемдерді теріп оқып, орыс тіліне аударуы немесе оқытушының мәтіннен аударған орыс тіліндегі сөйлемдерінің аудармасын мәтіннен тауып оқу.

6. Оқыған мәтініне тақырып қою.

7. Белгі карточкалар арқылы тексеру. Бұл жұмысты жүргізе отырып оқытушы оқылған мәтінді барлық студенттердің қалай түсінгенін біле алады.

8. Үлестірмелі карточкалар арқылы тексеруге болады. Үлестірме карточкаларға мәтіннен түсінгенін айтуға көмектесетін тірек сөздер жазылады. Мысалы, оқытушы бірнеше сөйлем оқиды. Ол сөйлемдердің ішінде мәтіннің мазмұнын білдіретін сөйлемдердің ретін студенттер белгілейді.

9. Үнтаспаға жазылып алынған мәтінді студенттерге тындатып, мазмұнын орыс тілінде баяндату.

10. Сөздіктерді пайдалана отырып өздерінше аударуға дағдыландыру.

Тілдік емес оқу орындарында қазақ тілін оқытудың негізгі мақсаттарының бірі – тілді мамандық тіліне бағыттап оқыту. Мамандыққа қатысты мәтіндерді оқыту тіл дамыту жұмыстарында кеңінен қолданылады. Мамандыққа қатысты мәтіндер тіл жүйесіндегі өзінің мәні мен болмысына сай, сөйлемдердің жай ғана тізбегі емес, мағыналық-құрылымдық күрделі тұлға. Ол – логикалық, грамматикалық, мағыналық байланыстарға негізделген, тиянақты мазмұнға ие біртұтас қарым-қатынас бірлігі. Осыған орай сабақ барысында пайдаланатын мәтіндерді іріктеу мәселесі туындайды [3].

Мамандыққа қатысты мәтіндерді іріктеу арқылы оқытудың басты мақсаты – өз мамандықтары бойынша алған білімдерін қазақ тілінде мамандықтарына қатысты жаңа сөздермен, сөз тіркестерімен байытады, өз беттерімен сөйлем құрауды игереді, айтайын деген ойларын грамматикалық тұрғыдан дұрыс, логикалық бірізділікпен жүйелі жеткізуге үйренеді.

Мамандыққа қатысты мәтіндерді іріктеуге арнайы пәндер бойынша оқытылатын оқулықтар үлкен қызмет атқара алады. Мамандық тіліне қатысты оқытылатын мәтіндерге қойылатын негізгі талаптардың ішінде маңыздылары: арнайы пәндерге қатысты жинақталған материалдардың ақпараттық құндылығы мен мәтін мазмұнының маңыздылығын ескеру және мәтін ішінде лексикалық, морфологиялық, синтаксистік құралдардың көрініс табуы. Таңдаған мамандықтарына қатысты мәтіндер арқылы істелетін жұмыстар нақты грамматикалық үлгілерді меңгертуден тыс жүргізілсе, мамандық тілін меңгертудің толық тілдік адаптациясы қалыптаспайды.

Тәжірибе көрсеткендей, тілдік материалдарды іріктеу барысында, ең алдымен жетекші пәндер бойынша жазылған оқулықтарға лингвистикалық талдау жасауды, грамматикалық үлгілерді типологиялық жүйелеуді қажет етеді. Осындай жұмыстардан соң жетекші пән оқулығы бойынша мамандыққа қатысты терминдер сөздігін құрастыруға болады. Жинақталған терминдер сөздігін арнайы мәтіндерді оқу алдындағы мәтінмен істелетін жұмыстарды орындау барысында кеңінен қолдануға болады. Ол жұмыстар мынандай бағытта жүргізіледі:

- сөздікпен берілген термин сөздердің мағынасын ашыңыз;
- аталған термин енгізілген сөз тіркесін оқыңыз;
- берілген сөздің әртүрлі мағынада қолданылуына мысал келтіріңіз.

Нақты грамматикалық материалды оқытудың бастапқы кезеңінде аталған мамандық тіліне арналған оқулықтардың кіріспе, параграф, абзац түрінде берілген шағын мәтіндерді қолдану тиімділігі жоғары екенін байқатты.

Мамандық тіліне арналған жұмыс бір-бірімен байланысты бірнеше кезеңнен тұрады, терминологиялық лексиканы оқып үйрену үшін мәтін алдында жүргізілетін тапсырмалар, мәтінді оқу және аудару, лексика-грамматикалық жаттығулар енгізілген мәтінді оқудан кейінгі тапсырмалар, мамандық тілі шеңберінде сөйлем құрастыру және тақырыпты баяндау. Мәтіннен кейінгі тапсырмаларды мынандай түрде беруге болады:

1. мәтіндегі асты сызылған сөздердің мағынасын түсінуге тырысыңыз;
2. берілген тұрақты сөз тіркестерін есте сақтаңыз және оны қатыстырып сөйлем құраңыз;
3. берілген көп мағыналы сөздердің қай мағынасы мәтінде келтірілгенін анықтаңыз;
4. мәтінде берілген терминдердің анықтамасын жазыңыз;
5. мынандай үлгі бойынша терминологиялық сөз тіркесін құрастырыңыз «сын есім + зат есім + етістік» т.б.;
6. берілген сөздер мен сөз тіркестерін қатыстырып сөйлем құрастырыңыз;
7. мәтіннен берілген сұрақтарға жауап беретін сөйлемдерді табыңыз;
8. тірек сөздер мен сөз тіркестерін пайдаланып сұрақтарға жауап беріңіз;
9. мәтіннен негізгі ойды білдіретін ойды теріп жазыңыз;
10. мәтінді мазмұнына қарай бірнеше топқа бөліңіз және жоспар құрыңыз;
11. тірек сөздер мен сөз тіркестерін пайдаланып конспект жазыңыз;
12. мәтінге байланысты құрастырылған сұрақтар негізінде тезис жазыңыз.

Студенттердің қазақша сөйлеу тілін дамыту үшін мәтінмен жұмыс дұрыс ұйымдастырылуы керек. Мәтін ғылыми тұрғыдан дұрыс сұрыпталып, өңделуі керек. Қандай

мәтін болса да ең бірінші оның мазмұны түсінікті болуы тиіс, сонда ғана біз мынандай жетістіктерге қол жеткізе аламыз:

- студенттің ғылыми білімі кеңейіп, кәсіби бағыты қалыптасады;
- шығармашылық қабілеттері артады;
- болашақ мамандығына сүйіспеншілігін арттырады;
- өздігінен жұмыс істеу дағдысын қалыптастырады;
- қазақша ойлауға, сөйлеуге, өз ойын жазуға дағдыланады;
- кәсіби терминдермен жұмыс істеуге, сөздіктермен, газет-журналмен дұрыс жұмыс жасай білуге қол жеткізеді;
- оқығандарын конспектілеуге, өзіне керекті хабарды іздеуге, қажетті материалдарды іріктеуге, әдебиеттерді оқып, ой-тұжырымдарды салыстырып, сыни көзқараспен қарай білуге дағдыланады.

Мамандықтарына қатысты мәтіндермен жұмыс істеу студенттердің танымдық іскерлігі мен дағдыларын қалыптастырады, ойлау қабілеттерін жандандырып, белсенділіктерін арттырады.

Міне, осындай жұмыс түрлерін пайдаланып, мәтінмен жан-жақты, тиянақты жұмыс жүргізу арқылы студенттердің ой-өрісін дамытуға, терең білім алуларына мүмкіндік жасай аламыз.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Базарбаева, К. К. Шығармашылық қабілетті қалыптастырудың тарихы мен қазіргі кезеңдегі ерекшеліктері / К. К. Базарбаева // Білім. – 2009. – №4 – 11-13 б.б.

2. Тұрғымбаева, Э. Студенттердің танымдық қызығушылығын арттыру проблемалары / Э. Тұрғымбаева // Қазақстан жоғары мектебі – 2009. – №1 – 23-25 б.б.

3. Әбішева, Н. Қазіргі білім жүйесіндегі білім сапасын арттыру мәселелері / Н. Әбішева // Қазақ тілі ЖОО-да. – 2004. – № 6 – 17-20 б.б.



## ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ ҰЛТ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҰТЫМДЫ САТЫСЫ – САБАҚ ҮДЕРІСІНДЕ РИТОРИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ

А. С. Қыдыршаев, педагогика ғылымдарының докторы, профессор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

*Мақалада елімізде интеллектуалды ұлт қалыптастырудың ұтымды сатысы ретінде сабақ үдерісінде риторикалық технологияны қолдану мәселесі тарқатылады. Жоғары оқу орны студенттерінің бойында риторикалық мәдениетті қалыптастыруда оқу үдерісінде риториканың тұжырымдамалық (концептуалдық), аудиторияны модельдеу, стратегиялық, тактикалық, сөздік шығармашылық, қарым-қатынас, жүйелік-аналитикалық заңдылықтарын негізге алуға сипаттама беріледі.*

*Статья посвящена актуальной теме формирования интеллектуального национального мышления посредством методов преподавания риторики. Формирование риторической культуры студентов происходит в процессе занятий при использовании основных законов риторики, таких как концептуального, моделировании аудитории, стратегического, тактического, коммуникативного, системно-аналитического. Дается краткая характеристика каждому закону и способы их применения в ходе занятий.*

*Article is devoted to a vital topic of formation of intellectual national thinking by means of methods of teaching of rhetoric. Formation of rhetorical culture of students occurs in the course of employment at use of organic laws of rhetoric, such as conceptual, modeling of audience, strategic, tactical, communicative and system-analytical. The short characteristic is given to each law and ways of their application during the lesson.*

«Бәсекеге қабілеттілік», «интеллектуалдылық», «интеллектуалды ұлт» /«зияткер ұлт»/ ұғымдарын тілдік қолданысымызда, ойлау жүйемізде ғылыми айналысқа, практикалық оқу, оқыту ісімізде жиі қолданысқа енгіздік. Біздіңше, бұл – жақсылықтың нышаны. Бәсекеге қабілетті мамандар даярлаудың кепілі болмақ инновациялық білім қорын беруде бұл – заңды да. Демек, келешектің кілті-индустриялық-инновациялық дамуда. Ал оның негізі бүгінгі жоғары оқу орындарында қаланбақ.

Жоғарғы аталған тірек сөздердің, аталған терминдердің сыры да әрқилы. Біздің посткеңестік қоғамда мұндай кәсіби топтарды интеллигенция деп атап келген. Ал батыстық философия мен әлеуметтану үшін «интеллектуал» ұғымын қолдану «интеллигенция» ұғымына қарағанда кең таралған. Батыста интеллектуал – «интелектісі жоғары, интеллектуалды еңбектің адамы» деп анықтау үрдісі қалыптасқан. Немесе теоретикалық білімді, идеяны және символдарды кәсіби түрде жасаумен, дамытумен, таратумен айналысатын адамдарды атаған.

«Интеллектуал» ұғымы С. И. Ожеговтың орыс тілі сөздігіндегі «интелектісі жоғары дамыған ақылды, рухани адам» делінген тар мағыналық сипаттан кең ұғым. Бұл тек адамдардың топтың ақылдық жағының өлшемі ғана емес, біліктіліктің, жоғары білімділіктің, өз ісінің маманы сияқты сипаттардың көрсеткіші. Сондықтан «интеллигенция» және «интеллектуалдар» ұғымдары бір мағынада қолданылып, тек еуропа қоғамындағы мәдени, әлеуметтік ерекшеліктерді белгілеуде айырмашылықтары болған деуге негіз бар. Сондай-ақ, «интеллигенция» деп белгілі бір әлеуметтік топты айтса, «интеллектуал» деп нақтылы бір интеллектуалды жұмыс саласында айтарлықтай жетістікке жеткендерді атаған. Назар аударыңыз: I. – Интеллект – мыслительная способность, умственное начало у человека. Высокий и., Низкий и.; Интеллектуал – интеллектуальный человек; Интеллектуальный – умственный, духовный; с высоко развитым интеллектом; Интеллигент – человек, принадлежащий к интеллигенции. Интеллигентка (ж.); Интеллигентный – образованный, культурный; свойственный интеллигенту. Интеллигентность (суц.); Интеллигенция – работники

умственного труда, обладающие образованием и специальными знаниями в различных областях науки, техники и культуры. /Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 1986. – С. 216/.

Жоғары оқу орындарының, ғылыми орталықтардың материалдық-техникалық базалары, ғылыми әлеуеті күннен-күнге дамып келеді. Қазақ жастарының білімге ұмтылу талабы да таудай, тек ғылыми-техникалық үдерістегі артта қалушылық интеллектуалдық өреден емес, көбіне технологиялық кенже қалушылықтан екені де рас. Сондықтан да, Н. Ә. Назарбаев өз тұсында елді тығырықтан шығару кезеңі мен одан кейінгі уақытта инновациялық дамуды бетке ұстауды және білім беру жүйесінің бүкіл технологиясын заман талабына сай жетілдіру керектігін ескертті. Сондай-ақ, Елбасы тарапынан айтылған, ұлтымыздың болашағы ретінде жастардың өз мүмкіндіктерін жүзеге асыру жолдары жалпы жұртшылықтың көңілінен шыға білді [1].

Елбасы әлемдік дағдарыс себебін саралау бағытындағы талдаулары арқылы әрбір отандасымызға өзіндік дамумен айналысудың орны ерекше екендігін әрдайым түсіндіріп келеді. Баспасөз материалдарына сүйене айтсақ, шынында, әлемдегі беделді сарапшы орталықтарының бірінен саналатын *Стэнфорд университеті ғалымдарының зерттеуінше, адамдардың 95 пайызы өмірдің негізгі қағидаларын түсініп, бірауыздан келіседі. Десек те, қажетті ішкі сезімдерінің жетіспеушілігіне байланысты өмірде қолдана алмайтыны мәлім.* Осы бағыттағы зерттеу нәтижелеріне жүгінген ХХ ғасырдың белгілі психологы *Зиг Зиглар* бұл мәселені шешудің оңтайлы амалы *басқа адамдардың тәжірибелері арқылы өз қажеттілігіне қол жеткізу* деп түйеді. Американың көшбасшы сарапшыларының бірі *Джон Максвелл көп адамдардың жетістікке жете алмауы – кімдерден үйренуді білмеуінен* деп тұжырымдаған.

ЖОО оқытушы-педагогтары студенттердің бүгінгі күні жетістікке жеткен адамдардың тәжірибесін үйренуге деген ынтасын күшейтуге арналған жұмыстарды жетілдіруге тиіспіз. Әсіресе, жастардың Елбасынан болашаққа сеніммен, үміттене қарау сияқты ерекше қасиеттерін үйренуіне мүдделі болғанымыз жөн. Егер де өркениеттің әлемдік жоғары деңгейіне қол жеткіземіз десек, әлем жұртшылығы басынан өткізіп отырған қиыншылықты жете білуіміз қажет.

Жас адам табиғаты қашан да күрделі. Албырттығымен, шынайылығымен, қызуқандылығымен, еліктегіштігімен ерекшеленеді. Болашақ өмірінің алғашқы сүрлеу – соқпақтары да жастық кезеңде қаланбақ. Күш-қайраты, ақыл-есі, қысқасы, жас адамның жан-жақты дұрыс қалыптасуы осы тұстағы естіген-білгендерімен, көрген-түйгендерімен, іс-әрекеттерімен тығыз бірлікте болмақ.

Ал адам баласының жастық кезеңде айналысар істері қандай болмақ? Іс-әрекет атаулы көп болар. Солардың бастылары – рухани көсеміміз Ахмет Байтұрсынұлы айтқан *«өшпес жарық, кетпес байлық»* даналыққа ұмтылу. *«Өнердің кілті – ғылымда»* екенін анық тани отырып, саналы түрде біліммен қарулану, сөйтіп, жан-жақты толысу, ілгергі шабуылға әзірлену. Сөз жоқ, *білім – ақылдының қазынасы. Дана қашан да біліммен мақтанады. Білек бүге алмағанды білім бүгетіні жастарға мәлім.* Ғұлама *Шәкәрім* айтады: *«Құбылған әлем жарысы, ақылды жанның табысы»* деп. Қазақстан Республикасының Президенті Н. Ә. Назарбаев айтады: *«Қазіргі бәсеке заманында қажыр-қайратың, ынта-жігерің, тынымсыз ізденісің болмаса, көштен қалуың оп-оңай»* деп.

Жас атаулы жүре, оқи, талаптана келе жоғары сатыға жетпек, қосылмақ. Таңдап алған мамандығының иесі ретінде қалыптасу, толығу -үнемі шарқ ұрып іздену, басты тауға да, тасқа да соғудан туындамақ. Білімділік, іскерлік, табандылық қасиеттер осы жолда шоғырланып шыңдалмақ. Біздіңше, жас адам бағалы сағаттарын құр ұйқымен өткізбей, *көрнекі өнердің (сәулет, сымбат, кескін, әуез, сөз өнері) не тірнек өнердің* бірінің етегінен мықтап ұстауы парыз. Бұл ретте Елбасымыз *Нұрсұлтан Әбішұлы: «Алыстан ойламаған жақыннан уайым табады деген бар. Біз болашағымызды болжап отырған елміз. Енді тек ұмтылыс керек, еңбек пен қабілет керек, ең бастысы, Отанға деген шексіз сүйіспеншілігіміз керек»,* – дейді. Ал жастардың білім дәмін тез тануына, саналы оқуына жәрдем жасау – әр ұстазға қарыз іс. Өмірде кездесер кез-келген қиындықты тек білімділікпен, ғалымдылықпен, тер төгумен жеңуге болатындығына әрбір жас адамның көзі анық жетуі тиіс. Басқалай жолдың бәрі тез суалар құр далбаса ...

Өзіміздің кәсіби мамандығымызға орай айтсақ, интеллектуалды ұлт келешегін тәрбиелеудегі баса акцент берер тұстың бірі – *жастардың ақыл-ой тәрбиесіне мән қою.* Ал *ақыл-ой тәрбиесі* интеллектуалды ұлт келешегін ғылымның негізі жайындағы инновациялық білім қорымен қаруландырады. Ғылыми білімді меңгеру барысы мен нәтижесінде ғылыми көзқарастың негізі қаланбақ. Ал *көзқарас дегеніміз* – адамның табиғатқа, қоғамға, еңбекке,

танымға деген пікірлер жүйесі. *Көзқарастың қалыптасуы* – бұл қоғам мен табиғат құбылыстарын саналы түрде жете түсіну, оған өзінің қатынасын, ойын белгілеу. Бұл жастардың логикалық ойлауын, есте сақтауын, зейінін, қиялын, танымдық әрекетін дамытпақ. Демек, бұл ретте ақыл-ой тәрбиесінің міндеттеріне мыналар еңбек: *ғылыми білімнің белгілі-бір бөлігін меңгеру; ғылыми көзқарасты қалыптастыру; ақыл-ойдың күшін, қабілеттері мен талабын дамыту; танымдық әрекетін дамыту; танымдық белсенділігін қалыптастыру; білімін әрдайым жетілдіруге қажеттілігін дамыту. Нәтижеде студент-жастарды білім алу үдерісіне мүмкіндігінше кеңірек қарауға баулимыз.*

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінде болған кездесуде студенттердің «*Күн тәртібіңіз тығыз бола тұра, әркез еңбекке қабілеттілікті жоғалтпауыңыздың сыры неде?*» деген сауалына Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев: «*Адамның ақыл-ойы дамуы үшін оның басы үнемі жұмыс істеп тұруы қажет. Бас жұмыс істемесе, басқа органдары да істен шығады*», – деп жауап бергені әлі есімізде [1]. Демек, кездесудің басты нысаны студент-жастардың ақыл-ой мүмкіндіктерін дамыту болғанын осыдан да аңғаруға болар. Ал осы идеяның ілгері нақтылы таратылуы қай бағытта өрбімек? Бұған еліміздегі жоғары оқу орны ғалым-оқытушылары ойлануы тиіс. Біздіңше, *бәсекеге қабілетті интеллектуалды ұлт келешегін баулудың бір жолы – бүгінгі студент-жастардың бойында риторикалық мәдениетті қалыптастыру да болмақ.*

*Риторикалық мәдениет бағалау-бағдарлау бағытындағы ойлана сөйлеу іс-әрекетін айқындайды. Риторикалық мәдениетті өз бойына ұялата білген жас атаулы рухани тұлға және айқын да жарқын индивидтік қалыпта көрінбек.*

*Біздіңше, риторикалық мәдениеттің жүзеге асуы қазіргі таңда бірден-бір ерекше мәнге ие. Бұл іспеттес рухани өзін-өзі жетілдірудің материалдық жағын қанағаттандыру мен өндірістік өсу қарқынының адамзат санасында жаңаша көрініс табуы, қоғам мен жеке тұлға тұрасында берілер әлеуметтік бағаның өзгеруі күн тәртібіндегі риторикалық мәдениеттің қалыптасу ерекшелігін де айқындамақ. Бұл бағыттағы мәселенің оң шешім табуы адамдардың тұрмыси құндылықтардан рухани құндылықтарға қайта бағдар ұстануы негізіндегі адамзаттың ішкі жан дүниесінің қайта жаңғыруы жолымен жүзеге аспақ. Демек, қазіргі заманның ғаламдық проблемасы – бұл таза экономикалық, саяси не ғылыми проблемалар емес, ең алдымен адамгершілік-рухани проблемаларда. Ал мұндай жағдайда студент жастар бойында риторикалық мәдениеттің қалыптасуы, біздің пайымдауымызша, бәсекеге қабілетті интеллектуалды ұлт келешегін тәрбиелеудің, адамды өзгертудің, оның рухани тұрғыда қайта жаңғыруы мен ілгері дамып жетілуінің тиімді алғышарттарының бірегейі [2, 42-46].*

Ал жас атаулының бойына риторикалық мәдениетке қатысты білік, дағдылары қалай жұғысты етпекпіз. Басты жолы-кешенді тұрғыда қолданбалы риторика ғылымын игеру арқылы. Біздіңше, риторика курсы оқытуды қазақ халқының салт-дәстүрлері мен мәдениеті және ұлттық менталитетімізбен байланысты шынайылыққа, ізгілік пен әдемілікке ұмтылуға бағытталған жастарымыздың ойлана сөйлей білу білік-дағдыларын, қабілет-қарымын дамытуды көздейтін аталмыш саланың (риториканың) кешенді қалыптағы интеграцияланған пән екендігі туралы түсініктен туындата білген дұрыс. Сондай-ақ, *риторикалық мәдениетті, риторикалық біліктілікті қалыптастыру* – бұл тек оқытудағы бір ғана бағыт емес, сонымен бірге, өзге де оқыту пәндеріне әсер ету құралы да, интеллектуалдық және эмоциональдық тұрғыда жетіле дамудың тиімділігін

қамтамасыз ететін, әлі де тереңірек айтсақ, студент-жастардың әлеуметтік тұрғыда бейімделуінің тиімді жүруіне бірден-бір қажетті алғы шарт та [3, 269].

Ал, риториканы педагогикалық технология ретінде, яғни сабақ жағдаятында нақтылы қолдану мәселесін тілге тиек етсек, ең алдымен, риторикалық технология негізінде құрылған сабақтың дәстүрлі сабақтардан айырмашылығына назар аудару жөн. Жүргізілген зерттеулерге сүйенсек, егер де оқытушы атаулы риторикалық тұрғыда ойланар болса, онда оның санасында риториканың әрбір заңы педагогикалық іс-әрекеттің нақтылы бір бағыты ретінде түйінделеді. Бұл орайда төмендегідей заңдылықтар ескерілсе орынды:

*Біріншіден, тұжырымдамалық (концептуальдылық) заңдылық.*

*Негізінен, Қалай, Неге* оқытуды дамытуға негізделген үдерістің біртұтастық деңгейін қамтамасыз етеді. *Басқаша айтсақ*, шәкіртті дамыту құралы ретінде оқу пәнін оқыту тұжырымдамасын әзірлей отырып, оқытушы өзінің оқу пәнінің құралдары арқылы шәкірт

атаулының бірте-бірте, кезең-кезеңімен дамитын тұлғалық сапалық қасиеттерін қалыптастырудың біртұтас көрінісін талқылап әзірлейді. Бұның бәрі оқыту үдерісін жан-жақты терең ойластыруды әрі нәтижелі келешегін болжауды қажет етеді. Түйіндей айтсақ, жалпы (тұжырымдамалы) дамудың бағыты тіпті де әрбір сабақ сәтін де сүзгіден өткізе бағдарлауды аңғартады, ал бұл әр қилы нақтылы өзіндік көріністермен айқындала жүзеге аспақ.

Өз тарапымыздан жүргізілген зерттеулер *Сабақ* атаулы *адамның біртұтастықта* дамуын көздеуі мақсат етуші оқытудың берегей тұжырымдамалық жүйесінің құрамды бөлігі болған жағдайда ғана дамытушы бағытқа ие екендігі жөнінде түйін жасауға мүмкіндік береді. Бұл орайда А. Маслоу: «Демократиялық қоғамдағы білім әрбір тұлғаның адамдық сапалық қасиеттерін толық жүзеге асыруға көмекші рөл атқармақ, басқаша болуы мүмкін емес», -деп түйіндейді.

Осы жүйеде педагогикалық үрдістің дамытушылық бағытын жүзеге асыру оқытушының студентті дамытудың құралы ретіндегі пәнді оқыту тұжырымдамасының талдамасын әзірлемей жүргізуі мүмкін еместігін баса ескеруі қажет, сондықтан да қазіргі педагогикалық іс-әрекетте оқытудың тұжырымдамасын әзірлеу аса маңызды әрі өте қажетті талаптар сапында.

*Екіншіден, аудиторияны модельдеу заңдылығы* оқыту мен тәрбиеге тұлғалық және жеке бағдарлы бағытты қамтамасыз етеді. Мұның мәні студенттердің ілгеріде саналы да сауатты өзіндік кәсіптік кәсіби өрлеуін жасауы, өз жаратылысын тануы, социумнан өз орнын табуына жәрдемдесер жалпы мәдени және танымдық қызығушылықтары мен қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін психологиялық және әдістемелік тұрғыда көмек көрсетуіне негізделеді. Сондай-ақ, аталған көмек түрі студенттердің қажетті ақпаратты тиімді меңгеруін қамтамасыз етумен айқындалады.

Айтылғандардың бәрі шынайы да нақтылы жүзеге асуы үшін, ең бастысы – студентті тұтастықта меңгеру және түсіну. Бұған, практика нәтижесі көрсеткендей, аудиторияны модельдеу заңдылығы мейлінше құзиреттілікті тұрғыда мүмкіндік береді.

*Үшіншіден, стратегиялық заңдылық* педагогикалық үдерістің проблемалық сипатын айқындайды. Ол проблемалық сабақтың 3 түрі арқылы жүзеге асырылуы мүмкін:

- *Проблемалық-зерттеушілік*, бұның ерекше басты белгісі – студенттердің қажетті іс-әрекеттердің бәрін де өз беттерімен орындауы (проблеманың ашылуы, оның қалыптасуы, шешім нұсқаларын іздеуі, тиімді шешім нұсқаларын жүйелеуі);

- *проблемалы-ізденістік*, басты ерекшелігі сол – оқытушы студенттерге проблеманы ұсынады, өзі қалыптастырады, ал студенттер шешу жолдарын және тиімді жүйелеу нұсқаларын іздейді;

- *проблемалы-жинақтаушылық*, мұның мәні мынада: оқытушы проблеманы табады, оны қалыптастырады, шешудің бірнеше нұсқалы жолдарын ұсынады, ал студенттер қорытындылайды, тиімді нұсқаны туындатады.

Оқытудың проблемалық әдісі оқытушы мен студент қатынасын түбірімен өзгертеді, бұнда – оқытушы мен студент оқу проблемаларын бірлесіп іздеу жолында ынтымақтаса жұмыс жасайды. Оқытушы – ізденісті ұйымдастырушы, студент – оның белсенді көмекшісі, яғни бұл жағдайда оқытушының міндеті – өз шәкірттерінің интеллектуальды-эмоциональды құлшынысын туғызу және үнемі қолдап отыру. Студент міндеті – белгілі бір шешімге өзі қол жеткізуге ұмтылу. Оқытудың проблемалық әдісі авторитарлық-иерархиялық байланыс нәтижесі ретіндегі оқытушы мен студенттің арасындағы бос мағынасыз кеңістікті тазартады. Проблемалық әдіс студенттен белгілі бір жеке ұмтылысты, күш-жігерді талап етеді, ол оқылып жатқан пәннің мағыналық тұсына үңіле ойланудан туындайды, яғни, бұл ретте пән атаулы адам мен шындықты бөле-жармай адами шындықты аңғартады.

Қысқасы, таным пәні мен таным субъектісі жалпы мәдениеттанушылық кеңістіктегі бірлікте көрінеді. Демек, стратегиялық заңдылық проблемалық сабақтардың құрылымына мейлінше тиімді технологияны ұсынады, ал бұл риториканы қазіргі білім беру саласындағы маңызды құрылым ретінде қарауға әкеледі.

*Төртіншіден, тактикалық заңдылық* аудиторияға әсер етудің тиімді құралдарын (өзара түсіну, ынтымақтаса қимылдауға бейімдейтін аргументация мен педагогика) қолдануды қамтамасыз етеді, яғни, риторикалық мәдениет аспектісінде құрылған сабақ барысында оқытушы сендіруге, иландыруға, дәлелдеуге, әсерлендіруге тиіс, бірақ оған студентін зорлауға, мәжбүрлеуге болмайды. Тактикалық заңдылық педагогикалық стратегияны-мәжбүрлеу педагогикасынан диалог, қарым-қатынас, түсінісу педагогикасына өзгертуге бейімділікті аңғартады.

*Бесіншіден, сөздік шығармашылық заңдылығы* оқытушының қандай пәнді (гуманитарлық немесе гуманитарлық емес) *оқытарлығына* байланыссыз сөйлеу сапасына қатысты жүйелі жұмыстарды қамтиды. Сабақ барысында тактикалық және сөздік шығармашылық заңдылықтарды қолдану кейін жалғандыққа, екіжүзділікке ұласар бағынушылықты, тыңдаушылықты және жалған қорқыныш тудыратын агрессиялы сөйлеу тонын жоюға белсенді тұрғыда септеседі.

*Алтыншыдан, қарым-қатынас заңдылығы* сабақ құрылымының диалогтық негізін қамтамасыз етеді. Яғни, бірден-бір субъект-субъектілік байланысы туындайтын және жүзеге асырылатын, әркім өз пікірін айтуға құқылы және әрқайсысы тыңдалатындай, бірде-бір көзқарас жоққа шығарылмайтындай, кез келген пікірдегі бағалы тұс ескерілетіндей бірлескен ойласу, шығармашылық ауаны (атмосфера) күйіндегі шынайы өзара түсіністік жағдайын туындататын *қарым-қатынас сабағы*. *Диалог-сабақ* – бұл сенім мен жақсылық тілеу ауаны жайылған, оқылғанды жаттанды қайталауға, дәлірек айтсақ, жаттанды ақпаратқа орын берілмеген, диалогқа қатысушылардың ойталқысы үдерісінде туындаған жанды ой-түйін сайран салған сабақ. Қарым-қатынас заңдылығы оқытушыға *диалог* формасын оқытушы мен студенттің күнделікті амалы ретіндегі *сабақ* атауының басқа емес, күнделікті оқиға болғандықтан да сабақтың жүргізілу құралы тұрғысында тануға жетелейді.

*Жетіншіден, жүйелік-аналитикалық заңдылық* міндетті түрде *рефлексияны* қолдануды қамтамасыз етеді. Осының негізінде оқытушы студенттерімен бірлескен қалыпта дәл осы мезетте, кейінге қалдырмастан сабақ сапасын бағдарлайды / *Осы сабақ неге керек, ол несімен тиімді, сабақ барысында неге қол жеткізілді, неге қол жеткізілмеді, қандай жолмен сабақты жетілдіруге болады?* т.б./ *Риториканың* аталмыш заңдылығы сабақты оқытушы мен студенттердің бірлескен өзара ойласу, ұйымдасу үрдісіне айналдырады, яғни, сабақ оған қатысушылардың ортақ мағыналы іс-әрекеті тұрғысында танылады. Сәйкесінше, көпшілік жағдайдағы, біздің түсінігімізше, сабақ үстіндегі іс-әрекеттер тек жалқы оқытушылар үшін ғана емес, жалпы студенттер үшін де қажетті құндылықтар сапына енбек. Рефлексия көмегіне жүгінген сабақтар оқытушы мен студенттердің бірлескен үлгідегі шығармашылығы тұрғысында қалыптасады. Сондай-ақ, рефлексия өткізілген сабақты алдыңғы кезекте өтілген сабақтардан бөлектей отырып, бұрынғы меңгерілген, анықталған мағыналы түйіндерді толықтыра түсу көзқарасы тұрғысында оқу үрдісін жүйелеуге жәрдемдеседі.

Сонымен, риториканың әрбір заңдылығы сабақ барысында нақтылы көрініс табар болса, сабақ атаулы жандырақ өтпек, шәкірт атаулыда белсенділік, құлшыныс еселеп артпақ, ал бұл іспеттес сабақтар оның пәндік мазмұнының қандай болуына қарамастан (тілдік, математикалық, химиялық, әдебиеттік, т.с.с.) риторикалық сабақтар есептелмек.

Риторикалық технология негізінде құрылған сандаған сабақтарға қатысып, талдай келе, риторикалық сабақтарға төмендегідей сипаттар тән деуге болар еді:

- *зерттеушілік сабақ;*
- *дамыту сабағы;*
- *бағалау-бағдарлау сабағы, т.б.*

Демек, сабақтарды риторикалық негізде құру дегеніміз – білім берудің іс-әрекет үстіндегі негізділігі әрі күрделілігі /фундаментализациясы/, адамға тән ізгілігі /гуманизациясы және гуманитаризациясы/ деп мейлінше сенімді түрде түйіндеуге болады. Бұл оқу үдерісіндегі риторикалық технологияның интеллектуалды ұлт қалыптастырудың ұтымды сатысы екенін айқындайды [4, 2].

## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Н. Ә. Қазақстан дағдарыстан кейінгі дүниеде: болашаққа интеллектуалдық секіріс (ҚР Президенті Н. Ә. Назарбаевтың Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің 75 жылдығына орай университет профессор-оқытушылары мен студенттеріне оқыған дәрісі) // «Егемен Қазақстан» газеті – 14 қазан. – 2009. – № 336. – 1-2 б.б.
2. Қыдыршаев, А. С. Риторикалық мәдениет және шешендіктануды оқытудың кейбір теориялық аспектілері / А. С. Қыдыршаев // «Мемлекеттік тіл саясаты және тіл мәдениетінің өзекті мәселелері» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – Орал. – 2007. – 42-46 б.б.
3. Қыдыршаев, А. С. Жоғары оқу орны студенттерін риторикалық мәдениетке баулудың практикалық мәселелері / А. С. Қыдыршаев // «Ғылым және білім» журналы – Орал. – №1. – 2011. – 268-272 б.б.
4. Қыдыршаев, А. С. Риторикалық мәдениет – ұлттық құндылық / А. С. Қыдыршаев // Информбиржа news. – 8 қараша. – 2007. – № 45. – 15-б.

# Мазмұны Содержание

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

Ахмеденов К. М., Кучеров В. С., Сериккалиев Ж. С. Современное состояние и оптимизация использования кормовых угодий степного Приуралья.....	3
Браун Э. Э., Исмагуллаев С. Л. Роль удобрений в повышении урожайности картофеля.....	10
Кабаева С. М. Көпжылдық бұршақ және астық тұқымдас шөптердің топырақ құнарлығына әсері.....	14
Мухамбеталиев С. Х. Микробиологическая активность почвы под влиянием гербицидов.....	19
Чекалин С. Г., Браун Э. Э. Типы засух и особенности их проявления в Западном Казахстане.....	23
Шарафиева Ж. Р. Егіншілікті биологизациялаудағы климаттық факторлардың өнімділікке әсері.....	28
Шектыбаева Г. Х., Тулегенова Д. К., Кдиршаева Д. А. Батыс Қазақстан аймағында жаздық бидай сорттарының экологиялық сортсыналуы.....	33
Шектыбаева Г. Х., Тулегенова Д. К., Кдиршаева Д. А. Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы жағдайындағы тұқым шаруашылығы жүйесі.....	35

## ЗООТЕХНИЯ

Ан Н. Н., Касенов Б. Р. Адаптационные качества голштинского скота и его потомства в северной зоне Казахстана.....	39
Ахметалиева А. Б., Абжанов Р. К., Туменов А. Н., Каюмов Ф. Г. Особенности воспроизводительной способности быков-производителей казахской белоголовой породы разных генотипов.....	43
Байтлесов Е. У., Курманалиева С.К. Отбор животных и вызывани е суперовуляции в технологии трансплантации эмбрионов в мясном скотоводстве.....	47
Байтлесов Е. У., Курманалиева С.К. Сыйр-донорларды қолдан ұрықтандырудың маңыздылығы.....	51
Бозымова А. К. Австралиялық корриделдерін биязы-қылыштық жүнді қойлардың жүн сапасын арттыру үшін пайдалану.....	54
Есенгалиев К. Г. Әртүрлі текті қошқарлары ұрпақтарының ет өнімділігі.....	57
Закирова Ф. Б. Шубат – напиток замечательный, целебный и питательный.....	60
Кикобаев Н. А. Новый внутривидовый тип лошадей мугалжарской породы – «Қожамберді»	63
Косилов В. И., Артамонов А. С., Никонова Е. А. Убойные показатели чистопородных и помесных бычков-кастратов красной степной породы и ее помесей с англерами, герефордами и симменталами.....	67
Мироненко С. И., Косилов В. И., Артамонов А. С. Качество мясной продукции чистопородных и помесных бычков-кастратов красной степной породы и ее помесей с англерами, герефордами и симменталами.....	71
Сурундаева Л. Г., Скляр Д. А. Селекционно-генетические параметры южно-уральского заводского типа скота калмыцкой породы.....	75
Токсеитов М. Т. Характеристика длины завитка каракульских ягнят разных поколений жакетного типа в зависимости от вариантов подбора.....	78
Шамекенова Р. Д., Токсеитов М. Т., Алимбаев Д. Т. Возрастная изменчивость кожно-волосного покрова баранчиков жакетного смушкового типа.....	80
Шкилев П. Н., Косилов В. И., Андриенко Д. А., Никонова Е. А. Особенности изменения массы мышц по отделам туши с возрастом у молодняка овец ставропольской породы	

**ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

**Дарменова А. Г.** *Иттердің вирустық энтериттің дифференциалдық балау әдістері*.....87

**Душаева Л. Ж., Кушалиев К. Ж.** *Динамика уровня содержания иммунокомпетентных клеток в крови и органах вакцинированных морских свинок привитых вакциной БЦЖ*.....91

**Душаева Л. Ж., Кушалиев К. Ж.** *Роль и значение Л-форм бактерий в инфекционной патологии и иммунологии*.....95

**Кереев Я. М.** *Проблема описторхоза людей в Западно-Казахстанской области*.....100

**Кереев Я. М., Шалменов М. Ш., Якупова Д. Б., Нуржанова Ф. Х.** *Гидрохимическая оценка поверхностных вод водоемов*.....105

**Кушалиев К. Ж., Какишев М. Г., Джанузакова Г. А.** *Ағзада БЦЖ вакцинасының туберкулез штаммының болу мерзімін анықтау үшін молекулалық-биологиялық ПТР әдісін қолдану*.....108

**Мурзабаев К. Е., Ертлеуова Б. О.** *«Мақсат» ЖШС-дегі сиырлардың шуы түспей қалуына амнистрон препаратын қолданудың емдік тиімділігі* .....111

**Мурзабаев К. Е., Ищанова А. С.** *Жасырын желінсауды диагностикалаудың жаңа әдістері*.....115

**Мықтыбаева Р. Ж., Толысбаев Б. Т., Мәтен М., Тұрғанбай Г.** *Бактериоцины уро- и молочнокислых бактерий и их активность по отношению к друг другу*.....119

**Нуралиев Е. Р., Есенгалиев Г. Г.** *Виркон-С для дезинфекции инкубационных яиц в выводных шкафах*.....125

**Сабыржанов А. У., Кушалиев К. Ж.** *Ет қоректілер микроспориясына қарсы M. canis F-0318 КазНИВИ №2 вакциналық итаммын қолдану кезіндегі салыстырмалы тиімділігі*.....128

**Султанов М. Г., Винников Н. Т.** *Профилактика диареи новорожденных телят препаратом «Иммунмилк – 15 %»*.....132

**Тарасовская Н. Е.** *К гельминтофауне серой и зеленой жаб в Казахстане*.....135

**Тарасовская Н. Е., Абдыбекова А. М., Шалменов М. Ш.** *Морфометрический анализ нематоды Rhabdias Bifonis от разных видов бесхвостых амфибий* .....141

**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

**Глеккабылова Д. Ж.** *Моделирование информационного пространства системы управления наукоемким производством*.....148

**Глеушова А. У.** *«UGK tester» автоматтандырылған тестілеу жүйесін жасау жобасы*.....153

**Уразгалеев Т. К., Остриков В. В., Бектилезов А. Ю.** *Методика исследования фильтрационных свойств пористых перегородок*.....157

**Уразгалеев Т. К., Шадьяров Т. М., Ермаханова А. М.** *Отработанные моторные масла, как один из резервов экономики свежих моторных масел* .....161

**ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**

**Аринкин Е. А., Пашенко Н. Н.** *Современные аспекты подготовки студентов экономических специальностей*.....165

**Жайтлеуова А. А.** *Организационно-экономические механизмы управления малым бизнесом*.....170

**Курманова Г. Т., Утешова Ж. С.** *ҚР кәсіпкерлікті салықтық реттеудің ұйымдастырылу жағдайы* .....173

Савельева А. Р., Нургазина М. К., Берниязова Ф. А. Матрицаның экономикада қолданылуы..177



**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ**  
**ЭКОЛОГИЯ**

Мурзашев Т. К., Ким А. И., Мухамбеталиева Ф. Е. Из опыта проектирования  
рыбохозяйственного устройства для водоемов местного значения в ЗКО.....184  
Онаев М. Қ. Физико-химический состав и характер загрязнения реки Урал и его притоков.....188



**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ**  
**ХИМИЯ**

Нарымбаева А. К., Адырова Г. М. Потенциометрлік титрлеу әдісі арқылы  
қоршаған ортаны талдау .....193



**ПЕДАГОГИКА**

Қаржауова Г. Г. Мәтінмен жұмыс жүргізудің кейбір қырлары.....197  
Қыдыршаев А. С. Интеллектуалды ұлт қалыптастырудың ұтымды сатысы – сабақ  
үдерісінде риторикалық технологияны қолдану.....201



## *Авторларға арналған ереже*

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журналы қазақ, орыс және ағылшын тілінде әр тоқсан сайын шығады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), гуманитарлық ғылымдар (тарихи, философиялық, әлеуметтік, заңгерлік, педагогикалық).

Журналға барлық ғылыми бағыттар бойынша қолжазба мақалалар қабылданады. Журналға жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді.

Бекітілген материалдар редакциядағы жарияланым кезегінің «портфельіне» орналастырылады. Пікір жазу, бекіту кезеңі 1-3 ай аралығын қамтиды, кейін жарияланым кезегін күтеді.

Жарияланым жылдамдығы материалдың өзектілігіне және тақырып бойынша редакция «портфельінің» толуына байланысты.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

**1. Материалдар** (2 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 12 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

**2. Қолжазбаларда** әмбебап ондық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес).

**3. Мақала тақырыбы** – жарытылай қарайтылған бас әріптермен, 12 кегельдегі Times New Roman, Times New Roman КК ЕК қарпімен, ортаға түзете қойылады.

**4. Аты-жөні, тегі,** ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі (12 кегельде ортаға түзете қойылады).

**5. Түйіндеме** қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде (11 кегель, курсив, Times New Roman, Times New Roman КК ЕК қарпі) жазылады.

**6. Қолданылған әдебиеттер тізімі** ГОСТ 7.1-2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекет аралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек.

**7. Графикалық** материалдар графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (3 кесте, 5 суреттен аспау керек).

**8. Қолжазбаның жалпы көлемі,** түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

**9. Мақалаға міндетті түрде барлық авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек).

**10. Мақала соңында автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

**11. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде** әр бір мақалаға **ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 1500 теңге. Мекен-жайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» – «Наука и образование» Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің ғылыми-практикалық журналы.

Анықтама телефоны: 51-61-30.

E-mail: [nio\\_red@mail.ru](mailto:nio_red@mail.ru)

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

РМКК «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті»

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZKZKX

КБЕ 16

## **Правила для авторов**

**На**учно-практический журнал «Ғылым және білім» выходит ежеквартально на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), гуманитарные науки (исторические, философские, социологические, юридические, педагогические).

В журнал принимаются рукописи статей по всем научным направлениям. Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии.

При положительных заключениях материалы помещаются в "портфель" редакции в очередь на опубликование. Процедура рецензирования-утверждения занимает срок от 1 до 3 месяцев, далее ожидание на публикацию.

Скорость публикации зависит от актуальности материала и заполненности "портфеля" редакции по данной тематике.

**При подготовке статей в журнал «Ғылым және білім» рекомендуем руководствоваться следующими правилами:**

**1. Материалы** предоставляются в печатном (2 экз.) и электронном виде, в редакторе Word A4 с полями 2 см со всех сторон листа, гарнитура Times New Roman, кегль 12, интервал одинарный.

**2.** Рукопись должна иметь индекс универсальной десятичной классификации – **УДК** (в соответствии с руководством по индексации, имеющемся в научных библиотеках).

**3. Заглавие статьи** – прописными (заглавными) буквами, полужирный, кегль 12 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, (абзац центрированный).

**4. Инициалы,** фамилия, ученая степень, ученое звание, (количество авторов не более 4) полное наименование учреждения (кегель 12 пунктов, абзац центрированный).

**5. Аннотация** на казахском, русском и английском языках, не менее трех предложений (кегель – 11 пунктов, курсив, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК).

**6. Список** использованной литературы должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.1-2003 (не более 12 источников) размещен в конце статьи с соответствующими ссылками по мере упоминания в тексте.

**7. Графический материал** должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подрисуночные подписи приводятся с указанием всех обозначений (абзац центрированный, полужирный). **Таблицы,** (10 шрифт, полужирный) пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (Таблиц – не более 3-х, рисунки – не более 5-и).

**8. Общий объем** рукописи, включая аннотации и с учетом рисунков и таблиц **3-8 страниц.**

**9.** Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов).

**10. Сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон) указать в конце статьи.

**11.** Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 1500 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» – «Наука и образование»,

Телефон 51-61-30. e-mail: [nio\\_red@mail.ru](mailto:nio_red@mail.ru)

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

РГКП «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап. Каз. Филиал АО «Народный Банк Казахстана»

БИК HSBKZKZKX

КБЕ 16

**«Ғылым және білім»**

Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің ғылыми-практикалық журналы  
2005 ж. шыға бастады  
Қазақстан Республикасының Мәдениет,  
ақпарат және спорт министрлігі  
Ақпарат және мұрағат комитеті  
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы  
15.06.2005ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

**«Ғылым және білім»**

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана  
Издается с 2005 года  
Зарегистрирован в комитете информации и архивов  
Министерства культуры информации и спорта РК.  
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации  
№ 481-Ж. от 15.06.2005г.

**Редакторы: Н. В. Антипова,**

**Н. Ю. Спрыгин**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық  
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

*БҚАТУ баспаханасында басылды*  
*Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г*  
*Көлемі 26,0 т. Таралымы 500 дана*  
*30.06.2011 ж. басуға қол қойылды. Тап. 212*  
*090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51*  
*Анықтама телефоны 51-61-30*  
*E- mail: nio\_red@mail.ru*