

ISSN 2305-9397

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

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

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года

Ғылым және білім

Наука и образование

№ 4 (37) 2014

Бас редактор – Главный редактор

Сергалиев Н.Х., кандидат биологических наук, ассоциированный профессор

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Браун Э.Э., доктор с.-х. наук, профессор

Вьюрков В. В., доктор с.-х. наук, доцент

Кучеров В. С., доктор с.-х. наук, доцент

Насиев Б. Н., доктор с.-х. наук, доцент, член-корр. НАН РК

Сальников Э. Р., PhD доктор, Институт почвоведения МО Сербской Республики

Бозымов К.К., доктор с.-х. наук, профессор

Губашев Н.М., доктор с.-х. наук, доцент

Насамбаев Е. Г., доктор с.-х. наук, профессор

Трансов Б. Б., доктор с.-х. наук, профессор

Косилов В. И., доктор с.-х. наук, профессор, ОГАУ

Абсатиров Г. Г., доктор ветеринарных наук, доцент

Кушалиев К. Ж., доктор ветеринарных наук, профессор

Стекольников А.А., доктор ветеринарных наук, профессор, член-корр. РАСХН, СПбГВА

Таубаев У. Б., доктор ветеринарных наук, профессор

Жанашев И.Ж., кандидат технических наук, доцент, КазНАУ

Краснянский М.Н., доктор технических наук, доцент, ТамбовГТУ

Монтаев С. А., доктор технических наук, профессор

Милюткин В. А., доктор технических наук, профессор, СГСХА

Рзалиев А.С., кандидат технических наук, доцент, КазНИИМЭСХ

Алмагамбетова М. Ж., кандидат технических наук

Габдуалиева Р. С., доктор экономических наук, профессор

Қазамбаева А. М., кандидат экономических наук, доцент

Умбеталина З. Б., кандидат филологических наук

Муханбеткалиев А.С., кандидат педагогических наук

Есенгалиева В. А., кандидат философских наук

Рыскалиев Т. Х., доктор философских наук, профессор

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

УДК 604.6 (574)

А. Б. Абуова, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

С. Ж. Умьянова, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ: ИЗУЧЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

В статье даны понятия о генетически модифицированных организмах в пищевых продуктах и изучено распространение ГМ-продуктов в РК.

Ключевые слова: *генетически модифицированные организмы, пищевая продукция, ГМ-растение, маркировка, трансген, ГМ-продукт.*

Генетически модифицированные организмы (ГМО) – это организмы, в генетический аппарат которых искусственно вставлены гены другого организма.

Пионером в создании генетически модифицированных организмов являются США, где многие сорта сои, кукурузы, картофеля, томатов, сахарной свеклы, горчицы, фруктов являются трансгенными. Всего в мире в настоящее время под такими растениями занято 67,7 млн.га посевных площадей и из них 63% приходится на США. В США генетически модифицированные сорта дали 75% сои и 34% зерновых, и в целом – 2/3 всех мировых генетически модифицированных продуктов [1].

С каждым годом производство различных зерновых культур, содержащих генетически модифицированные сорта, увеличивается (рисунок 1).



Рисунок 1 – Фактические и ожидаемые потребности производства в мире зерновых культур (1950-2050)

Есть мнение, что стимулом распространения ГМО и их продуктов было решение продовольственных проблем нуждающихся в этом стран. Однако по комплексу белков, витаминов, незаменимых аминокислот пищевые трансгенные продукты в массе либо на уровне обычных продуктов, либо хуже.

Распространение ГМО стимулируется их производителями – транснациональными компаниями, и, в этом смысле, это – одна из черт процесса глобализации. Типичный пример – ГМ-рис, содержащий провитамин А. Реклама производителя ГМ-риса утверждала, что сорт создан для ликвидации дефицита витамина А. Однако, чтобы получить необходимую суточную дозу витамина А, надо съесть 9 кг этого риса. Кукуруза – на 80 % из генетически модифицированных сортов. Исследования подтвердили, что кукуруза, горошек, фасоль чаще всего несут в себе чужие гены.

ГМ-продукты можно разделить на три категории:

- Продукты, содержащие ГМ-ингредиенты (в основном трансгенная кукуруза и соя);
- Продукты переработки трансгенного сырья (например, соевый творог, соевое молоко, чипсы, кукурузные хлопья, томатная паста);
- Трансгенные овощи и фрукты.

Большинство продуктов, в основе которых соя, произведенных не только в США, но и в других зарубежных странах, также может быть трансгенной. Если на этикетке стоит гордая надпись «растительный белок», это, скорее всего, соя и очень вероятно – трансгенная. Часто ГМО могут скрываться за индексами Е, это, прежде всего, соевый лецитин Е322 используется как жировой элемент в молочных смесях, печеньях, шоколаде; рибофлавин (В2), иначе известный как Е101 и Е110А, добавляется в каши, безалкогольные напитки, детское питание и продукты для похудения [2].

Основной целью написания статьи является осведомить потребителей о генетически модифицированных организмах и их применении в пищевых продуктах.

Главные задачи:

1. раскрыть понятие ГМ-продукт и необходимость использования ГМО в питании;
2. изучить ГМ растения;
3. определить степень распространения ГМО в РК.

Развивающиеся страны и страны с переходной экономикой стремятся в первую очередь к продовольственной независимости. Они хотят производить пищу сам, а не зависеть от других стран. Чтобы удвоить производство продовольствия и снять зависимость, необходимы новые технологии, знания о генах, определяющих урожайность и другие важные потребительские свойства основных сельскохозяйственных культур. Предстоит также серьезно потрудиться над адаптацией этих культур к конкретным экологическим условиям этих стран. Иными словами, приходится надеяться на трансгенные, или генно-модифицированные организмы, выращивание которых значительно дешевле. За последние годы производство всех видов сельскохозяйственной продукции увеличилось с 3,8 млрд. до 7,4 млрд. т. Однако количество продовольствия, произведенного в среднем на 1 человека, осталось неизменным. В настоящее время в мире недоедает почти половина населения, а четвертая часть голодает.

Сельское хозяйство – уникальный вид человеческой деятельности, который можно одновременно рассматривать как искусство и науку. И всегда главной целью этой деятельности оставался рост производства продукции, которое ныне достигло 5 млрд. т в год. Чтобы накормить растущее население Земли к 2025 г., этот показатель предстоит увеличить по меньшей мере на 50%. Но такого результата производители сельскохозяйственной продукции смогут достичь только в том случае, если в любой точке мира получат доступ к самым передовым методам выращивания самых высокоурожайных сортов культурных растений. Для этого им необходимо также овладеть всеми последними достижениями сельскохозяйственной биотехнологии, в частности, получения и выращивания генетически модифицированных организмов.

Первые ГМ-растения появились на рынке в 1996 г. В 2004 г. ГМ растениями было засеяно почти 4% пахотной земли в мире: общая площадь ГМ культур составила 81 млн.га. Больше всего ГМО выращивается в следующих странах (таблица 1).

Таблица 1 – Страны-лидеры в выращивании генетически модифицированных растений

Страна	% от мировой площади ГМО
США	59%
Аргентина	20%
Канада	6%
Бразилия	6%
Китай	5%
Парагвай	2%
Индия	1%
ЮАР	1%

Применение ГМО ведет к росту урожайности, уменьшению потерь продукции, повышает эффективность производства, улучшает качество и разнообразие пищевых продуктов, что, в свою очередь, способствует улучшению здоровья потребителей и росту их жизненного уровня. В тоже время, раз некоторые гены, используемые при создании ГМ-сортов ранее отсутствовали в сельскохозяйственных растениях, эксперты рекомендуют продолжать контроль потенциальных влияний ГМ-продуктов на здоровье человека. Такой контроль должен вестись даже после их вывода на рынок, дабы своевременно выявить любые возможные неблагоприятные эффекты.

В будущем эксперты рекомендуют расширить критерии оценки ГМ-пищи, включив в них социальные, культурные и этические аспекты. Пока такие оценки сосредоточены на агрономических показателях и возможном влиянии на здоровье потребителей.

Человеку требуется наличие 8 незаменимых аминокислот в рационе. Однако ни один из широко используемых в пищу белков семян не содержит сбалансированного набора всех этих аминокислот. Белки семян злаков дефицитны по лизину и триптофану, тогда как в белках бобовых – дефицит серосодержащих аминокислот метионина и цистеина. Методами генетической инженерии возможно введение кодонов, кодирующих дефицитные незаменимые аминокислоты, а также другие гены, модифицирующие содержание дефицитных аминокислот. Регулируя биосинтез аминокислот, можно изменить их содержание в белках. В растения турецкого гороха был введен ген треониндеаминазы. Анализ свободных аминокислот показал повышение в несколько раз содержания треонина, метионина и лизина. Содержание лизина и метионина у сои и кукурузы повышали путем введения генов новых запасных белков или модификацией генов, контролирующей основные этапы биосинтеза запасных белков. В самое последнее время трансгенные растения рассматриваются в качестве альтернативы микробиологическому синтезу. Они, имея низкую себестоимость, могут использоваться в производстве больших количеств антител и других белков и полипептидов. Выход антител в трансгенных растениях составляет от 1 до 5% от общего содержания белка растений.

Безусловно, в настоящее время трудно сказать, какие антигены, какие «съедобные вакцины» и на основе каких растений будут получены и коммерциализованы в ближайшее время. Ясно только, что экономические выгоды от применения таких вакцин намного превысят расходы на их разработку и внедрение в промышленные условия.

Одной из проблем в ряде регионов мира является недостаток в продуктах питания железа в усваиваемых организмом формах. Особенно остро она стоит в районах Юго-Восточной Азии, где основным продуктом питания является рис. Его основные производители и потребители – Китай и Индия. Сейчас в мире создано всего несколько сортов генетически модифицированного риса. Например, «золотой рис», имеющий золотистый оттенок из-за повышенного содержания бета-каротина. Работа по созданию риса, способного в увеличенном количестве накапливать железо, проведена японскими учеными. Ими был изолирован ген ферритина с повышенной активностью из проростков риса. Данный ген, поставленный под контроль промотора запасного белка сои – глютеина, был встроен в геном риса.

Известно, что каротиноиды, используемые организмом человека для получения витамина А, в зернах риса отсутствуют. Количество железа в организме зависит как от его

наличия в продуктах питания, так и от способности к его усвоению и процессе пищеварения. Лучше всего усваивается железо, содержащееся в мясе. Однако из-за дороговизны и труднодоступности мяса в бедных странах основным источником железа в пище человека являются овощи, а усвояемость этого железа гораздо ниже, чем железа в мясопродуктах. Именно поэтому профилактика железодефицитной анемии и недостаточности витамина А до недавнего времени велась в трех направлениях: распространением пищевых добавок, повышением качества пищевых продуктов и путем повышения диетологической грамотности населения. Генные инженеры решили эту проблему, восполнив отсутствием ключевых компонентов в повседневных продуктах питания методами ДНК-технологии.

Кукуруза – наиболее продуктивная и распространенная культура. По площади возделывания в мире она стоит на третьем месте после пшеницы и риса, по валовому сбору зерна – на первом. Она широко используется в рационах питания человека. В кукурузе высоко содержание тиамина, необходимого для осуществления нормальной деятельности головного мозга и других функций организма. Немаловажное значение имеет достаточно высокое содержание в кукурузе железа, необходимого для кроветворения и дыхания клеток, магния, важного для нормального функционирования мышц и сердца. В настоящее время создано более десятков сортов ГМ-кукурузы с целью повышения ее урожайности. Большинство из них обладает устойчивостью к стеблевому мотыльку – насекомому, поедающему ее стебель. Создано также несколько сортов ГМ кукурузы, устойчивой к различным пестицидам.

Соя имеет длительную историю культивирования. Соевый белок – уникальный белок растительного происхождения, содержащий все незаменимые аминокислоты, что позволяет в достаточной степени обеспечить потребности в них различных возрастных групп населения. Продукты из соевых бобов содержат уникальный полноценный белок, целый ряд витаминов, особую роль среди которых играет витамин Е, защищающий клетки от губительного действия свободных радикалов, минеральные вещества. В последнее годы соя нашла более широкое применение в питании детей и взрослых и в лечебно-профилактическом питании. В связи с этим возникла необходимость в увеличении производства продуктов из соевых бобов, и здесь важную роль сыграла генная инженерия [3].

Продукты, содержащие ГМО, беспрепятственно проникают и на казахстанский рынок, несмотря на наличие закона, обязывающего указывать на упаковке продукта наличие генетически измененных компонентов. Это связано с недостатком специальных лабораторий для выявления трансгенных организмов и отсутствием четко прописанных правил по потреблению ГМ-продуктов.

Следует отметить, что обычные продукты обходятся намного дороже в производстве, чем трансгенные. На казахстанском рынке, как и в любой стране мира, ГМ-продукты стоят дешевле обычных.

В Казахстане уже сейчас генетически модифицированных продуктов в изобилии – около 75% всей ввезенной сои, которая уже здесь, в Казахстане, добавляется во многие колбасные продукты, детское питание, молоко. И последствия употребления этих продуктов на сегодняшний день непредсказуемы – исследования проводятся лишь на протяжении семи лет и только за рубежом. Есть и другой момент – в принципе, законодательная база для регулирования этих продуктов у нас достаточная – есть требование, обязывающее производителя указывать на упаковке все вещества, использованные при изготовлении продукта, но в республике просто-напросто нет исследовательского комплекса, который мог бы компетентно все это проанализировать.

Следует отметить, что хотя в РК проблема ГМО обсуждается сравнительно давно (примерно с 2000 года) и принят ряд законодательных актов. Также разрабатывается проект «О государственном регулировании генно-инженерной деятельности», который сможет контролировать деятельность, связанную с ГМО. Принятие этого закона поставит под контроль производство и лаборатории.

28 мая 2010 года № 299 вступил в силу «Единый перечень товаров, подлежащих санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на таможенной границе и таможенной территории Таможенного союза», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза, куда включен перечень генетически модифицированных продуктов, это:

1. Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные.
2. Мясо и пищевые мясные субпродукты.
3. Молочная продукция.
4. Яйца птиц.
5. Мед натуральный.
6. Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды.
7. Съедобные фрукты и орехи, кожура цитрусовых плодов или корки дынь.
8. Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности (используемые для употребления в пищу или производства пищевых продуктов).
9. Продукция мукомольно-крупяной промышленности, солод, крахмалы, инулин, пшеничная клейковина.
10. Масличные семена и плоды, прочие семена, плоды и зерно.
11. Жиры и масла животного и растительного происхождения и продукты их расщепления, готовые пищевые жиры, воски животного или растительного происхождения.
12. Готовые продукты из мяса, рыбы или ракообразных, моллюсков или прочих водных беспозвоночных.
13. Сахар и кондитерские изделия из сахара.
14. Какао и продукты из него.
15. Продукты переработки овощей, фруктов, орехов или прочих частей растений.
16. Разные пищевые продукты (экстракты, эссенции, концентраты кофе, чая или мате, дрожжи, супы и бульоны готовые и заготовки для их приготовления, мороженое и прочие виды пищевого льда, не содержащие или содержащие какао).
17. Алкогольные и безалкогольные напитки, уксус.
18. Поваренная соль (включая соль столовую и денатурированную).
19. Экстракты дубильные или красильные.

Постановлением правительства РК от 21 сентября 2010 года № 969 утвержден технический регламент «Требования к безопасности пищевой продукции, полученной из генно-модифицированных растений и животных». Как отмечается в тексте документа, объектом технического регулирования является пищевая продукция, содержащая или полученная полностью или частично из одного или нескольких генно-модифицированных растений и животных, а также содержащая в своем составе ингредиенты, произведенные из генно-модифицированных растений и животных.

На территории Республики Казахстан не допускается оборот пищевой продукции, полученной из генно-модифицированных растений и животных, не зарегистрированных в государственном реестре генетически модифицированных продуктов, за исключением случаев ввоза (импорта) образцов, необходимых для проведения регистрационных испытаний.

Пищевая продукция, содержащая генетически модифицированные организмы, не должна оказывать токсичное, аллергенное, иммуномодулирующее, генотоксичное действие, влиять на функцию воспроизводства, гормональную регуляцию, а также оказывать иной вред жизни или здоровью людей в большей степени, чем их традиционные аналоги.

На территории Республики Казахстан запрещается использование ГМ-продуктов, в качестве продуктов специального назначения, детского питания и сырья для их производства.

Также документом устанавливается, что упаковка и маркировка ГМ-продуктов должна быть достоверной, не вводить в заблуждение потребителя и не создавать ошибочное представление о ее свойствах и составе. Информация о ГМ-продуктах должна содержать сведения о наличии в продуктах питания компонентов, полученных с применением ГМО, в случае если их содержание в таком компоненте составляет 0,9% и более.

В Республике Казахстан обязательная регистрация ГМ-продуктов и маркировка предусмотрены Законом РК «О безопасности пищевой продукции», Законом РК «О защите прав потребителей».

В целях обеспечения государственного контроля за соблюдением требований к ввозу, перемещению, созданию и использованию генетически модифицированных организмов, развернуты пять лабораторий по качественному и количественному определению ГМО на базах лабораторий ГУ «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической

экспертизы и мониторинга» в городе Алматы и Центров санитарно-эпидемиологической экспертизы в городах Астана, Усть-Каменогорск, Петропавловск, Уральск.

За истекший период, в рамках проводимого планового лабораторного мониторинга по выявлению ГМО, лабораториями санитарно-эпидемиологической экспертизы исследовано 1939 проб пищевых продуктов на ГМО из 27 стран, в том числе 41,2 % продукции отечественного производства. При этом, ГМО обнаружены в шести пробах, в том числе в двух пробах – кукуруза сладкая «Bonduelle» производства Россия и кукуруза сладкая «Коррадо» производства Венгрия, содержания ГМО составило более 0,9%. В соответствии с требованиями Республики Казахстан, Таможенного союза и международными требованиями (стандарты Кодекс Алиментариус), пищевая продукция с содержанием ГМО более 0,9% подлежит обязательной маркировке «Продукт является генетически модифицированным» или «Содержит генетически модифицированные организмы». При этом на маркировке указанных продуктов сведения о содержании ГМО отсутствуют [4].

Таким образом, изучение генетически модифицированных организмов показало, что эта проблема является не только актуальной, но и сложной для решения.

В Республике Казахстан технический регламент «Требования к безопасности пищевой продукции, полученной из генно-модифицированных растений и животных» введен в действие 21 сентября 2011 года.

Для создания эффективной системы регулирования оборота и контроля ГМО в РК, необходимо создание независимого органа, который функционирует почти во всех высокоразвитых странах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Игнатъев И. Генетически модифицированные организмы и обеспечение биологической безопасности / И. Игнатъев, И.Тромбицкий. – Бендеры: Экоспектр, 2007. – 46с.
- 2 Ермишин А.П. ГМО: мифы и реальность / А.П. Ермишин. - Мн.: Технология, 2004. – 118 с.
- 3 Глазко В.И. Кризис аграрной цивилизации и генетически модифицированные организмы / В.И.Глазко. – Москва, 2007. – 101с.
- 4 Ошакбаев Р. Генетически модифицированные организмы //Пищевая и перерабатывающая промышленность: Сб. статей. – 2010. – № 3. – С. 25.

ТҮЙІН

Мақалада азық-түліктердегі генетикалық модификациялық организмдер туралы ұғым және генетикалық өзгертілген тағамдардың Қазақстан Республикасында қолданылуы туралы айтылған.

RESUME

The concept about genetically modified organisms in food products is given and the distribution of genetically modified products in RK is studied in this article.

УДК 633.11.632.954

М.А. Габдулов, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент,
Ж.А. Шайдиева, К. Т. Утегенов, А. Казғалиев, магистранттар
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

ГЕРБИЦИДТЕРДІҢ ЖАЗДЫҚ БИДАЙДЫҢ ӨСІП ЖЕТІЛУІНЕ ЖӘНЕ ЕГІСТІКТЕ АРАМ ШӨПТЕРДІҢ ТАРАЛУЫНА ӘСЕРІ

Аннотация

Елімізде астық дақылының егістік аумағы барлық егістіктің 94-95%-ын құрайды. Өнімділікке әсер ететін, маңызды факторлардың бірі – танаптардың арамшөптермен ластануы. Арамшөптердің өсімталдығы мен қолайсыз факторларға төзімділігі жоғары болғандықтан, мәдени өсімдіктердің өсіп-жетілуіне кері әсерін тигізеді. Дүние жүзінде арамшөптермен химиялық күрес шаралары тиімділігіне байланысты жиі қолданылады.

Түйін сөздер: жаздық бидай, гербицидтер, химиялық препараттар, фенологиялық бақылау, арамшөптер

Жаздық бидай дүние жүзінің егіншілікпен айналысатын барлық аудандарында өсіріліп, тағамдық құндылығы және өсірілу көлемі бойынша дүние жүзінде жетекші орын алады. Қазақстанның ауылшаруашылық секторы жылдан-жылға дамып, жаңарып келеді. Жаздық бидай Қазақстанның негізгі азық-түлік қоры және экспортқа шығарылатын өнімі.

Дақылдың сорттық белгілері қаншама маңызды болғанымен де, оның потенциалдық өнімділік деңгейі тиімді жүргізілген арамшөптермен күрес шараларымен де байланысты. Сол себепті де кез келген дақылды өсіру үшін дақыл өсіретін аймақтың климат, топырақ, агротехника деңгейі, егіншілік жүйесі және басқа да жағдайларына сәйкес арамшөптермен күресу шараларын ұйымдастырудың маңызы зор.

Кез-келген аймақта ауыл шаруашылық дақылдарын өсіріп, жоғары деңгейде тұрақты жоғары және сапалы өнім алудың кепілі – сол аймақтың топырақ климат жағдайларына сәйкес құрылған зиянкестермен, аурулармен, арамшөптермен күресуге бағытталған шаралар болып есептеледі. Әлемдік тәжірибеге көз жүгіртсек, арамшөптермен күрес шараларының ең жиі қолданатын түрі химиялық препараттарды пайдалану болып табылады. Жоғары экономикалық тиімділігі мен қолжетімділігі арқасында гербицидтерді пайдалану бүкіл әлем бойынша кең қолданысқа ие. Бұл әдіске жұмсалған шығындар сол жылы өзін-өзі ақтап, рентабельділік орта есеппен 300% құрайды [1].

Батыс Қазақстан облысы жағдайында жаздық бидай егісінде арамшөптермен күресудің химиялық шарасының тиімділігін анықтау үшін 2014 жылы В. Е. Ещенконың [2] әдістемесі бойынша «Ізденіс» ШҚ оқу орталығында далалық тәжірибе жүргізілді.

Тәжірибе сызбасы: 1. Бақылау(гербицидсіз) 2.Секатор турбо(0,06 л/га) + Робусто (0,06 л/га) 3. Робусто (0,06 л/га) 4. Секатор турбо + Дезормон эфир(0,08 л/га).

Зерттеу нысаны ретінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында егуге рұқсат етілген жаздық бидайдың Саратовская 70 сорты алынды. Тұқым алдын-ала Ломадор препаратымен дәріленген. Себу жұмысы мамыр айының бірінші онкүндігінде Winterstiger сепкішімен жүргізілді. Себу мөлшері – гектарына 2,6 млн. дана өнгіш тұқым. Тәжірибе танабының жалпы ауданы 7200 м² (80×90 м). Әр мөлтектің ауданы 600 м² (ені 20 м, ұзындығы 30 м). Мөлтектің қайталаным аралықтары 1м, нұсқа аралықтары 50 см, үш қайталанымды, төрт нұсқалы. Егістікті арамшөптерге қарсы химиялық препараттармен улау жаздық бидайдың түптену фазасында Solo-450 бүріккішімен жүргізілді. Дақылдың вегетациялық даму кезеңіндегі барлық есептеу және бақылау жұмыстары ауылшаруашылық дақылдарды сортсынақтан өткізу әдістемесі бойынша жүргізілді(МСС 1985). Егіс танабында жиі кездескен арамшөп түрлері: егістік қалуен (*sonchus arvensis*), татарлық сүттіген (*latuca tatarica*), гүлтәжі (*amaranthus retroflexus*), сүттіген (*euphorbia*), егіс шырмауығы (*convolvulus arvensis*), укекипе (*acroptilon*).

Жаздық бидай егісінің арамшөптеріне қарсы қолданған гербицидтердің арамшөптерге қарсы тиімділігін есептеу үшін жаздық бидай дақылының көктеу және пісу кезеңдерінде өсімдіктің тығыздық көрсеткіштері алынады. [3] Төмендегі кестеде (1 кесте) танаптағы жаздық бидай дақылының көктеу кезеңіндегі көктеп шыққан дақыл саны мен толық пісу кезеңіндегі сақталған дақыл көрсеткіштері көрсетілген.

1 кесте – Жаздық бидайдың көктеу және толық пісу кезеңіндегі өсімдіктерінің тығыздығы («Ізденіс» ШҚ оқу орталығы, БҚ облысы, 2014 ж.)

Нұсқа	1м ² жердегі дақыл саны			
	көктеу		толық пісу	
	саны (түп)	%	саны (түп)	%
1	236,5	78,8	211,2	89,3
2	267,1	89,0	190,1	71,2
3	262,8	87,6	182,1	69,3
4	231,6	77,2	175,4	75,7

Кестеде байқалып тұрғандай, көктеу кезеңіндегі өсімдіктер саны шамамен бір мөлшерде. Дегенмен толық пісу кезеңінде өсімдік саны азайған, сақталу көрсеткіші орташадан жоғары. Гербицид қолданылмаған нұсқада ғана сақталу көрсеткіші 89,3%. Сақталу көрсеткіші салыстырмалы түрде ең төмен болған Робусто (0,06 л/га) препараты қолданылған нұсқа болды. Көп жылдар бойы жүргізілген зерттеулерге сүйенсек [4, 5, 6], гербицидтер танаптың арамшөптермен ластануын азайтып, өнімділік көрсеткішін жақсартумен қатар, мәдени дақылдарды физиологиялық және морфологиялық деңгейде күйзеліске ұшыратуы мүмкін. Көп жағдайда гербицид қолданылған мәдени дақылдардың өсіп-дамуы баяулайды. Соның дәлелі ретінде осы мәліметтерді де алуға болады.

Гербицид қолданылған танаптарда химиялық препараттардың әсерін бақылау үшін мәдени дақылдардың да өзгерістерін бағалау міндетті болып табылады. Сол себепті біздің егістік танабымызда тәжірибе барысында гербицидтерді қолдануға байланысты жаздық бидай өсімдігінің өсу биіктігі бақыланды (2 кесте).

2 кесте – Жаздық бидай егісінде гербицидтерді қолдануға байланысты өсу ерекшеліктері

Нұсқа	Биіктігі, см			
	Түптену	Масақтану	Гүлдеу	Пісу
1	126,8	181,8	193,3	199,9
2	133	177,6	183,9	190,8
3	131	175,8	184,1	194,8
4	139,8	185,5	196,5	203,7

Гербицид пайдалану алдындағы жаздық бидай өсімдігінің биіктігі мен масақтану кезеңіндегі өсімдік биіктігінің айырмашылығы байқалады. Гербицид пайдаланылған түптену кезеңінен масақтану кезеңіне дейін орташа есеппен, әр нұсқадағы дақыл биіктігінің 25% қосқан. Ал кейінгі гүлдеу, пісу кезеңдерінде бұл көрсеткіш шамамен 5 % болды (3 кесте). Біздің ойымызша, масақтану кезеңінен кейін өсімдік бойындағы энергиясын дән құрылуына жұмсағандықтан, сабақ ұзындығындағы өзгерістер көп емес. В.Е. Ещенконың [2] әдісі бойынша, егіс танабының арамшөптермен ластануын есептеу вегетациялық кезең бойына бірнеше рет жүргізіледі Осы мақсатта тәжірибе танабында кездесетін арамшөптер түрі мен 1 м² жердегі арамшөптер саны есептелді. Зияндылығы жоғары көпжылдық арамшөптер бөлек талданды.

3 кесте – Жаздық бидай егісінде гербицидтерді қолдануға байланысты арамшөптердің өсу ерекшеліктері

Нұсқа	Фенологиялық кезеңдегі арамшөп саны(түп)											
	Көктеу		Түптену		Түтікке шығу		Масақтану		Гүлдеу		Пісу	
	барлығы	көпжылдық	барлығы	көпжылдық	барлығы	көпжылдық	барлығы	көпжылдық	барлығы	көпжылдық	барлығы	көпжылдық
1	43,6	11,1	50,1	13,4	44,1	10,6	48	9,5	36,7	9,2	30	9,2
2	63,5	31,4	65,7	20,2	24,5	5,8	31,4	5,8	34,2	4,7	21	4,4
3	104,9	34,7	104,6	27,2	76,6	10,1	42,5	9	35,8	8,3	24,6	4,8
4	67,1	7,3	69,3	6,6	46,6	3,8	38,6	3,2	33,2	2,3	24,1	1,8

Арамшөптерді алғашқы есептеу кезінен бастап 1м² жердегі арамшөптердің саны мен түрі көп екені байқалды. Кестеде байқалғандай, танаптың арамшөптермен ластануы біркелкі емес. Оған қарамастан, қолданылған гербицидтердің арамшөптер санын азайтқаны байқалады. Бақылау нұсқасында арамшөптер саны, соның ішінде көпжылдық арамшөптер көбейген. Жүйелі түрде әсер ететін Секатор турбо препараты пайдаланған уақытта ғана әсер етіп, кейін пайда болған арамшөптерге аз әсер ететінін ескертіп кеткен жөн [4]. Секатор турбо(0,06 л/га) + Робусто (0,06 л/га) препараттары қолданылған екінші нұсқада жалпы арамшөп саны 65,7 түптен 24,5 түпке дейін азайса, жаздық бидайдың вегетациясының соңында бұл көрсеткіш 21 түпке (68%) тең болды. Робусто(0,06 л/га) нұсқасында арамшөптермен ластану дәрежесі өте жоғары болды (104,6 түп). Препарат қолданылғаннан кейін бұл көрсеткіш 76,6 түпке, вегетация соңында 24,6 түпке (76%) тең болды. Секатор турбо + Дезормон эфир(0,08 л/га) нұсқасында 69,3 түп арамшөп 46,6 түпке азайып, вегетация соңында 24,1 түпке тең болды, яғни арамшөп саны 65%-ға төмендеді. Салыстырмалы түрде қолданылған препараттардың ішінде ең жоғарғы тиімділік көрсеткен Робусто препараты болды. Бұл препаратты Секатор турбо гербицидімен араластырғанда, тиімділігі 10%-ға төмендеді. Біздің байқағанымызша, жаздық бидай егісінің Робусто препараты қолданылған нұсқасында 1м² жердегі жаздық бидай дақылдың сақталу көрсеткіші де төмен болды (69,3%). Мәдени дақылдарға ең көп зиян тигізетін көпжылдық арамшөптер саны гербицидтер пайдаланғанда жүйелі түрде азайып отырғаны байқалады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 331 с.
- 2 Ещенко В.Е. Основы опытного дела в растениеводстве. – М.: Колос, 2009. –140 с.
- 3 Шпаара Д. Защита растений в устойчивых системах землепользования. – 2004. Книга 3. – 337 с.
- 4 Дворецкий С.А. Эффективность применения гербицидов и регуляторов роста в посевах озимой пшеницы /Нива Поволжья. – 2012. – №4. – 15-19 с.
- 5 Бомба М.Я. Борьба с засоренностью полей на Западе Украины. – Защита и карантин растений. – 2006. – №3. – 26 с.
- 6 Захаренко В.А. Снижение засоренности полей – наша первоочередная задача /Нива Поволжья. – 2010. – №2. – 23-26 с.

РЕЗЮМЕ

В нашей стране посевы злаковых культур составляют 94 – 95% из общего числа всех посевов. Одним из факторов, влияющих на продуктивность культурных растений, считается засоренность посевов сорными растениями. Высокоустойчивость семян сорняков к неблагоприятным условиям является одним из отрицательных факторов, причиняющих огромный вред культурным растениям. Во всем мире широко используются химические средства защиты посевов от сорных растений как один из наиболее эффективных мер борьбы с ними.

RESUME

In our country the grain crops accounts for 94 – 95% from all crops. One of the factors affecting the productivity of crop plants is considered the infestation of weeds. Highly resistant weed seeds to unfavorable conditions are one of the negative factors causing enormous damage to the crop plants. Widely used chemical protection of crops from weeds as one of the most effective measures to control them.

UDC 633.2:631.55

R. Zh. Kozhagaliyeva, PhD student

V. S. Kucherov, Doctor of Agricultural Science, Professor

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Republic of Kazakhstan

FORMATION METHODS OF HIGHLY PRODUCTIVE AGROCENOSSES OF FODDER HERBS ON ESTUARIES

Abstract

Our researches showed that high quality of meadow hay can be received at the application of mineral fertilizers. At the application of nitric fertilizers, the existence of digestible protein in 1 fodder unit increases from 71 to 75 mg, and carotene – from 13,6 to 16,0 mg. Mineral top dressing of herbs increases nutritional value of forage.

Keywords: *flood irrigation, mineral fertilizers, productivity, quality of production.*

Formation of effective domestic agrarian-industrial production is one of the defining problems of agrarian policy of the Government of the Republic of Kazakhstan for the period to 2030. The task to ensure food security of the country, its high competitiveness in the world agricultural production and in food market is set. The cheapest and effective way of efficiency increase of fodder lands is flood irrigation based on the use of local drain waters for additional moistening of soils. A cheap and economic type of watering is natural flooding. Due to the use of available water resources of flood waters, it is possible to increase the efficiency of meadows.

West Kazakhstan region occupies northwest part of the republic of Kazakhstan in a zone of dry steppes and semi-deserts. its territory stretches on both sides of an average current of the ural river and is located on the southern spurs of obshchy syrt plateau, the subural plateau and northern part of caspian lowland.

The surface naturally goes down in the direction from the northeast to the southwest. the area is generally flat – absolute heights do not exceed 350 m.

The most part of the territory is occupied with caspian lowland which the most sublime part (more than 50 m) adjoins to obshchy syrt plateau in the west and in the north – to the subural plateau. runoff lack of rivers and estuaries for which it became the main barrier on their way contacts the caspian ledge.

Natural estuaries flooded by the overflowing of steppe rivers are more often in caspian lowland – at the flowage of steppe small rivers to the plain or at the rise of rivers in water level and

their overflowing by spring flood. it is chizhinsky and dyurinsky estuaries of more than 10 thousand hectares which are flooded in spring by the overflowing of chizha, dyura, big and small uzen rivers.

The formation of the largest chizhinsky system of estuaries is connected with the general features of tectonic structure of caspian lowland surface.

This system represents superficial (with depths of 1-4 m) and wide (to 50-100 km) decrease which is spread generally within the chizhinsky tectonic synclinal line. the chizhinsky lowland is divided into two branches in the northern part: actually chizhinsky and east dyurinsky. in the south of chizhinsky floods are sharply narrowed (to 29-30 km) and pass into almost meridional narrow line of balyktinsky floods which is stretched for 80-90 km.

Actually chizhinsky branch represents an extensive superficial hollow at which northern border there are some small the chizhy rivers forming a rare network of very small channels and lake hollows on the suburb of floods come to the end (birkazan, etc.) covered with a thin crust of salt or overgrown with areed.

Chizhinsky floods are the largest on the area. by i.v. larin's definition, their area is 3000 sq.km. this figure contains not only water meadows, but also separate increases between them. 2400 sq.km of flood meadows fall to its share, including 480 sq.km occupied with swamped massifs. the area of estuaries is not constant; it considerably changes in the years of various water supply.

The dyurinsky branch feeding east dyura river and represents narrow, little extending to the south strip where beaded and valley-shaped estuaries alternate with the extended ridges-outlier massifs of water separate complex plain.

Dyurinsky floods are located in the mouths of the east dyura, the panic, the bobovaya rivers and several ravines and hollows. the area of estuaries in a year abounding in water is 630 sq.km, and the area of the feeding rivers reservoir reaches about 1000 sq.km.

Balyktinsky floods lie to the south of chizhinsky and dyurinsky and they are their direct continuation. the natural border between them is the balyktinsky rift and balykt lake. the area of balyktinsky floods main massif is 470 sq.km. it is extended for 70 km and represents decreases chain separated among themselves, sometimes considerably swamped.

The line of balyktinsky overflowing feeds generally due to the dumping of waters of chizhinsky and dyurinsky branches to it. in the south, balyktinsky branch is closed by the raised line of plain interfering leading-out of flood waters out of the system limits and strongly complicating streamflow of ground waters. in the years of high floods, water from balyktinsky floods is partially dewatered through the mukhor river to the area of kamysh-samarsky lakes. to the south and the west from the described system, insignificant part of tectonic lowland – big estuary, mixed snow and river food comes into the area. the western dyura river flows into the estuary. a.g. doskach describes this decrease as a chain of large estuaries divided by the increases.

Plain meadow (dry steppe) area (Chizhinsko-Dyurinsky) is located in the northern part of Caspian lowland. It is overflowing area of the Chizhy, Dyura Rivers flowing down from the raised Obshchy Syrt plateau and Predsyrtovy ledge.

At the same time, the issues of efficiency increase of natural herbage, influence of fertilizers on the efficiency and fodder value of herbage are studied insufficiently. It was the basis for carrying out this work. Research objective is – feature detection of fodder herb yields' formation of Chizhino-Dyurinsky estuaries of West Kazakhstan providing the improvement of natural herbage and rational use of water and vegetable resources.

The test was made in the territory of country economy "Amanzhol", Taskalinsky area of West Kazakhstan region. Various doses of mineral fertilizers applications on estuaries were studied in the test. Soils of sites are – meadow-brown, heavy loamy slightly salty. Provision of soil with digestible phosphorus forms – medium, exchange potassium – high, nitrogen – low. Natural herbage is presented by cereals (*Beckmánnia* and *Elytrígia répens*) for 60 – 70%. Ammonium nitrate which was introduced manually in spring was used as nitric fertilizer.

On the basis of geobotanical inspection of estuaries site, the specific structure of flora growing on the site of Chizhino-Dyurinsky floods was determined. Ecological analysis of flora in the studied area showed that the most part of flora is made by the types of mesophilic character (12 types – 29% of the whole flora), xerophile character (9 types – 22%). Hygro-mesophilic and meso-xerophilic groups includes 4 types (10%) in each of total number of flora. Xeromesophilic group includes 6 types

(by 15%). Plants of hygro-mesophilic group – by 3 types (by 7%). And also mesohygrophytes should be noted – by 2 types (by 5%) and halophytes – by 1 type (by 1%). Numerical prevalence of mesophytes and xerophytes is connected with the fact that they are plants with the increased concentration of salts, - they are different types of bloodlines [1].

The obtained data showed that valuable cereals in fodder relation prevail in herbage. The density of cereals sprouting depending on the test option fluctuated at the level of 696,4-801 pieces/sq.m, and their growth was 55,3-67 cm. With the dose increase of nitric fertilizers, biometric characteristics increase. Ammonium nitrate positively influenced the development of cereals. Height and density of cereal herbs defined productivity of natural estuaries.

Harvesting of herbs for hay was carried out during the blossoming phase. Steady growth of hay productivity with the increase of nitrogen dose is observed in the obtained data. If productivity for the studied period in N₆₀ option averaged 5,5 t/hectare, the control one was – 4,7 t/hectare, the increase from N₃₀ fertilizer's minimum dose application was – 0,8 t/hectare.

The harvest increase depended on the application of nitric fertilizers and raised with the dose increase. However in connection with high price of fertilizers, the option with the introduction of 60 kg/hectare of primary nutrient was economically effective. Nitric fertilizers stimulate growth processes of cereal herbs, increase height, stem density, and positively affect botanical composition of herbage, the share of cereals increases. With the increase of nitrogen dose, the efficiency of flood meadow increases. Observations showed that at Beckmännia-quackgrass vegetation it is more expedient to introduce nitric fertilizers in spring, after water dumping from the estuary (middle of May).

Hay quality is in direct dependence on ecological conditions of long-term herbs cultivation: intensity of inflow and accumulation of solar energy, security of biological environment with heat, water supply level, botanical composition of herbage, etc. In many respects it depends on security of plants with the nutrients and nitrogen first of all. It is confirmed by our researches. By the test options, the content of cereal herbs in herbage considerably increases, and makes about 71% at N₆₀ option. At the same time, with the increase of nitrogen dose in herbage, the content of protein, carotene, fodder units raises. The carried-out determination of hay quality allows drawing the conclusion that hay can be referred to the 3rd class on the quality standard.

Our researches showed that high quality of meadow hay can be received at the application of mineral fertilizers. Under the influence of nitric fertilizers, the existence of digestable protein in 1 fodder unit increases from 71 to 75 mg, and carotene – from 13,6 to 16,0 mg. Mineral top dressing of herbs increases nutritional value of forage.

Application of flood irrigation for the formation of highly productive cereal herbage at N₆₀ option was characterized by agrarian-energy coefficient 1,4 at the energy costs for the production of 1 t of hay – 1321 Mj. Agricultural systems are effective if agrarian-energy coefficient is higher than a unit.

In connection with the obtained data we consider that one of the reserves of flood irrigation efficiency increase in West Kazakhstan region is the application of nitric fertilizers, ammonium nitrate in particular. At the annual application of ammonium nitrate, it is most favorable to apply the dose of 60 kg/hectare of primary nutrient. The further dose increase of mineral fertilizers leads to the decrease in profitability [2].

REFERENCES

- 1 Raunkiaer Cr.C. The life from of plants and statistical plant geography / Raunkiaer Cr.C. - Oxford: Clarendon, 11934. - 632 p.
- 2 Kozhagaliyeva R.Zh. Nitric fertilizers and efficiency of Chizhino-Dyurinsky estuaries floods /Collection materials of international scientific-practical conference "Modern integration priorities of science: from researches to innovations" devoted to the 50th anniversary of Zhangir khan West Kazakhstan agrarian-technical university //V.C. Kucherov. Uralsk, 2013. – Part 1. – P. 82-85.

ТҮЙІН

Біздің зерттеулеріміздің нәтижесі бойынша сапалы шөпті минералды тыңайтқыштарды қолдана отырып алуға болады. Азот тыңайтқыштардың әсерінен 1 азықтық бірлікте қорытылған протеиннің мөлшері 71-75 мг, ал каротин мөлшері 13,6-16,0 мг өседі. Шөптерді минералды тыңайту мал азығының қоректі құндылығын арттырады.

РЕЗЮМЕ

Наши исследования показали, что хорошее качество лугового сена можно получить при применении минеральных удобрений. При применении азотных удобрений наличие переваримого протеина в 1 к.ед. увеличивается с 71 до 75 мг, а каротина – с 13,6 до 16,0 мг. Минеральная подкормка трав повышает питательную ценность корма.

ӘОЖ 633.26/.29(574.1)

М. К. Мусина, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,

М. А. Габдулов, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

К. Н. Мусин, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,

Т. Б. Темиргалиев, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық -техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ЖАСЫЛ МАССАҒА АРНАЛҒАН ДАҚЫЛДАРДЫ ТАҢДАП, ОЛАРДЫ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДҰРЫС ҚОЛДАНУ

Аннотация

Мақалада жасыл массаға арналған дақылдарды шабу даму кезеңдерінің оңтайлы мерзімдерінде, яғни өсімдіктердің жоғары сапалы қоректік заттар жинақтау мен өнім құрылымы сәйкес кезеңдері көрсетілген.

Түйін сөздер: азық дақылдар, жасыл масса, күздік қара бидай, арпа, судан шөбі, өсіру технологиясы.

Бүгінгі күннің ауылшаруашылығы саласында мал шаруашылығын дамыту мақсатында өндірістің алдында тұрған басты міндет – тұрақты азықтық база құру. Бұл үшін азықтық дақылдарды дұрыс таңдап, оларды өсіру технологиясын қолдану мақсатына сай қолдану қажет. Мал шаруашылығының өнімділігінің деңгейі негізінен саланың жоғары сапалы мал азығымен қамтамасыз етілуіне байланысты. Осындай мал азығы базасын құруда күздік қара бидай маңызды роль атқарады. Басқа дәнді дақылдарға қарағанда күздік қара бидай бірнеше көрсеткіштерімен ерекшеленеді.

Бұл азықтық дақылдарды дұрыс қолдану жүйесі өсімдіктің жасыл массасымен қолданып қана қоймай сонымен қатар ондағы жоғары сапалы азықтық протеин мөлшерін жоғарлатып, бордақыланатын мал өніміне жақсы тірілей салмақ қосуын қамтамасыз етеді

Табиғи жайылымдар толық көлемде азықпен қамтамасыз ете алмайды, себебі табиғи жайылымның күшті уақыт өткен сайын тозуымен табиғи шөптің құнарсыздығынан.

Жаз мезгілінде әрдайым азықпен қамтылуының шектелу себептерінің негізгі факторларының бірі, нақты аралық кезеңде ғана өнімділікпен қамтитын монодақылдарды қолдану болып табылады. Екінші жағынан ауа райының өте құбылмалылығына байланысты бір дақылды қайта қолдану өте қауіпті, өйткені күшті қуаңшылыққа тап болуы мүмкін, соның салдарынан ол дақыл өзінің биологиялық өнімділігін күрт төмендетіп, жаппай өнім бермеу қаупі бар.

Осы мақсатта біз зерттеулерімізде биологиялық топ жағынан өзгеше үш дақыл қолдандық (күздік, ерте жаздық және кеш жаздық). Оның себебі малдарды бүкіл жаз бойы жасыл азықпен қамтудың үлкен көлемін, сонымен қатар қысқы кезеңде мал шаруашылығын толық көлемде сүрлемдік дәнді дақылдармен қамтамасыз ету үшін қолданылады.

Жасыл массаға арналған дақылдарды шабу даму кезеңдерінің оңтайлы мерзімдерінде, яғни өсімдіктердің жоғары сапалы қоректік заттар жинақтау мен өнім құрылымы сәйкес келген кезде.

Күздік қара бидай мен арпа дақылдары үшін шабудың ең оңтайлы мерзімі дақылдардың даму кезеңдері түтік шығару және масақтану болып табылады, ұзақтығы 10 күннен аспау қажет. Ал судан шөбі өсімдігі үшін ең қолайлы мерзім түтік шығарудан сыпыртқыландудың

басталу аралығы[1].

Қолайлы мерзімде шабылған барлық азықтық дақылдар бүкіл көктемгі-жазғы мезгіл бойы жоғарғыауызды жасыл азықпен қамтамасыз етуді үздіксіз және тегіс берілуімен қамтиды.

Көктемнің соңында жасыл азық ретінде күздік қара бидай қолданылады, ал жаздың басында – арпа, кейіннен біртіндеп судан шөбіне ауысуға болады.

Осы жылы жоғарғы сапалы жасыл азық алу үшін ең қиын да жауапты кезең жаз мезгілі болды. Көктемнің және жаздың ауа райының жоғарғы температурасында күздік қара бидай да, арпа да мардымды жасыл масса өнімін бере алмады.

Жақсы жауын шашын мөлшері жаздың ортасына қарай түсті, бұл кезде күздік қара бидайдың вегетациялық кезеңі аяқталып, ал арпада аяқталуға жақын болды. Осы жағдайда судан шөбінің даму жақсы болып, малдарды жасыл азықпен қамтуы бірталай ұзақ мерзімге созылды.

Сондықтан да себілетін азықтық дақылдар өздерінің биологиялық топтарына байланысты малдарды бүкіл көктемгі жазғы ұзақ мерзімде жасыл конвейермен қамтамасыз етудің ең қолайлы варианты болып табылады.

Батыс Қазақстан облысы жағдайында өсірілетін әртүрлі дақылдардың ішінде күздік қара бидай жасыл азықпен ерте мезгілде қамтамасыз ететін дақылдардың бірі.

Судан шөбі өзінің биологиялық ерекшелігіне қарай кеш пісетін жаздық дақылдар тобына жататын болғандықтан, жасыл азықпен малдарды жазғы және кеш жазғы мезгілде қамтамасыз етеді.

Ал арпа дақылы аралық дақыл болып есептеледі, себебі ол күздік қара бидайдың жасыл азықпен қамтуы бітіп, судан шөбінің өсуі енді басталар кезде ауылшаруашылық малдарды жасыл азықпен толық қамтамасыз ете алады. Сондықтан да арпа күздік қара бидай мен судан шөбінің жасыл азықтық аралығында малдарды үздіксіз қамтамасыз ету қабілетіне ие.

КҮЗДІК ҚАРА БИДАЙ. Өндірістік дақылдардың бірі болғанына қарамастан, мал азықтық құндылығы да өте жоғары. Оның дәнінің құрамында көп мөлшерде белок, А, В, Е дәрумендері, сонымен қатар басқа да құнды қоректік заттар кездеседі. Малдар үшін жақсы азық бола алады, оның дәнінен қайта өңдеу арқасында мал азығына қажетті кеуекті ұн өндіріледі [2].

Күздік қара бидай дақылының ең құндылығы оның жасыл азық ретінде қолданылуында, сондықтан оның ауылшаруашылық малдар үшін ерте көктемде жасыл масса бере алатын қасиеті бар. Өйткені бұдан басқа дақылдар малдар үшін ерте көктемде азық бола алмайды және шабуға әлі жарамсыз болып келеді. Азықтық құндылығы жөнінен күздік қара бидай дақылының жасыл массасы біржылдық және көпжылдық астық тұқымдас шөптерден кем түспейді. Күздік қара бидай құрамындағы протеин мөлшері жөнінен арпа мен судан шөбімен салыстырғанда ең жоғарғы көрсеткіштерге ие. Бір килограмм азыққа шаққанда құрамындағы протеин мөлшері 29,6 г құрайды (1 кесте).

1 кесте – Тәжірибедегі азықтық дақылдардың 1 кг жасыл массасының қоректілігі

Дақыл	Құрғақ заттар, кг	Азықтық өлшем, кг	Шикі протеин, г	Қорытылатын протеин, г	Күл, г	Клетчатка, г	май, г	АЭЗ, г	Фосфор, г	Кальций, г	Судаерігіш кант, г	Каротин, г
Күздік қара бидай	0,16	0,18	37,1	29,6	17,3	39,9	8,8	61,6	0,7	1,3	30,9	33,7
Арпа	0,19	0,15	34,2	23,9	20,8	48,9	7,9	81,2	6,8	1,5	36,1	33,3
Судан шөбі	0,19	0,22	30,1	20,5	14,8	50,0	5,8	96,4	0,4	1,2	44,6	30,5

Минералдық заттар құрамы бойынша, яғни құрамындағы күлдің мөлшері 17,3 г, фосфор мөлшері төмендеу (0,7 г), сонымен қатар кальций мөлшеріде төмен (1,3 г). Жас азығындағы құрғақ заттың құрамы да төмен (0,16%). Күздік қара бидай мерзіміне сәйкес шабылған жағдайда, құрамында қолайлы шикі протеин болады, бірақ күздік қара бидайдың құрамындағы клетчатка мөлшері төмен .

АРПА көп салада қолданылатын дақыл болып келеді. Оны жасыл азық үшін де өндіруге болады, сонымен қатар тұқымға да өсіріледі, оның сабаны өнім жинағаннан кейін мал азығы үшін жақсы азық болып саналады.

Арпа дақылының жасыл массасының құрамындағы азықтық өлшем көрсеткіштері бойынша күздік қара бидайдан азғана төмен. Сонымен қатар құрамындағы шикі және қорытылатын протеин мөлшері де аздау[1]. Минералдық заттары бойынша құрамында кальций мөлшерінің төменделігімен ерекшеленеді, ал фосфор құрамы біршама жоғарылау. Арпаның жасыл массасындағы фосфор құрамы көрсеткіштері күздік қара бидайдың жасыл массасына қарағанда 9,7 есе жоғары, ал кальций құрамы бойынша күздік қара бидайдан 17 есе төмен.

Құрғақ заттарының мөлшері төмен. Арпа дақылының жасыл массасының құрамындағы клетчатка бойынша күздік қара бидаймен судан шөбі ортасындағы аралыққа ие, және ол 48,9 г құрайды.

Жасыл азыққа арналған арпаны жинау малдар үшін күздік қара бидайдың жасыл массасымен азықтандырып біткен кезде, ал судан шөбі енді өсіп бастаған кезеңге дәлме дәл келеді және осы кезең, яғни жазғы мезгілде малдарды үздіксіз жас азықпен қамтамасыз етуге септігін тигізеді.

СУДАН ШӨБІ. Судан шөбі жасыл азығының қоректілігімен және өнімділігімен біржылдық астық тұқымдас шөптердің ішінде бірінші орын алады. Судан шөбінің жасыл массасы жайылымда да, шабылған күйінде де ауылшаруашылық малдардың барлық түрімен жақсы желінеді.

Судан шөбінің жасыл массасының құрамында жеңілқорытылатын қоректік заттар көп мөлшерде кездеседі. Судан шөбі жоғарғы өнімділігімен және қайта өсу қабілеті, оның ең құнды қасиеттері болып саналады.

Судан шөбінің тағы бір ерекшелігі басқа дақылдармен салыстырғанда жоғары өнім алынған кезде жоғары сапалық береді.

Азықтағы құнды зат белок мөлшері бойынша, судан шөбі басқа 12 жылдық астық тұқымдас шөптерге қарағанда 1-ші орында тұр, ол тек бұршақ тұқымдас шөптерден ғана төмен. Май және азотсыз экстрактивті заттар (АЭЗ) құрамы бойынша азықтық құндылығы жөнінен бұршақ тұқымдастарды қоспағанда 1 жылдық шөптерден кем түспейді.

Судан шөбі құрамындағы негізгі қоректік заттардың қорытылғыштығы өте жоғары: қорытылатын күлдің коэффициенті – 42,3, протеин – 60,8, май – 45,7, клетчатка – 69,1, АЭЗ – 73,4.

Біздің жүргізген тәжірибемізде судан шөбінің азықтық сапасының құндылығы басқа дақылдармен салыстырғанда (күздік қара бидай, арпа) көрсеткіштердің аздаған айырмашылығы болды.

Құрғақ заттар, күл, май, кальций, қант және т.б. құрамдары бойынша күздік қара бидай мен арпа азығына қарағанда шикі және қорытылатын протеин мөлшері бойынша төмендеу болды, бірақ 1 гектар егістік алқаптан жиналға азықтық өлшем бірлігі бойынша біршама жоғары (2 кесте).

2 кесте – Дақылдар бойынша 1 га егістік алқаптағы азықтық өлшем бірлігі саны

Дақыл	Жасыл массасының өнімділігі, ц/га	Азықтық өлшем өңрамы, 1кг шаққанда	Азықтық өлшем бірлігі, 1 га/кг
Күздік қара бидай	70,2	0,18	1263,6
Арпа	41,4	0,15	621,0
Судан шөбі	110,5	0,22	2131,0

Күздік қара бидаймен салыстырғанда 1 гектардан алынған судан шөбінің азықтық өлшемі 1,9 есе, ал арпадан 3,9 есе жоғары болды. Арпаның 1гектардағы азықтық өлшем құрамының біршама төмен болуы ауа райы жағдайының ерекшеліктеріне байланысты, әсіресе нақты осы дақылға қатты әсерін тигізді. Сонымен қатар осы ауа райының әсерінен ең төменгі өнім берді (41,4 ц/га).

Жақсы ауа райы жағдайында өскен күздік қара бидайдың жасыл массасының өнімділігі арпаға қарағанда 1,7 есе жоғары болды. Ең жоғарғы өнім судан шөбінің жасыл массынан

алынды. Оның биологиялық ерекшеліктері ауа райы жағдайымен жақсы ұштасып, жасыл массасының өнімділігі 1 гектардан 110,5 ц қамтыды, бұл күздік қара бидайдың жасыл массасының өнімділігінен 1,6 есе, ал арпадан 2,7 есе жоғары болды. Күздік қара бидай мен арпаның дәндері сапалы болғандықтан, стандарт талаптарына толық сәйкес келді. Дәннің сипаттамасы мынадай негізгі көрсеткіштермен анықталады: түсі, жағдайы, иісі, ылғалдылығы, қоспалардың болуы, зиянкес және тозаңдармен зақымдануы.

Дәннің түсі нақты түрге сәйкес, мысалға күздік қара бидай үшін ол күлгін түсті, арпа үшін сарғыш. Дән иісі көгерген белгілері жоқ, жақсы.

Фуражға арналған дәнді бағалаудың негізгі маңыздылығы ондағы зиянды және улы қоспалардың болуы, олар алқапты өсімдікті жинау кезінде басқа арамшөп қоспаларынан таза болғандығында. Бұларға дән сапасын ластайтын қызғылт уекіре мен арамсоюу сияқты арамшөптер жатады.

Біздің тәжірибе жүргізген алқабымызда бұндай арамшөптер болған жоқ, сондықтан да барлық алынған дәндер түрлі қоспалардан таза болды және малдарға беруге толығымен жарамды.

Тұқым өнімділігінің көрсеткіштері барлық дақылдарда да жасыл массадағыдай динамика көрсеткішінде болды. Ең жоғарғы өнім судан шөбі тұқымынан алынды – 21,5 ц/га (3 кесте).

Өнімділігі бойынша екінші орында күздік қара бидай, ал ең төменгі өнімділікпен арпа дақылы қамтылды. Азықтық өлшем бірлігі бойынша күздік қара бидай өнімі еш өзгеріске ие болмады, бірақ дәнінде азықтық өлшем жасыл массасына қарағанда жоғарырақ болды.

3 кесте – Тәжірибе дақылдары бойынша тұқым өнімділігі (ц/га)

Дақыл	Өнімділік, ц/га	Азықтық өлшем құрамы	
		1 кг-да	1 га/ кг
Күздік қара бидай	10,3	1,09	1122,7
Арпа	6,3	1,15	724,5
Судан шөбі	21,5	1,89	1322,4

Айта кететін болсақ дән азықтық бірлік бойынша жасыл массаға қарағанда концентратты азық болып табылады.

Арпа дәніндегі азықтық бірлік құрамы жасыл массасындағы құрамына қарағанда 1,2 есе жоғары болды.

Қорытынды

1. Жүргізілген тәжірибе мәліметтері бойынша қолайлы мерзімде шабылған барлық азықтық дақылдар бүкіл көктемгі-жазғы мезгіл бойы жоғарғы ақуызды жасыл азықпен қамтамасыз етуді үздіксіз және тегіс берілуімен қамтиды.

2. Тәжірибе көрсеткендей көктемнің соңында жасыл азық ретінде күздік қара бидай қолданылады, ал жаздың басында – арпа, кейіннен біртіндеп судан шөбіне ауысуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Әубәкіров Қ. Жаңа және аз тараған мал азықтық өсімдіктер. Алматы: Білім, 2007.–232 б.
2. Аубакиров К. Пойменные и лиманные луга Казахстана.-Алматы:Бастау,2002. – 350 с.

РЕЗЮМЕ

В статье изложены закономерности косыбы зеленой массы для корма: для майского периода – это озимая рожь, для июня – ячмень, для последующих месяцев – суданская трава. Непрерывное получение зеленой массы для корма в течение всего весеннее-летнего периода можно организовать правильным подбором культур.

RESUME

In this article the clipping green material for feeding is represented: for May period -winter rye, for June - barley, for next months – Sudan grass.

The permanent production of green material for feeding of during spring - summer period, and organize normal selection of crops.

УДК 631.445.51

С. Ж. Рахимғалиева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Л. Ш. Шагирова, Д. Ч. Бисенғалиева, А. С. Сахипова, магистранты,
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

МИКРОАГРЕГАТНЫЙ СОСТАВ ТЁМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ

Аннотация

В статье рассматривается микроагрегатный состав целинных, залежных и пахотных каштановых почв. Сравниваются почвы, которые в течение длительного времени были в сельскохозяйственном обороте, а в данный момент используются в виде пашни и трансформированы в залежное состояние.

Ключевые слова: структура, агрегаты, микроагрегаты, почва, темно-каштановые.

Почвенная структура – одно из главнейших свойств почв, способствующая формированию плодородия. В настоящее время считается, что способность суглинистых почв сохранять водоустойчивую структуру обусловлена прежде всего гумусовыми веществами с амфифильными свойствами. Вследствие этих взаимодействий и образуется устойчивый почвенный агрегат, состоящий из глинистых частиц, соединенных между собой силами гидрофобного связывания благодаря амфифильным гумусовым веществам. Формирование структурообразующих связей и водоустойчивость объясняются следующими механизмами по Е. В. Шейну [1]: амфифильное почвенное органическое вещество своими гидрофильными частями будет прочно прикрепляться к гидрофильной же поверхности минералов, а гидрофобные части органической молекулы займут противоположное положение, и будут направлены в межчастичное пространство. Гумусовые вещества с преимущественно гидрофобными компонентами формируются внутри первичных агрегатов в близких к анаэробным условиям.

По предложению К. К. Гедройца [2] условно принято агрегаты диаметром $<0,25$ мм называть микроагрегатами, а $> 0,25$ мм – макроагрегатами. Гранулометрические почвенные частицы, которые по каким-либо причинам оказались не связанными цементирующими веществами, остаются не агрегированными. Количество неагрегированных частиц увеличивается в почвах, содержащих в почвенно-поглощающем комплексе достаточное количество обменного катиона натрия, понижающего энергетический барьер и глубину второго потенциального минимума и ослабляющего, таким образом, ионно-электростатическую связь между алюмосиликатными слоями в квазикристаллах или между кристаллами в домене [3].

Объектами исследования являются целинные, залежные и пахотные тёмно-каштановые почвы. Разрезы закладывали на глубину 120-130 см. Вскрыты все генетические горизонты. Результаты исследования представлены в таблице 1, из которой видно, что целинные тёмно-каштановые почвы в горизонте A_1 содержат 87,5 % микроагрегатов. По всему профилю количество микроагрегатов довольно высокое и её количество колеблется от 82,3 до 97,5 %. В залежной тёмно-каштановой почве содержание микроагрегатов составляет в горизонте А, 90,36%, в профиле почв 74-92 %. То есть за период залежного состояния количество микроагрегатов увеличилось на почти 3 %. Пахотная тёмно-каштановая почва в сельскохозяйственном обороте находится в течение 50 лет. В верхнем горизонте количество микроагрегатов в отличие от целинного аналога снижено до 75,5 %. Для характеристики структурного состояния исследуемых почв по данным микроагрегатного и гранулометрического анализов мы рассчитали коэффициенты дисперсности и структурности. Чем выше фактор дисперсности, тем менее прочна микроструктура почвы. Коэффициент дисперсности почвы – (термин Н. А. Качинского) процентное отношение содержания ила, определенного при микроагрегатном анализе, к илу, определенному при анализе гранулометрическом – выражает степень пептизируемости илистых частиц почвы при

воздействию на нее воды. В целинной тёмно-каштановой почве фактор дисперсности составляет в горизонте А₁ 4,35 %, по профилю увеличивается до 19,75 %. В залежной почве этот показатель составил в верхнем горизонте 5,52, а в пахотной почве 7,62 %. То есть при трансформации целинных почв в пахотную и затем пахотной в залежную почву, микроагрегатность почв претерпевает изменения. Самый плохой показатель характерен для пахотных почв. Хотя коэффициент дисперсности для всех вариантов хороший. Фактор дисперсности исследуемых почв указывает на прочную микроструктуру. А.Ф. Вадюниной предложена формула расчета «гранулометрического показателя структурности» (Р) по результатам только гранулометрического анализа. Механические элементы при этом разделяются на активные, обладающие цементирующей способностью и принимающие участие в коагуляции, и пассивные, участвующие в структурообразовании как пассивный материал [4]. В исследуемых почвах фактор структурности в верхнем горизонте составляет 92-95%. Чем выше «гранулометрический показатель структурности», тем больше потенциальная способность почвы к оструктурированию.

Таблица 1 – Результаты микроагрегатного анализа

Генетические горизонты, см	Размер микроагрегатов (мм) и их содержание (%)						Содержание ила (<0,001) при механическом анализе	Фактор дисперсности, в %	Фактор структурности, в %
	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001			
Р-1-темно-каштановая целинная почва									
А ₁ (2-21)	12,554 0	55,8997	19,307 0	3,7867	7,3333	1,120 0	25,7333	4,3523	95,6476
В ₁ (21-34)	17,772 0	49,428 3	14,480 0	7,2267	6,8000	4,2933	36,2933	11,8295	88,1704
В ₂ (34-68)	16,679 0	47,427 7	10,960 0	8,9067	8,6400	7,386 6	40,6933	18,152 0	81,847 9
Вк(68-98)	5,9680	46,8853	13,627 0	11,520 0	13,760 0	8,106 6	41,0400	19,753 0	80,246 9
С(98-130)	2,5587	34,8413	19,160 0	14,747 0	21,0933	7,600 0	41,4666	18,327 9	81,672 0
Р-2-темно-каштановая залежная почва									
А ₁ (0-17)	9,6480	45,272 0	23,693 0	10,773 0	8,9066	1,706 6	30,9066	5,5220	94,477 9
В ₁ (17-34)	26,1300	38,8963	11,853 0	11,760 0	6,8266	4,5333	32,1866	14,084 5	85,915 4
В ₂ (34-52)	23,075 0	39,8853	12,053 0	9,6000	9,8133	5,573	38,0000	14,666 6	85,333 3
Вк(52-100)	11,633 0	51,580 3	7,9867	7,3067	13,5733	7,920 0	40,2400	19,681 9	80,318 0
С(100-120)	8,4697	36,5437	16,453 0	12,427 0	17,4400	6,6666	41,5200	16,0565	83,9434
Р-3 - темно-каштановая пахотная почва									
Апах (0-18)	24,502	44,751	16,347	5,3867	7,6266	1,386	18,1866	7,6246	92,375
В ₁ (18-27)	18,0420	45,9710	10,6800	11,4670	9,2533	4,5866	23,3600	19,6347	80,3652
В ₂ (27-44)	29,0230	41,7367	10,7600	6,8800	6,5333	5,0666	33,5466	15,1033	84,8966
Вк(44-49)	35,1380	33,1550	8,0800	9,2267	7,9466	6,4533	37,5466	17,1875	82,8125
С(49-120)	22,5220	40,8110	9,3600	9,8667	12,8800	4,5600	37,9200	12,0253	87,974 6

По данным анализа (таблица 1) видно, что высокий фактор структурности характерен для верхнего горизонта целинных почв и минимальный для пахотных почв. В верхних горизонтах исследуемых почв активное участие в коагуляции принимают ил и большая часть мелкой пыли. В нижних горизонтах активной частью является только ил. Таким образом, исследуемые почвы характеризуются высокими показателями микроагрегатного состава почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шейн Е.В. Курс физики почв / Е.В.Шейн. – МГУ, 2005. – 432 с.
- 2 Гедройц К.К. Учение о поглотительной способности почвы // К.К. Гедройц. – М., 1929.
- 3 Воронин А.Д. Основы физики почв / А.Д.Воронин // М.: МГУ, 1986. – 244 с.
- 4 Вадюнина А.Ф. Методы определения физических свойств почв и грунтов (в поле и лаборатории) // А.Ф.Вадюнина, З.А.Корчагина. – 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.

ТҮЙІН

Мақалада тың, егістік және тыңайған жерлер қарастырылады. Осы жерлердің микроагрегаттық құрамы зерттелді. Тың жерлеріндегі алқаптарға алмастырылған жағдайында дисперсиялық факторы нашарлайды. Егінді жерлерді тыңайған жерге аудармасында, дисперсиялық факторының жақсаруын керуге болады.

RESUME

The article deals with microaggregate composition of virgin, layland and cultivable chestnut soils. The soils, which have been for a long time under agricultural circulation, are compared. They have been currently utilizing in the form of tilled soil and transformed in the layland condition.

UDC 574: 556.5

D. K. Tulegenova, Candidate of Agricultural Science, Docent

A. S. Lessova, Master

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Kazakhstan

ECOLOGICAL STATUS OF SURFACE WATERS OF THE URAL RIVER

Abstract

The article is described the pollution of the Ural River. Described the analysis of hydrological, hydrochemical state of the river, the quantitative and qualitative composition of biodiversity. The results of analyze of hydrochemical contents and technical pollution of the Ural river are given in the article. The results of hydrochemical test testify about peculiarities of its physics-chemical contents, changes in different seasons and along the rivers flow. Together with changes of mineralization, physical properties and chemical contents of water, the contents of more spread mineral-organic mixtures changes visibly. Describes the ecological status of surface waters.

Keywords: *Ural River, ecology, ecosystem, anthropogenic factor.*

Ural – a river in Eastern Europe. Ural River to its length - 2428 km (1164 miles of them in the Orenburg region) is second only to the two European rivers - the Volga and the Danube. Water content ranks in the third ten rivers in Europe, the Urals - the only "southern" slope of the continent's largest river with unregulated middle and lower reaches. The river basin covers five natural areas at the junction of three physiographic countries. Administratively, the Ural flows through the territories of the three subjects of the Russian Federation (Orenburg and Chelyabinsk

regions, the Republic of Bashkortostan) and three subjects of the Republic of Kazakhstan (Aktobe, West Kazakhstan and Atyrau region).

Since 1991, the Ural acquired the status of interstate transboundary river.

The ecological situation in the basin of the Urals is assessed as tense. Scientists particularly alarming change in the hydrological regime of the river flow, resulting in an annual water deficit currently stands at 4.7 cubic kilometers. Siltation occurs bed and destruction of the shoreline of the cross-border waterway, in essence is a unique natural site of the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation. Degraded floodplain vegetation, reduce biodiversity, skudeyut fish stocks on the verge of extinction of sturgeon population.

In the late 1970s of the last century the proportion of the Ural River in world production of sturgeon was 33%, and the production of black caviar - 40%. Over the past two decades, the population decreased by more than 30 times.

According to the director of the Institute of the Russian Academy of Sciences Alexander Chibilev if no action is taken, the river dried up halfway. "If all the project participants on the use of the Urals - Russia, Tatarstan, Bashkiria and Kazakhstan will use the river to meet local interests, Ural stops flowing into the Caspian Sea, but flows into the Caspian Sea from 1939 Emba River" - he said.

Scientists note that in addition to objective, to environmental changes in the Ural River basin was influenced and anthropogenic conditions. This regulation of runoff upper reaches of the Urals and its tributaries, plowing of virgin and fallow lands, cutting floodplain and watershed forests, depletion of water and biological resources, economic activities of the enterprises of ferrous and non-ferrous metallurgy.

According to Alexander Chibilev, industrial water use - a powerful factor determining the deadweight loss run off and industrial wastewater - a dangerous source of contamination. Adverse effects on the river have Orenburg and Karachaganak gasindustrial complex and development of oil fields. Area of special environmental risks are clusters pipeline communications in the valley of the Urals, as well as the creation of enterprises for extraction and processing of hydrocarbons.

The head of Orenburg Igor Meshcheryakov draws attention to the fact that water is a transboundary river is polluted with heavy metals, organochlorine pesticides.

According Meshcheriakov, water treatment plants in the allocation of funds, but they are clearly not enough. The situation is aggravated and siltation of the river bed, so that seems difficult cleaning water intake structures. In addition, in particular, Orenburg region abounds in mining enterprises and non-ferrous metallurgy, leading its activities along the shores of the Urals.

Inextricably linked with the state of the ecosystem of the river Ural problem of preservation of riparian forests. On the state of forest species adversely affects the irregular flow of water even during floods.

According to the director of the Institute of Russian Academy of Sciences Chibilev, the whole course of the Ural River has 4 large reservoirs, hydropower 80 with permanent structures. And another 3,100 earthen dams that were built haphazardly in all the small rivers, causing irreparable damage to the river basin.

As they note, the intensity of the environmental situation in the basin is associated with the human factor is very low ecological culture of the population living in towns and villages along the river banks. According to experts, today the Urals and its tributaries for many remain comfortable gutters. River clutter and debris of life is a powerful anthropogenic factor influencing the state of the Ural River basin ecosystem [1].

Currently, the relationship between humanity and nature exacerbated by over the years. The development of industry, the scientific and technological revolution and the consumption of natural resources is growing, growing, respectively, and pollution. Because the changes in nature occur slowly, pollution seen in some time. In this regard, prevention activities are carried out late and do not give results or for that have to spend a lot of effort, money and materials. Nature - the most valuable heritage of our ancestors. Ecology – today remains one of the main problems and disturbing. And protect the environment from pollution is our duty. Every year, in his message our President N.A. Nazarbayev gives special attention to this issue, and allocates finances from the budget. In many regions of our country seen environmental problem. 50 – 60% of the invested funds

for development are due to large enterprises in Kazakhstan. Impermanence in ecosystems, intensive assimilation of natural resources, increasing the growth of anthropogenic pollution further degrade the environment. It is known that the influence of anthropogenic factors to natural complexes in space and time are not the same. Most businesses in Kazakhstan continue to pollute the environment and technogenic remnants and harmful substances. United Nations Association gives particular attention to the environmental problems occurring in the world. Create a basic concept, take measures to prevent drought, various accidents. To accomplish this goal is introduced into the ranks of international scientific projects. In recent years, the world is experiencing a variety of natural disasters, the scientists attribute this technological impact humanity. In step with the times humanity moves forward, science and technology evolves. It is known that non-compliance with the parity law of nature, the phenomenon of the rate of development to improve will not result. In manufacturing, agriculture, the main source of raw material is water. Water is the most common compound on earth. Its amount is $1,4 \times 10^{18}$ tons and covers about 4/5 of the land [2].

Table 1 – Chemical composition of the water of transboundary Ural River and its tributaries during the summer drought period (2014, August)

Rate of water	1 sample	2 sample	3 sample	Regulations, MPC		
				Drinking water 2.1.4.1074-01	Economic integration of Europe	Global Health, Geneva
pH	8,27	7,76	8,27	6,0-9,0	6,2-8,5	6,5-8,5
hardness (mEq / L)	5	5,5	5	7,0	2,9	2,5
Nitrates (mg / l)	0,18	0,2	0,36	45,0	50,0	50,0
Ammonium ions (mg / l)	0,6	0,6	0,6	2,5	not investigated	1,5
nitrites	0,0031	0,0027	0,0026	0,3	0,3	0,3
iron ions	0,403	0,605	0,070	0,3	0,2	0,3
lead	normally	normally	normally	normally	normally	v

In the message of the President to the people, the strategy "Kazakhstan-2050": "From water shortages, the World Water resources also suffer disadvantages. The last 60 years, the world has increased 8 times the consumption of drinking water. By the middle of this century, many countries will be forced to consume water from the outside. Water – the most of limited resources and to take possession of the sources is a struggle, scandals and geopolitics becomes extremely important. In our country the acute problem of drinking water. We have a shortage of drinking water. Even, some regions are suffering from a shortage. This problem can not do without and not geopolitics. Face to face with questions on the use of transboundary water resources. Despite the complexity of the problems, we should not allow the politicization of this issue » [3].

The ecological status of the Ural River deteriorates narrowed river channel. Scientists are sounding the alarm, if not promptly solve this problem urgently Items not measure it, the Ural River to repeat the fate of the Aral Sea. From time to time MP Meetings Parliament E. I. Tarasenko raises the issue of environmental degradation of the Ural River. On the West Kazakhstan region total proceeds of 196 rivers, 8 of them are constant over the length exceeds 200 km. According to state of the climate and the size of the permanent river, the Urals, the Chagan, Derkul. They constitute the geographical basis of West Kazakhstan region. The pollution of the Ural River runs through Russia and Aktobe region (across the river Ilek). Due to reduction of production, on the coastal areas of Uralsk 2 years been seen heavy metal salts (chromium, zinc), previously registered. In West Kazakhstan region flock to the water and sediment during snowmelt. The Ural River passes through:

mountain forest, forest-steppe, steppe, semi-desert geographical areas. Reservoir depth is 5-30 m Ural and transparency of 1-4 m. Notice the lack of oxygen, especially in the winter. Coating plant consists poluplavuchie plants (mostly reeds), rich flora. Source of the river is located at an altitude of 637 meters of the Ural Mountains. The total length of 2354 km, including 500 km on the territory of our region. The Ural River cuts through the Caspian immutability (Prikaspiiskaya), and flows into the Caspian Sea. To the main channel of the river, in the territory of the West Kazakhstan region runs several tributaries. Right tributaries - Embulatovka, Bykovka, Rubezhka, Chagan and Derkul and left tributaries - Ilek, Chingirlau, Barbastau and Aschy. Last takes source from Lake Chalkar, and flows only in the years of abundant water. Despite all of conformity to the requirements of the river, it is not included in the list for the protection of natural areas. These issues are raised each, but nothing is being done to resolve it. For this purpose the 2007 Forum of the border regions, signed an intergovernmental agreement on the protection and efficient use of the Ural River. Then we talk about the creation of a fund for environmental protection. In this direction several years negotiations between the Ministry of Environment of the Republic of Kazakhstan and the Russian Federation, but controversy still do not find the solution, so there is need comprehensive measures for the protection of the Ural River [4].

REFERENCES

- 1 RIA Novosti URL: <http://ria.ru/documents/20090911/184637871.html#ixzz3Lcc6Z11Z>
- 2 Daribaev Zh.E., Baeshov A.E., Sermanyozov S.S. "Ecology", Almaty. "Daneker". – 2005. – P. 92-98.
- 3 Message from the President of the Republic of Kazakhstan "Kazakhstan-2050" new policy established state", december 14 2012, 17:35 URL: <http://www.inform.kz/kaz/article/25188773>. newspaper "Munayly Astana" 17.07.2013, 17:52 URL: <http://www.m-astana.kz>
- 4 Chibilev A.A. Pool Urals: history, geography, ecology / A.A.Chibilev. – Ekaterinburg, Ural Branch of Russian Academy of Sciences, 2008. – 312 p.

ТҮЙІН

Мақалада Жайық өзенінің гидрохимиялық құрамын зерттеу нәтижелері мен техногендік ластануы келтірілген. Мерзімге қарай судың минералдануындағы, физикалық қасиеті мен химиялық құрамындағы өзгерістермен қатар, аса кең тараған минералдық-органикалық қоспалардың құрамы да анағұрлым өзгеріске ұшырайтыны байқалды. Қазіргі таңдағы беткі сулардың экологиялық жағдайы сипатталған.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты анализа гидрохимического состава и техногенного загрязнения реки Урал. Результаты гидрохимического опробования свидетельствуют о своеобразии их физико-химического состава, изменении в различные сезоны и по течению реки. Наряду с изменением минерализации, физических свойств и химического состава воды во времени, заметно изменяется состав наиболее распространенных минерально-органических примесей. Описано экологическое состояние поверхностных вод.

УДК 631.674.2:633.2(574.1)

Т. А. Турганбаев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

М. К. Онаев, кандидат технических наук, доцент,

С. Е. Денизбаев, магистр,

Г. Н. Хисметова, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЕМОВ ПОВЕРХНОСТНОГО УЛУЧШЕНИЯ ТРАВСТОЕВ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ В УСЛОВИЯХ ЛИМАННОГО ОРОШЕНИЯ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье дан анализ за трехлетний период (2012-2014) применения минеральных удобрений на лиманах Западно-Казахстанской области. Приведены результаты влияния подкормок мочевиной и аммофосом на урожайность и качество сена, изучена возможность использования подсева трав для улучшения естественного травостоя. Оценена экономическая и энергетическая эффективность изучаемых приемов поверхностного улучшения кормовых угодий.

***Ключевые слова:** лиманы, минеральные удобрения, травостой, урожайность сена, качество сена, экономическая эффективность, энергетическая эффективность.*

Введение. По оценкам ученых на долю недоступной влаги на черноземах приходится около 50 %, на каштановых почвах – 60 % от максимальных запасов. Естественно, эти особенности почв являются природным фактором, ограничивающим потенциальную продуктивность возделываемых культур [1].

По этой причине земледелие, основанное на естественном увлажнении, в сухостепных районах Приуралья малорентабельно, а в полупустынных районах неэффективно. Гарантированное сельскохозяйственное производство продукции в этих районах возможно лишь на землях лиманного и регулярного орошения.

Лиманные земли в аридной зоне Приуралья – основной источник кормопроизводства и улучшения социально-экономических условий жизни населения.

Благодаря лиманам (и прудам) перехватывается нерегулируемый сток талых вод, улучшаются условия для почвообразовательного процесса (за счет минеральных, органоминеральных частиц обогащенных микрофлорой) [2].

Полив одного гектара лиманного орошения в 5–10 раз дешевле стоимости регулярного и отличается более быстрой окупаемостью капиталовложений [3]. Имеющийся опыт эксплуатации лиманов доказывает их важную роль и экономическую эффективность [4, 5].

Благодаря лиманному орошению естественный травостой повышает свою продуктивность более чем в 5 раз, а при подсева трав, окультуривании сенокосов и применении удобрений почти в 20 раз [6, 7].

Перечисленные достоинства лиманного орошения, создали широкую возможность для его развития в засушливых степных и полупустынных районах Западно-Казахстанской области. Так, к началу XXI века площади крупных систем лиманного орошения вместе взятых составляли до 150-160 тыс. гектаров.

Изучение роли элементов питания в жизни растений, в формировании урожая сельскохозяйственных культур, в том числе луговых трав, в настоящее время является одним из важнейших и интересных вопросов агрохимии. Теоретическое обоснование взаимосвязи между растением, почвой и удобрениями в процессе питания сельскохозяйственных культур дано в работах основоположника агрохимической науки Д.Н. Прянишникова, а также в работах отечественных и зарубежных исследователей. При изучении взаимоотношений между растениями и внешней средой, которые связаны с поступлением питательных веществ в растение, почвенной кислотностью и

уравновешенностью элементов питания, мы имеем дело не с отдельным элементом, а совокупностью элементов и факторов [8].

Определенный вклад в развитие данного вопроса сделан нами в течение трехлетнего применения минеральных удобрений на лиманах с естественным травостоем.

Проведенные наблюдения и исследования роли минеральных удобрений как одного из основных способов поверхностного улучшения сельскохозяйственных угодий на различных лиманах подтверждается работами ряда авторов в Западном Казахстане и в других регионах за ее пределами. Вместе с тем в Западно-Казахстанской области выделяются свои особенности воздействия удобрений на развитие и урожай трав.

В течение длительного периода эксплуатации инженерных сооружений для лиманного орошения без должного ухода за ними привели к тому, что они пришли в негодность. В результате бессистемного выпаса скота, нарушений сроков сенокосения, снижения плодородия почв резко снизился урожай и качественный состав естественного травостоя.

Методика исследований. Учитывая выше сказанное, при разработке агротехнических мер по улучшению продуктивности трав нами были проведены полевые опыты на лиманах сельских округов Тайпак, Первомай и Алгабас, территориально отдаленно расположенных друг от друга, но при этом близких по видовому составу растительности.

Опыты были заложены системным методом по соответствующим схемам.

Опыт № 1 заложен на участке лимана в с.о. Тайпак: 1. Контроль (без удобрений); 2. N₃₀; 3. N₆₀; 4. N₉₀.

Размер делянок 50 м². Повторность вариантов четырехкратная. Удобрения вносились в виде корневой подкормки в дозах N₃₀, N₆₀ и N₉₀ кг д.в на 1 га. Сроки внесения удобрения – период после затопления, схода воды с опытного участка (конец мая). В качестве удобрения была использована мочевины. Почвы опытного участка по агрохимическим свойствам характерны для почв сухостепной зоны, содержание гумуса в горизонте А₁ составляет 2,16 %. Степень обеспеченности нитратным азотом очень низкая, фосфатом – низкая и калия – повышенная в верхнем горизонте.

Опыт № 2 заложен на участке лимана в с.о. Алгабас по той же схеме. Тип почвы – каштановая карбонатная среднесиловая. Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте 2,98%. По содержанию нитратного азота и фосфора почвы низкообеспеченные, калием обеспечены хорошо.

Опыт № 3 заложен на участке лимана в с.о. Первомайское: 1. Контроль (без удобрений); 2. N₁₀ P₄₀; 3. N₂₀ P₈₀; 4. N₃₀ P₁₂₀

Размер делянок 50 м². Повторность вариантов четырехкратная. Удобрения вносились в виде корневой подкормки в дозах N₁₀ P₄₀; N₂₀ P₈₀ и N₃₀ P₁₂₀ кг д.в на 1 га в один прием после схода воды с опытного участка. В качестве удобрения был использован аммофос (N – 12%, P – 40%).

По результатам обследования территории данного лимана, в местах редкого и обедненного травостоя, осенью 2013 года были выделены пробные площадки, на которых был произведен подсев многолетних трав в травосмеси.

Влияние подсева изучалось на фонах без удобрений и N₁₀P₄₀. Для подсева использовались следующие компоненты: люцерна синяя+житняк узкоколосый – 8+10 кг/га, эспарцет песчаный+житняк узкоколосый – 25+10 кг/га, люцерна синяя+волоснец ситниковый – 8+10 кг/га, эспарцет песчаный+ волоснец ситниковый – 25+10 кг/га.

Уборка проводилась в фазу бутонизации и начала цветения трав. Учитывалась урожайность зеленой массы и сена.

Результаты исследования. Полевые опыты на лиманах показали, что минеральные удобрения эффективно влияют на урожайность естественного травостоя. При этом в первый же год их применения повышается продуктивность луговых трав (таблица 1).

Положительное влияние на урожайность многолетних злаковых трав оказали все испытанные дозы мочевины на участке лимана в с.о. Алгабас: по зеленой массе все варианты характеризовались достоверным приростом (рисунок 1).

Таблица 1 – Урожайность сена по годам в зависимости от применения азотных удобрений, с.о. Тайпак

Варианты опыта	Урожайность сена по годам, ц/га			Средняя урожайность сена, ц/га
	2012	2013	2014	
Контроль (без удобрений)	28,4	25,2	29,6	27,7
N ₃₀	28,6	29,3	31,3	29,7
N ₆₀	30,5	30,1	34,8	31,8
N ₉₀	28,6	38,0	32,6	33,0
НСР ₀₅				2,6

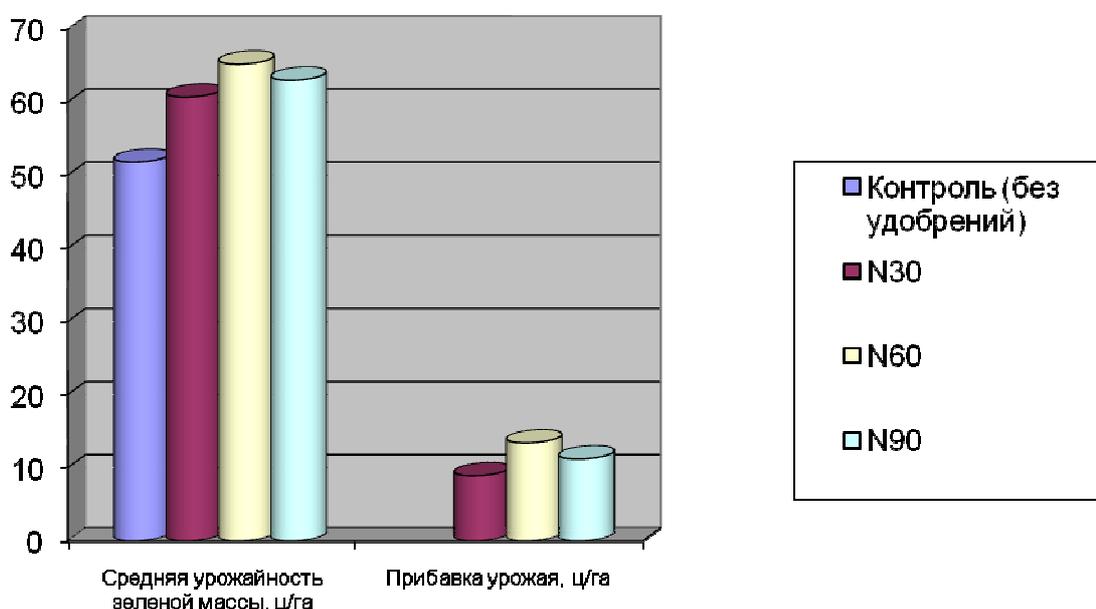


Рисунок 1 – Урожайность зеленой массы и прибавка урожая (ц/га) в зависимости от применения различных доз азотных удобрений, п. Алгабас (в среднем за 2 года)

Отличительная особенность травостоя лиманов с.о. Первомайское в том, что компонентный состав видов включает исключительно злаковые травы, в котором пырея в 2,5-3 раза больше бекмании. Полевые эксперименты по изучению влияния аммофоса на продуктивность естественного травостоя показали неодинаковую его эффективность (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние аммофоса на урожайность сена по годам, с.о. Первомайское

Варианты опыта	Урожайность сена по годам, ц/га			Средняя урожайность сена, ц/га
	2012	2013	2014	
Контроль (без удобрений)	29,4	38,9	28,2	32,1
N ₁₀ P ₄₀	30,8	48,2	30,6	36,5
N ₂₀ P ₈₀	32,2	56,5	29,4	39,3
N ₃₀ P ₁₂₀	31,7	68,1	29,6	43,1
НСР ₀₅				3,8

Из полученных данных следует, что в условиях 2014 года все испытываемые дозы аммофоса не обеспечивали высокой прибавки урожая сена. Разница в зависимости от вариантов опыта составляла в пределах 1,4-2,4 ц/га. В этом отношении эти показатели соответствовали уровню 2012 года, а в сравнении с 2013 годом – в значительной степени уступали. Мы видим, что увеличение доз аммофоса не ведет к увеличению урожайности сухой массы трав. Это возможно связано с переизбытком фосфора, отрицательно повлиявшим на продуктивность растений. Его содержание в удобрении в 4 раза больше азота. Сроки подкормки, выбранные нами, считались наиболее приемлемыми. Если растения подкармливать до начала затопления, то эти нормы удобрений могли просто раствориться в том большом объеме воды и не оказать нужного эффекта в связи с чем потребовалось бы значительно увеличить дозы аммофоса, что экономически нецелесообразно.

Однако средние показатели за 3 года указывают на эффективное влияние различных доз аммофоса и существенную разницу в урожайности сена по сравнению с контролем. Данные, полученные по зеленой массе, представлены на рисунке 2.

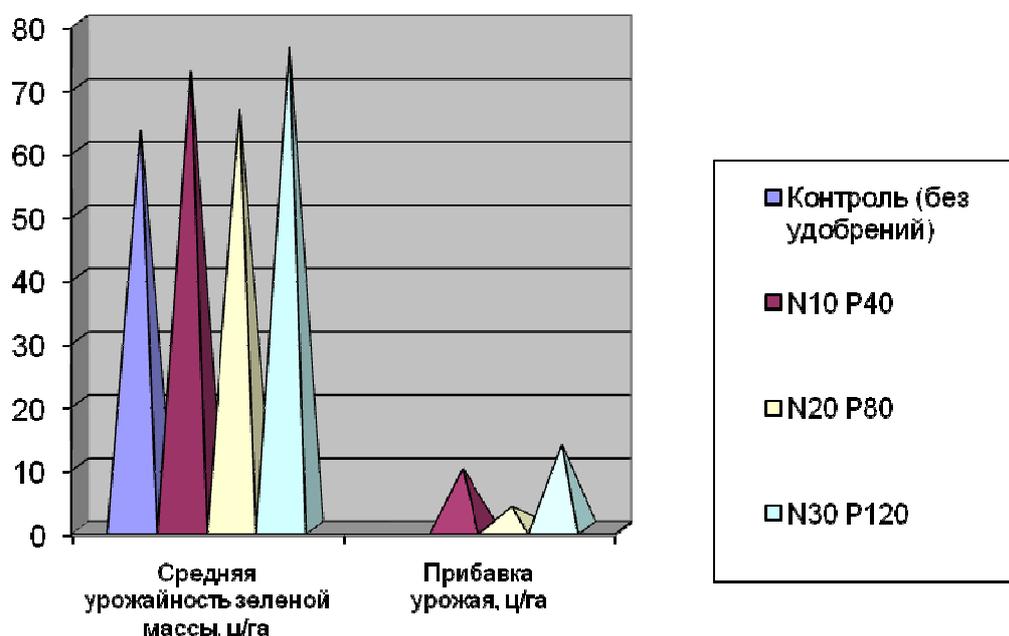


Рисунок 2 – Урожайность зеленой массы и прибавка урожая (ц/га) в зависимости от применения различных доз азотных удобрений, п. Первомайское (в среднем за 2 года)

И здесь мы наблюдаем те же особенности воздействия доз аммофоса. Вполне очевидным выглядит тот факт, что нет необходимости увеличивать дозы фосфора для повышения урожайности растений. В данном случае вариант N₁₀P₄₀ оказался наиболее предпочтительным как по итогам всех лет исследований, так и по средним за 3 года. Статистически достоверные и наибольшие прибавки получены там, где аммофос применялся в меньшем и в большем количествах (N₁₀P₄₀, N₃₀P₁₂₀) – 9,4 и 13,2 ц/га.

Из мероприятий по улучшению лугов, которые не требуют больших капиталовложений, а производственные затраты быстро окупаются урожаями, заслуживает внимания применение минеральных удобрений, и в первую очередь азотных.

Оценку качества сена проводили в агрохимической лаборатории – Испытательном центре ТОО «Орал-Жер» г. Уральска.

Результаты проведенных анализов показали, что минеральные удобрения способствуют повышению качественных показателей естественного травостоя. Практически все

контролируемые показатели на вариантах с применением азотных удобрений оказались выше контроля. Исключением стал лишь вариант с дозой азота 90 кг д.в./га, где содержание сырого жира и кормовых единиц было наименьшее. Тем не менее, данный вариант по другим показателям значительно превзошел другие, особенно по количеству каротина и сырого протеина.

Известно, что условиями получения высококачественного сена являются соблюдение ряда требований: оптимальные сроки скашивания, сушка корма, погодные условия и др. Во всем многообразии условий, которые влияют на урожай сена и его качество, важнейшими являются ботанический состав и сроки уборки трав. Сено, приготовленное из перестоявших трав (поздние сроки вегетации), бедно протеином, сахарами, каротином, содержит большое количество клетчатки. Переваримость его питательных веществ и общее кормовое достоинство невысоки. Запаздывание с уборкой обычно аргументируют тем, что сбор сена и даже кормовых единиц с гектара площади бывает выше в период полного цветения, чем в фазу бутонизации или колошения. Действительно, валовое производство сухого вещества трав, убранных в более поздние сроки, бывает выше. Однако при внимательном анализе урожайности трав этого преимущества, как правило, не обнаруживается. Прибавка урожая происходит в основном за счет увеличения количества клетчатки в растениях. В то же время переваримость наиболее ценных питательных веществ, в том числе и клетчатки, резко снижается [9].

В наших исследованиях уборка урожая была проведена в фазу колошения-начало цветения при нормальной погоде с дальнейшей просушкой и доведением до состояния кондиционной влажности. В таких условиях применение как азотных, так и азотно-фосфорных удобрений обеспечили получение качественного сена на всех исследуемых нами лиманах, в том числе и в с.о. Первомайское (таблица 3).

Таблица 3 – Биохимический состав сена в зависимости от различных доз аммофоса, с.о Первомайское

Варианты опыта	Годы исслед.	Показатели качества сена					
		Каротин, %	Сырой протеин, %	Сырая клетчатка, %	Сырой жир, %	Сырая зола, %	Кормовые единицы
К (б/у)	2012	24,1	5,30	31,05	2,44	4,56	0,41
	2013	58,8	5,99	32,33	2,00	5,79	0,40
	2014	42,9	6,94	36,90	2,59	4,45	0,52
N ₁₀ P ₄₀	2012	24,0	5,30	32,16	2,31	4,62	0,40
	2013	56,5	5,70	34,12	2,23	5,44	0,40
	2014	62,7	5,56	35,50	1,82	4,72	0,52
N ₂₀ P ₈₀	2012	24,3	5,50	31,77	2,28	4,87	0,44
	2013	57,2	8,20	30,91	2,17	6,45	0,39
	2014	63,2	10,30	35,80	4,69	4,82	0,54
N ₃₀ P ₁₂₀	2012	26,1	5,20	33,50	2,25	5,02	0,42
	2013	57,0	6,51	34,30	2,19	6,00	0,38
	2014	63,9	9,44	32,30	4,44	4,66	0,58

Из данных таблицы видно, что в целом биохимический состав естественных кормовых трав в условиях лиманного орошения в п. Первомайское по годам мало отличался. Если по результатам 2014 года существенного различия в уровне урожайности между дозами аммофоса не наблюдалось, то здесь совместное влияние фосфора и азота при наибольшем их содержании оказало положительное воздействие, особенно на такие показатели, как каротин, сырой протеин, сырой жир и кормовые единицы.

Весьма важным является содержание в корме протеина. Высокое содержание протеина имеют растения семейства бобовых, крестоцветных, крапивных (18-22 % сухого вещества), наименьшее – у злаковых и сложноцветных. По нормативным требованиям в сене естественных сенокосов должно содержаться сырого протеина 7-11 % сухого вещества, в зависимости от класса сена [10].

Для нормального развития животных, кроме протеина они должны получать достаточное количество жира, клетчатки, безазотистых экстрактивных веществ (сахара, крахмала). Жира должно содержаться в сухом веществе травы не менее 4–5 %, клетчатки в сене 27–30 %, сырой золы 10–12 %, кормовых единиц 0,36-0,47 %.

Таким образом, в соответствии с вышеуказанными требованиями ГОСТа сено подразделяют на 3 класса качества [11].

Следовательно, сравнивая полученные нами данные по качеству сена с нормативными требованиями можно сделать вывод о том, что сено, полученное с использованием минеральных удобрений, имеет удовлетворительное качество и относится к 3 классу. Добиться более высокой классности сена можно только введением в травостой бобовых компонентов путем подсева.

Произведенный с осени 2013 года подсев многолетних трав в местах изреженного травостоя, где в качестве бобово-злаковых компонентов использовались люцерна+житняк, эспарцет+житняк, люцерна+волоснец и эспарцет+волоснец, в следующем году показали положительные результаты. Особенно можно выделить компонент люцерны с волоснецом: здесь получены более равномерные всходы. Со временем можно ожидать обогащения травостоя ценной бобовой культурой. Данную травосмесь можно рекомендовать для подсева на лиманах.

В результате применения мочевины все основные экономические показатели были лучшими, чем на контроле. В сравнении между собой доз мочевины наиболее предпочтительным выглядел вариант N_{60} . Здесь при самой высокой урожайности 39,1 ц/га, высоких производственных затратах (30620 тенге/га) и наименьшей себестоимости 1 ц продукции (783 тенге) получена максимальная прибыль в размере 16300 тенге/га при рентабельности 53,2%.

На лиманах с естественным травостоем, где применялся аммофос, экономически целесообразным оказался вариант с минимальными дозами удобрения – $N_{10}P_{40}$. Несмотря на низкую урожайность и прибыль по сравнению с вариантами $N_{20}P_{80}$ и $N_{30}P_{120}$, этой нормы было достаточно, чтобы получить сено по самой низкой себестоимости (828 тенге) и при наибольшем уровне рентабельности (44,8%).

Экономическая оценка эффективности применения удобрений имеет очень важное значение, однако стоимостные показатели ценности меняются в зависимости от рыночной конъюнктуры, поэтому их можно использовать только для краткосрочного планирования.

Более объективное и долгосрочное представление об эффективности применения удобрения дают расчеты энергетической эффективности.

Основными показателями энергетической эффективности применения удобрений являются коэффициент энергетической эффективности и удельные энергетические затраты [12].

И как показывают расчеты, что энергоотдача, или коэффициент энергетической эффективности от всех испытанных доз мочевины составил меньше единицы, что указывает на недостаточное эффективное его действие. Наиболее близким к значению единицы можно отметить вариант N_{60} .

Аммофос проявил себя иначе: в целом все дозы аммофоса показали энергетическую эффективность близкой к норме. Здесь также, как и при оценке экономической эффективности, лучшим выделился вариант $N_{10}P_{40}$ (коэффициент больше 1).

Из сказанного можно сделать вывод, что подкормки луговых трав минеральными удобрениями при лиманном орошении благоприятно влияют на продуктивность и качество сена; при этом экономически и энергетически выгоднее применять азотно-фосфорные удобрения, чем азотные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

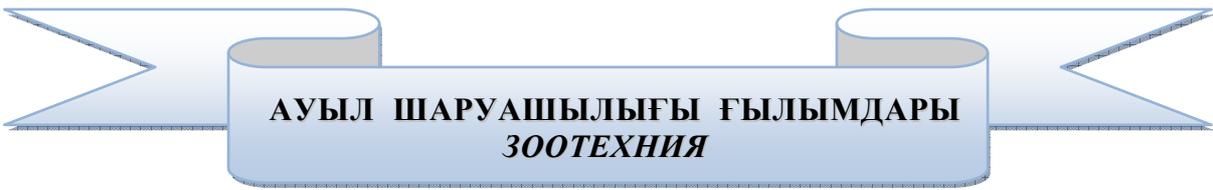
- 1 Почвенный покров Саратовской области и его агроэкологическая характеристика /Н.Е. Синицина [и др.]. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – 2009. – 124 с.
- 2 Плешаков А.А. Выращивание многолетних трав при лиманном орошении на Южном Урале и в Северо-Западном Казахстане /А.А. Плешаков //Лиманное орошение /ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1984. – С. 126–133.
- 3 Дмитриев В.С. Лиманное орошение – мощный резерв повышения продуктивности кормовых угодий /В.С. Дмитриев //Лиманное орошение. М.: Колос, 1984. – С. 46–182.
- 4 Технологии точного земледелия //Ресурсосберегающее земледелие. – 2008. –№ 1. –С. 30.
- 5 Томенко В. С. Эффективность удобрений на лиманах /В.С. Томенко //Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1984. – №10. – С. 54 – 55.
- 6 Лаврентьев Ю.А. Лиманное орошение на Северном Казахстане / Ю.А. Лаврентьев, Б.Ф. Бородин //Кормопроизводство на севере Казахстана. – Целиноград, 1974. – С. 128–134.
- 7 Андреев Н.Г. Травосеяние на лиманах / Н.Г. Андреев //Лиманное орошение: сб. науч. тр. – М. : Колос, 1984. – С. 9–17.
- 8 Ковшова В.Н. Низкозатратные приемы поверхностного улучшения старовозрастных пастбищ на абсолютных суходолах /В.Н. Ковшова //Кормопроизводство. – 2011. – №2. –С.13-15
- 9 Хохрин С.Н. Корма и кормление животных. /С.Н. Хохрин. – Санкт-Петербург: "Лань", 2002. – 512 с.
- 10 Косолапов В.М. Методы анализа кормов / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, В.А. Чуйков // Кормопроизводство. – 2011. – №9. – С. 48.
- 11 ГОСТ 4808-87 – Сено. Технические условия. Государственный комитет СССР по стандартам. Постановление № 3646, 24.09.87 г.
- 12 Василюк Г.В. Экономическая и энергетическая эффективность применения минеральных и известковых удобрений/ Тез. докл. III съезда почвоведов. / Г.В. Василюк. – М. – 2000. – Кн.2. – С. 108-109.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысының көлтабандарында минералды тыңайтқыштардың қолданылуы туралы 3 жылдық мәліметтері бойынша (2012-2014) талдау жасалды. Мочевина және аммофоспен үстеп коректендірудің шөптің өнімділігі мен сапасына әсері көрсетілген, сонымен қатар табиғи шөп жамылғысын жақсарту мақсатында шөпті қосымша себуді пайдаланудың мүмкіндіктерін зерттелген. Мал азықтық жерлерді жеңіл-желпі жақсарту әдісінің экономикалық және энергетикалық тиімділігіне баға берілді.

RESUME

The analysis for the three-year period (2012-2014) of mineral fertilizers application on the estuaries of West Kazakhstan region was given in the article. The results of top-dressing influence were given by urea and it was studied the ammophos on the productivity and quality of hay and possibility of herbs subsowing application for the improvement of natural herbage. The methods of fodder lands of superficial improvement and power efficiency were estimated.



**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЗООТЕХНИЯ**

УДК 636.084.553.616.6

В. И. Косилов¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Е. Г. Насамбаев², доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Т. А. Иргашев³, кандидат биологических наук,
Б. К. Шабунова³, аспирантка, **Д. М. Ахмедов**³

¹Оренбургский государственный аграрный университет, г.Оренбург, РФ

²Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им Жангир хана, г.Уральск, РК

³Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, Таджикистан

**ИНТЕРЬЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА, ЕГО ПОМЕСЕЙ
С ГОЛШТИНАМИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ И ЯКОВ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ
ТАДЖИКИСТАНА**

Аннотация

В статье представлены результаты сравнительного изучения клинического статуса и гематологических показателей черно-пестрого скота таджикского типа и яков Памирского экотипа. Установлено, что все показатели находились в пределах физиологической нормы. Это свидетельствует о высокой адаптационной пластичности молодняка. При этом в зависимости от генотипа и возраста содержание гемоглобина в крови бычков черно-пестрого скота находилось в пределах 102,7-127,7 г/л, количество эритроцитов – 6,12 – 8,89* 10¹²/л, лейкоцитов – 6,81-8,83 10⁹/л.

***Ключевые слова:** черно-пестрая порода крупного рогатого скота, таджикский тип, голштины, як, помеси, молодняк, интерьерные признаки, гематологические показатели.*

Экологические условия постоянно оказывают разностороннее влияние на организм животного. Определенное представление о закономерностях изменения внутренней среды организма под воздействием изменяющихся условий окружающей среды дает изучение интерьерных показателей [1, 2].

Известно, что важнейшим интерьерным признаком, непосредственно связанным с уровнем общего обмена веществ и характеризующим в определенной степени интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме, является клинические, морфологический, биохимический показатели крови. При этом следует иметь ввиду, что кровь является сравнительно лабильной средой, что способствует существенному проявлению адаптационных свойств организма животного к изменяющимся условиям внешней среды [3, 4, 5].

Исследования выполнены в горной зоне Таджикистана. При этом были проведены два опыта.

I опыт. Были сформированы 5 групп бычков черно-пестрой породы таджикского типа и ее помесей разных поколений с голштинами: I – черно-пестрая, II – 1/2, III – 5/8, IV – 3/4, V – 7/8 доли крови по голштинской породе.

В возрасте 15, 18, 24 мес. были определены гематологические показатели.

II опыт. Были сформированы 2 группы новорожденных яков: I – яки-самки, II – яки-самцы Алайской популяции Памирского экотипа. В возрасте 1, 8, 12, 24 мес. у молодняка были определены температура тела, частота пульса и дыхания, морфологический и биохимический

состав крови. Животные всех подопытных групп каждого опыта находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Анализ полученных данных свидетельствует о возрастном и сезонном изменении морфологического и биохимического состава крови бычков разного генотипа (таблица 1).

Таблица 1 – Морфологические показатели крови бычков разного генотипа ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Группа	Показатель		
	гемоглобин, г/л	эритроциты, $10^{12}/л$	лейкоциты, $10^9/л$
Возраст 15 мес.			
I	108,3±5,61	7,26±0,38	8,60±0,81
II	117,1±4,82	7,47±0,41	8,50±0,74
III	114,2±5,90	7,72±0,52	8,83±0,71
IV	110,8±6,11	7,29±0,38	8,51±0,62
V	102,7±3,92	7,74±0,44	8,74±0,58
Возраст 18 мес.			
I	116,7±6,11	6,12±0,52	7,01±0,61
II	128,7±6,63	6,42±0,48	6,65±0,44
III	122,7±7,06	6,68±0,37	6,79±0,38
IV	118,9±5,23	7,08±0,44	7,69±0,42
V	122,1±5,81	7,11±0,50	6,81±0,48
Возраст 24 мес.			
I	122,2±5,12	7,95±0,49	7,32±0,49
II	128,7±4,93	8,54±0,56	8,31±0,52
III	128,3±6,73	8,89±0,54	8,68±0,56
IV	123,8±8,22	8,49±0,60	8,71±0,54
V	127,4±7,26	8,74±0,48	8,59±0,48

Значительных и достоверных изменений у исследуемых групп по клиническим показателям нами не обнаружено. Следует отметить, что у бычков в условиях долины, адаптация протекает как за счет увеличения легочной вентиляции, так и за счет активного транспорта кислорода. Это подтверждается и результатами гематологических исследований. При этом, животные с 5/8, 3/4 и 7/8 доли крови достоверно превзошли контрольную группу по содержанию гемоглобина, а у 1/2 эта разница не достоверна.

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о достоверном преобладании концентрации гемоглобина в крови помесных бычков в возрасте 15 мес. у II группы – на 0,87 г/л (7,45%, $P < 0,05$), III – 0,58 (5,08%, $P < 0,05$) и IV группы – 0,25 г/л (2,26%, $P < 0,05$), в возрасте 18 мес. разница составляла по II – на 1,1 г/л (8,61%, $P < 0,001$), III – 0,6 (4,9%, $P < 0,05$), IV – 0,22 (1,85%) и V группы на – 0,54 г/л (4,42%, $P < 0,05$), а в возрасте 24 мес. у молодняка II группы – на 0,65 г/л (5,05%, $P < 0,05$), III – 0,61 (4,99%, $P < 0,05$), IV – 0,16 (1,29%) и V – 0,52 (4,08%) по сравнению с контрольными аналогами I группы.

Высокое содержание гемоглобина одновременно с преобладанием количества эритроцитов в крови помесных бычков дает основание утверждать, что кислородная емкость крови поддерживается на высоком уровне и в функциональном отношении эритроциты у этих групп животных более эффективны в транспорте газов. Так, содержание эритроцитов в крови помесных бычков в возрасте 15 мес. выше у II группы – на $0,26 \cdot 10^{12}/л$ (3,48%), III – 0,46 (6,0%, $P < 0,005$), IV – 0,03 (0,41%) и V группы на $0,48 \cdot 10^{12}/л$ (6,20%, $P < 0,005$). В 18 мес. возрасте бычки опытных II, III, IV и V групп превосходили сверстников I контрольной группы на $0,3 \cdot 10^{12}/л$ (4,67%, $P < 0,05$), – 0,56 (8,38%, $P < 0,001$), – 0,96 (13,56 %, $P < 0,001$) и $0,99 \cdot 10^{12}/л$ (13,92%, $P < 0,001$) соответственно.

Содержание эритроцитов в крови молодняка разного генотипа в возрасте 24 мес. достоверно выше, чем в 15 и 18 мес. возрасте, в среднем у всех изучаемых групп животных находилось в пределах от 7,95 до $8,89 \cdot 10^{12}/л$.

В связи с тем, что содержание лейкоцитов в организме характеризует иммунологическую реакцию организма, то повышение их содержания в зимний период и снижение летом вызвано защитной реакцией организма на изменяющиеся условия окружающей среды. Относительно высокая концентрация лейкоцитов крови отмечена у бычков в возрасте 15 и 24 мес, а 18 мес. молодняк по этому показателю занимал промежуточное положение. По содержанию лейкоцитов в крови между животными опытной и контрольной групп достоверных различий не установлено, различия находились в пределах физиологических норм.

Установлено, что с возрастом количество белка в сыворотке крови увеличивалось. У 15-мес. бычков особых различий по концентрации общего белка в крови не выявлено.

В последующем у всех животных особенно II, III, IV и V групп замечено некоторое его увеличение по сравнению с бычками I группы, причем, с сохранением тенденции его роста до 24-мес. возраста. В крови 18-мес. помесных бычков содержание общего белка в среднем составило у 1/2 – 90,8; 5/8 – 88,8; 3/4 – 89,4 и 7/8 – 88,4 г/л крови по голштинской породе, или больше, чем у молодняка I группы – на 8,4; 6,4; 7,0 и 6,0 г/л, а к 24 мес. возрасту составило 97,7; 96,4; 99,8 и 94,2 при 92,5 г/л у контрольной группы, т.е. увеличилось на 5,2; 3,9; 7,3 и 1,7 г/л соответственно.

Содержание альбуминов крови с возрастом у бычков всех групп повышалось. Так, в крови 15-мес. бычков I группы абсолютное его содержание составляло 34,1г/л, а в 24-мес. возрасте его концентрация увеличилась на 1,7 г/л, тогда как у бычков II, III, IV и V групп с возрастом этот рост относительно выше и у 24 мес. животных составил 39,8; 39,8; 40,1 и 41,2 г/л соответственно. Они по значению этого показателя превосходили бычков I группы в возрасте 15 мес. – на 1,9; 2,8; 2,3 и 3,3 г/л, в 18 мес. – на 1,1; 2,4; 5,5 и 4,1 и 24 мес. – на 4,0; 4,0; 4,3 и 5,4 г/л.

В сыворотке крови изучаемых групп животных отмечено наибольшее содержание глобулинов, особенно их альфа и бета фракций. Так, содержание альфа и бета фракций белков в сыворотке крови двухлетних бычков II, III, IV и V групп в среднем составляло – 14,1 и 16,9; 13,9 и 15,9; 17,4 и 17,1; 14,2 и 16,4 или на 0,7 и 2,0; 0,5 и 1,0; 1,0 и 2,2; 0,8 и 1,5 г/л, соответственно выше, чем у животных контрольной группы.

В наших исследованиях подопытные яки находились в разных половозрастных периодах жизни, но в одинаковых кормовых и экологических условиях, результаты которых приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Клинические и гематологические показатели яков ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Возраст, мес.							
	1		8		12		24	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	быки	коровы
Температура воздуха, °С	10,2		7,3		9,8		14,2	
Температура тела, °С	39,2± 2,24	39,3± 1,39	38,6± 1,84	38,9± 1,28	38,4± 2,19	38,5± 2,11	39,3± 1,84	39,5± 2,06
Частота дыхания, мин	48,4± 1,58	47,8± 1,66	43,4± 1,09	41,2± 1,0	46,5± 1,31	45,7± 0,96	47,2± 1,04	47,6± 1,74
Частота пульса, мин	74,5± 3,04	73,6± 2,91	68,4± 2,48	68,1± 2,20	70,1± 1,78	68,6± 2,06	70,8± 2,66	72,3± 2,01
Гемоглобин, г/л	13,7± 0,68	14,2± 0,94	13,2± 0,69	13,8± 0,58	12,8± 0,71	12,1± 1,0	11,8± 0,58	11,3± 0,49
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,11± 0,34	7,32± 0,41	6,61± 0,39	6,54± 0,29	6,04± 0,31	6,11± 0,42	6,91± 0,51	6,66± 0,71
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	5,62± 0,21	5,42± 0,48	6,11± 0,72	6,24± 0,33	6,17± 0,29	6,48± 0,49	6,51± 0,31	6,84± 0,44

Данные таблицы показывают, что температура тела всех подопытных животных были в пределах физиологической нормы и существенных различий между ними не установлены.

Однако с возрастом наблюдались незначительные изменения. Это объясняется тем, что приспособленность животных к изменению высоты над уровнем моря и жаркого климата одинаковы. Относительное постоянство температуры тела достигается единством процессов химической и физической терморегуляции. С повышением температуры окружающей среды температура тела животных возрастает.

Наблюдалась высокая температура тела подопытных животных в возрасте 24 мес. по сравнению с другими возрастными периодами. Она составляла у яков-быков 39,5 и яков-коров 39,3⁰С, при температуре воздуха 14,2⁰С соответственно.

Частота дыхания является одним из основных факторов механизма, поддерживающего тепловой баланс в теле животного. Отмечено, что при повышении температуры воздуха в возрасте 1 мес. происходило увеличение частоты дыхания самок и самцов, т.е. она составила 48,4 и 47,8 в минуту соответственно. При этом у яков-самок частота дыхания была на 1,24% выше, чем у яков-самцов.

Однако, изменение температуры воздуха в летний период в высокогорных пастбищах оказало значительное влияние на изменение частоты дыхания молодняка яков в период с 1 до 8-месячного возраста. Так, частота дыхания при температуре воздуха в пределах 10,2-7,3⁰С в период с 1 до 8-мес. возраста уменьшилось у яков-самок с 48,4 до 43,4 дых/мин, а у яков-самцов с 47,8 до 41,2 дых/мин, что на 5,0 (10,3% P<0,001) и 6,6 (13,8% P<0,001) дых/мин больше, чем в возрасте 8 мес. соответственно. В период с 12 до 24 мес. возраста как у самок, так и самцов по этому показателю достоверных колебаний не наблюдалось и он находился в пределах 45,7 – 47,2 дых/мин. При повышении температуры воздуха 14,2⁰С, частота дыхания яков-быков увеличилась на 1,5 дых/мин или 3,18% и яков-коров на 1,1 дых/мин или 2,31%, что объясняется тем, что приспособляемость к таким условиям у этих животных увеличивалась. Также незначительное увеличение обнаружено по частоте дыхания у яков-быков и яков-коров в возрасте 36 мес.

Изучением частоты пульса можно судить по реакции сердечнососудистой системы на фактор гипоксии и температурный режим окружающей среды. Самые высокие значения частоты пульса составили у всех ячат в 1 мес. возрасте (74,5 и 73,6) и превышали показатели всех других возрастных периодов с значительной достоверностью (P<0,001). В возрасте 8 мес. как у яков –самок, так и яков-самцов частота сердечных сокращений снижалась по сравнению с 1 мес. возрастом на 6,1 (8,19%, P<0,01) и 5,5 (7,47%, P<0,01) ударов в минуту соответственно. В двухлетнем возрасте наблюдалось незначительное повышение частоты пульса по сравнению с другими возрастными периодами. Начиная с годовалого и до 2-х летнего возраста частота пульса колебалась в пределах физиологической нормы независимо от пола, возраста, сезона года и температуры воздуха и изменялась волнообразно. У яков, как у быков, так и у коров, частота пульса повышалась и составляла в среднем 70,8 и 72,3 ударов в мин, или на 2,2 (3,11%) и 2,2 (3,04%) соответственно больше.

Результаты исследования показали, что концентрация гемоглобина в возрасте 1 и 8 мес. составляла у яков-бычков 142 и 138, а у яков-телок 137 и 132 г/л соответственно. Высокая концентрация гемоглобина крови отмечена у ячат в 1 мес. возрасте по сравнению с 8 мес.: у самок выше на 5 г/л (3,57%) и самцов на 4 г/л (2,75%) разница статистически недостоверна.

В возрасте 12 и 24 мес. у первых уровень гемоглобина соответственно, у яков-самок составил 128,0 и яков-самцов 121 и у вторых – у быков 118 и коров 113 г/л. У 12 мес. животных содержание гемоглобина крови у самок на 10 г/л (7,66%) и самцов на 8г/л (6,69%) выше, чем в 24 мес. возрасте.

Таким образом, при существенном увеличении содержания эритроцитов в крови концентрация гемоглобина в летний период по сравнению с зимним увеличилась в меньшей степени.

Установлено, что количество эритроцитов и лейкоцитов в крови подопытных животных зависит от интенсивности их роста. В соответствии с этим в крови ячат в месячном возрасте наблюдалось относительно высокое содержание эритроцитов и составляло у бычков $7,32 \cdot 10^{12}/л$ и у ячих $7,11 \cdot 10^{12}/л$. У животных в зависимости от возраста (до 8 мес.) отмечалось некоторое

уменьшение содержание эритроцитов по сравнению с 1-мес. возрастом у самцов на $0,79 \cdot 10^{12}/л$ (10,79%, $P < 0,001$) и самок на $0,5 \cdot 10^{12}/л$ (7,03%, $P < 0,01$), а лейкоцитов наоборот увеличиваются у самок на $0,49 \cdot 10^9/л$ (8,02%, $P < 0,01$) и самцов на $0,82 \cdot 10^9/л$ (13,14%, $P < 0,001$) соответственно. Это свидетельствует о повышении защитной реакции организма в сезонной и температурной зависимости животных при высокогорном пастбищном содержании. Тенденция их количественного роста наблюдалась и в последующие возрастные периоды. В двухлетнем возрасте количество лейкоцитов по сравнению с годовальными животными увеличилось незначительно, и существующая разница статистически недостоверна.

Клинические и гематологические показатели молодняка крупного рогатого скота разных генотипов и яков свидетельствуют о высокой адаптационной пластичности и высоком уровне обменных процессов, протекающих в организме животных в условиях гипоксии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Мироненко С.И., Косилов В.И., Крылов В.Н., Андриенко Д.А. Оценка клинического состояния и способности к терморегуляции бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – №4 (42). – С.114-116.

2 Габидуллин Н.М., Зайнуков Р.С., Миронова И.В., Тагиров Х.Х. Гематологические показатели коров-первотелок бестужевской породы при использовании алюмосиликата глауконита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 1(17). – С.111-113.

3 Крылов В.Н., Косилов В.И. Показатели крови молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей со светлой аквитанской // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – №2 (22). – С.121-125.

4 Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели телок различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т 1. – № 62. – С.150-158.

5 Иргашев Т.А., Косилов В.И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №1 (45). – С.89-91.

ТҮЙІН

Мақалада тәжік типті қара-ала мал мен Памир экотипіне жататын малдың клиникалық статусы мен гематологиялық көрсеткіштерін салыстырмалы зерттеу нәтижелері келтірілген. Барлық көрсеткіштердің физиологиялық норма аясында болғандығы анықталды.

RESUME

The results of comparative study of clinical status and haematological indexes of blackly-pied cattle of the tadjik type and pamirs ecotype yaks are presented in the article. It is set that all indexes were within the limits of physiological norm. It testifies about high adaptation of growing stock plasticity. Thus on depending from genotype and the age of haemoglobin maintenance in blood of bull-calves of blackly-pied cattle was in the limits of 102,7 – 127,7 g/l, an amount of red corpuscles is 6,12 – 8,89* 10¹²/l, leucocytes are 6,81-8,83 10⁹/l.

UDC 636.084.553.616.6

V. I. Kosilov¹, Doctor of Agricultural sciences, Professor,**G. N. Gubashev**², Doctor of Agricultural sciences,**T. A. Irgashev**³, Candidate of Biological sciences,**R. S. Rakhmonova**³, Graduate student,¹Orenburg state agrarian university, Orenburg, Russia²Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Republic of Kazakhstan³Institute of animal breeding of Tajik Academy of Agricultural Sciences, Tajikistan

CLINICAL AND HEMATOLOGIC INDICATORS OF YOUNG GROWTH OF ABERDEEN- ANGUS BREED, ZEBU AND THEIR HYBRIDS IN THE MOUNTAIN CONDITIONS OF TAJIKISTAN

Abstract

The results of comparative study of clinical status and hematologic indicators of Aberdeen-Angus cattle, zebu indubrazil also hybrids of the first generation are given in the article. It was established that all indicators were in the limits of physiological norm.

At the analysis of clinical indicators of thoroughbred and hybrid bull – calves, it was established that their body temperature depending on age was in the limits of 38,4-39,1⁰C, breath frequency – 22,6-24,0 per min., pulse frequency – 70,3-75,3 p/min.

Keywords: *The Animals, hybrids, physiology, science about shelters, temperature, pulse, breathing.*

The problem of seasonal periodicals of physiological functions of animals for the last decades was exposed to the intensive development in various climatic zones. The study of functional shifts in animals' organism connected with its moving to the new climatic district is of certain interest in this context. However, it is necessary to point to the researches insufficiency characterizing functions of animals in connection with its adaptation to various climatic conditions, in particular, to hot climate and hypoxia. On physiological indicators of animals in a certain degree it is possible to judge their fitness to different environment conditions and technology of breeding [1, 2].

The major interior indicator which is directly connected with metabolism level and intensity of oxidation-reduction processes course in an organism is morphological and biochemical blood composition. Blood is rather labile internal environment of an organism that significantly increases adaptation properties of animal to the changing environmental conditions. At the same time it reflects genetic features as well. Therefore the study of hematologic indicators changes in connection with genotype and year season allows carrying out animals' assessment on the nature of exchange processes in an organism of its adaptation to the influence of environment factors [3, 4].

The state of animal's health and the level of its efficiency is also closely connected with morphological and biochemical blood composition.

Research objective – valuation of physiological status of young growth of Aberdeen-Angus, zebu and their hybrids in the mountainous areas of Tajikistan.

For the solution of objective, scientific -economic experiment was made. Thus three groups of newborn bull-calves were created: I – Aberdeen-Angus breed, II – hybrids of Aberdeen-Angus x zebu, II I- zebu. At the age of 8, 12, 21 months, body temperature, frequency of breath and pulse, morphological and biochemical composition of blood were determined at young growth.

Animals of all experimental groups were in identical conditions of keeping and feeding.

Certain distinctions of physiological indicators between thoroughbred animals of Aberdeen-Angus breed, zebu indubrazil also their hybrids (table 1) were determined.

Hybrid bull-calves of group II, at 8 months age (spring period) have pulse frequency of 72,4 and thoroughbred of groups I and III – 74,1 and 70,6 pulses per minute or 1,7 and (2,3%) respectively less than animals of group I, but higher than at group III – by 1,8 (2,4%).

Table 1 – Dynamics of clinical indicators of different genotype bull-calves ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Group	Age, months	Body temperature, °C	Frequency per minute	
			breath	pulse
I	8	38,8±1,98	22,9±0,83	74,1±2,34
	12	39,1±0,04	24,0±0,90	75,3±1,64
	21	39,3±0,14	23,0±1,43	73,7±1,46
II	8	38,7±0,11	23,7±0,51	72,4±1,45
	12	39,0±0,80	22,8±0,62	72,6±1,60
	21	38,8±0,60	23,0±0,91	76,1±0,81
III	8	38,9±0,69	23,4±1,11	70,6±1,09
	12	39,0±0,33	23,5±0,10	70,3±1,04
	21	38,4±0,91	22,6±1,08	71,2±0,82

The greatest number of respiratory movements was observed at zebu indubrazil bull-calves 25,4, or in comparison with contemporaries from groups I and II – by 2,5 (9,8%) and 1,7 per minute (6,7%) are respectively higher. The deepest breath is noted at thoroughbred bull-calves of Aberdeen-Angus breed, it speaks about their high adaptive reaction to highlands conditions. However, with aging, animals have some stabilization in these indicators: the frequency of respiratory movements at hybrid bull-calves of group II at the age of 21 months becomes 0,7 per minute less, than at 8 months age. However, reliable distinctions between hybrid bull-calves of group II were not determined at this age by respiratory movements' frequency. But they surpassed thoroughbred contemporaries of groups I and III by the pulse frequency indicators – by 2,8 (3,7%) and 4,9 per minute (6,4%) respectively that is obviously connected with exchange processes strengthening during final fattening.

The obtained data show that bull-calves of all experimental groups have insignificant fluctuation of body temperature by year seasons. However, some changes and fluctuations of body temperature even between animals of the same group are found with aging. Nevertheless, these variations, both at zebu indubrazil and at their hybrid posterity did not go beyond physiological norms in severe conditions of mountain climate and almost did not differ from those indicators at thoroughbred contemporaries.

Hybrid cattle had pulse frequency was slightly higher in comparison with their thoroughbred contemporaries in 21-month age period that is the reaction of highly productive animals' organism in environment specific conditions. Breath increase was observed during the summer period that it is possible to associate with the increased air temperature in consequence of which bull-calves have a need to keep constant body temperature. It was determined that indicators of pulse frequency and breath rhythm, and also body temperature at the experimental groups of animals were in the limits of physiological norm. Any distinctions and features in the studied indicators between the studied genotypes were not revealed.

The analysis of data obtained by us testifies to certain changes of morphological composition of blood with aging and by year seasons.

So, the content of erythrocytes increased in comparison with winter period at bull-calves of Aberdeen-Angus breed by 0,53%, at hybrids - by 0,38%, at zebu indubrazil breed – by 0,51% in summer. The greatest concentration of hemoglobin – 92,3 g/l is noted at 8 months Aberdeen-Angus bull-calves that is higher than at contemporaries of groups II and III – for 7,7%, and 12,8%, and the content of erythrocytes in blood at hybrid bull-calves of group II is respectively higher than at animal of group I and III – by 6,3% and 0,8%.

The content of erythrocytes in blood of bull-calves Aberdeen-Angus breed in 12 months age was $6,27 \cdot 10^{12}/l$ and was higher than at hybrid and the zebu indubrazil – groups II and III for 3,2% and 5,7%, and according to the content of leukocytes superiority was on the party of zebu indubrazil breed animals ($5,87 \cdot 10^9/l$), or higher than at contemporaries of groups I and II by 21,6% ($P < 0,01$) and 9,0% respectively.

At the study of blood uniform elements concentration at 21-month age it was determined that their sizes at bull-calves of the studied genotypes exceed their 12-month indicators a little bit. For this period bull-calves of Aberdeen-Angus breed had increased content of hemoglobin by 20,5% ($P<0,001$), hybrids - by 11,2% , and zebu indubrazil cattle - by 5,2%. The same tendency remains according to the content of red and white corpuscles. This fact irrespective of year season can be explained that one-year-old age of animals coincided with the beginning of their wintering completion when obvious shortage of forages which led to an organism weakening and decrease in oxidation-reduction processes intensity was felt, though animals and at this age showed live weight gain inherent in their genotypes .

Higher content of erythrocytes at 21-month age in blood of Aberdeen-Angus bull-calves in comparison with hybrids and zebu indubrazil is obviously explained by the pedigree feature of these animals, existing distinctions between groups of animals are doubtful. High concentration of hemoglobin and content of leukocytes in blood of zebu indubrazil at this age is obviously connected with their high resistance to severe climatic conditions and their pedigree feature. Bull-calves of Angus breed at the age of 21 months slightly surpassed hybrids and zebu indubrazil in quantity of erythrocytes – by 1,55 and $1,32 \cdot 10^{12}/l$ or by 24,7 and 22,3%, ($P<0,0001$) respectively.

An important part of blood is proteins which are in a constant exchange with organism tissues proteins, have various physical-chemical and biological properties and carry out various functions. The researches showed that general protein content in blood serum and its fractions at bull-calves are not unequal during various year seasons. In summer there was some increase of general protein content, albumin and globulins in animal's blood in all studied groups that is caused by bigger intensity of exchange processes during this period of year.

Thus it was noticed that though increase of general protein concentration with aging was characteristic for all animals' groups, however it was unequal in comparative aspect between genotypes .

The content of general protein in blood of 21-month in comparison with 12-month age of group I bull-calves increased by 14,2% ($P<0,001$), II – by 9,41% ($P<0,01$) and III – by 2,65% ($P<0,05$). At the age of 12 months, concentration of general protein had the greatest size – 76,9 g/l at zebu indubrazil bull-calves and in 21 months this advantage was for Aberdeen-Angus animals – 89,4 g/l.

By groups of bull-calves, its smallest contents at 12 months was noted at hybrid cattle, and at 21 months – at zebu indubrazil that is probably caused by unequal reaction of different genotypes organism to the external environment conditions.

It is known that main type of proteins taking part in metabolism and regulating exchange processes in an organism is albumin. The analysis of obtained data testifies that essential intergroup distinctions are not present on this indicator and the size of indicators dynamics were in all cases at the level of optimum physiological norms in turn confirming the lack of metabolism deviations of growing animals. However, some age changes of their content in blood serum of bull-calves of the studied groups are revealed despite of it. So, according to albumin content in relative sizes in the first and the second analyzed age (8 and 12 months) – the advantage was for bull-calves of group III 35,4 and 37,7 g/l which were higher than at animals of group I and II – by 9,32% - ($P<0,01$), 24,13% – ($P<0,001$) and 6,50% ($P<0,005$) and 21,5% - ($P<0,001$), and in the third (21 month) - at group I - 41,4g/l and surpassed the contemporaries of groups II and III – by 9,2 and 8,7% respectively. Change of total globulins content in blood happened to the same regularity as at albumins. It is enough to note that their level in serum of blood increased at bull-calves of all groups at the age of 12 and 21 months in comparison with 8-month age that is caused by their intensive growth and development. At young growth of group I this increase was 9,1 g/l (-18,91%, $P<0,001$) and 9,0 g/l (18,75%, $P<0,01$), II – 2,4 g/l (5,74%) and 2,6 g/l (6,79%), III – 0,5 g/l (1,25%) and 2,2 g/l (5,31%).

The content of α , β и γ globulins in blood of bull-calves of all groups during all age periods was rather high that is caused by activation of organism protective functions in adverse environmental conditions .

Fluctuations of albumin, globulins content and contrast changes in proteinaceous fractions between genotypes by year seasons and depending on the age are apparently caused by the strengthening of immunological reaction of animals' genotypes organism to the surrounding environment conditions. The increase of globulins content level in a certain degree, obviously, is a

consequence of intensive processes of fat-formation as they form complex connections with lipids and are their carriers.

Therefore, hematologic indicators of experimental bull-calves were within physiological norm. Reliable distinctions on groups in content of erythrocytes, leukocytes, hemoglobin in blood were not determined. General protein content of albumin and globulins was higher than at the age of 21 months in blood of Aberdeen-Angus breed bull-calves in comparison with hybrids and zebu indubrazil. Indicators of natural resistance were higher at bull-calves of initial breeds.

The analysis of calcium, phosphorus, vitamin A content and also alkaline reserve testifies that their level in all age periods and year seasons, as well as a genotype was in norm limits. Calcium and phosphorus contains in blood of the studied genotypes in optimum sizes, in general.

It was noticed that the increase of calcium and phosphorus content was observed in blood of all groups of bull-calves with aging. Obviously, it is connected with considerably bigger need for fodders of growing organism at young age. Thus big concentration of these elements in blood at the age of 12 months and 21 months was noted at all groups of bull-calves.

It should be noted that the ratio of phosphorus and calcium was in norm limits.

By groups of bull-calves these sizes was: 1:2,6; 1:1,4 (at Aberdeen-Angus bull-calves this ratio by ages was 1:2,5-1:1,5 respectively) and probably such ratio is caused by activity activation of regulatory secretory mechanisms of their organism. At the same time, the decrease of acid capacity and carotene increase during the summer period was noted at the age of 21 months that is caused by nature of young growth feeding. Any statistically reliable intergroup distinctions at this age period in size of analyzed indicators were not determined. All their changes did not go beyond physiological norm. It testifies that all exchange processes in young growth organism proceeded at rather high level that promoted realization of genetic potential of meat efficiency by young growth.

Clinical and morphological indicators testify about the health of experimental young growth and active course of exchange processes in the organism.

REFERENCES

- 1 Gabidullin N.M., Zaynukov R.S., Mironova I.V., Tagirov Kh.Kh. Hematologic indicators of cows–firstcalf heifers of bestuzhevsky breed at the application of aluminum silicate glauconite // News of Orenburg State Agricultural University. – 2008. – № 1(17). – P. 111-113.
- 2 Mironenko S.I., Kosilov V.I., Krylov V.N., Andriyenko D.A. Valuation of clinical state and ability to thermal control of bull-calves of black-motley and Simmental breeds and their two-three-breeds hybrids // News of Orenburg State Agricultural University. – 2013. – №4 (42). – P.114-116.
- 3 Krylov V.N., Kosilov V.I. Blood indicators of young growth of Kazakh white-headed Breed and its hybrids from light Aquitania // News of Orenburg State Agricultural University. – 2009. – №2 (22). – P.121-125.
- 4 Irgashev T.A., Kosilov V.I. Hematologic indicators of different genotypes bull-calves in mountain conditions of Tajikistan // News of Orenburg State Agricultural University. – 2014. – №1 (45). – P.89-91.

ТҮЙІН

Мақалада абердин-ангус малының, үнді бразиялық зебу және бірінші ұрпақ будандарының клиникалық статусы мен гематологиялық көрсеткіштерін салыстырмалы зерттеу нәтижелері келтірілген. Барлық көрсеткіштер физиологиялық норма шегінде болды.

Таза тұқымды және будан бұқашықтардың клиникалық көрсеткіштерін талдау кезінде олардың жасына байланысты дене температурасы 38,4-39,1⁰С, тыныс алу жиілігі – минутына 22,6-24,0., тамыр соғу жиілігі – 70,3-75,3 соққы/мин болғандығы анықталды.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты сравнительного изучения клинического статуса и гематологических показателей абердин-ангусского скота, зебу индубразил и гибридов первого поколения. Установлено, что все показатели находились в пределах физиологической нормы.

При анализе клинических показателей чистопородных и гибридных бычков установлено, что температура тела у них в зависимости от возраста находилась в пределах 38,4-39,1⁰С, частота дыхания – 22,6-24,0 в мин., частота пульса – 70,3-75,3 уд./мин.

UDC: 619: 618.2: 636.2

E. G. Nasambaev, Doctor of Agricultural sciences, Professor

A. N. Bayakhov, Doctor of Agricultural sciences

A. B. Akhmetalieva, PhD

J. G. Bekeev, Head of Livestock Department, «Uralsk agricultural experimental station» LTD

A. V. Brigida, Undergraduate

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, Uralsk, Republic of Kazakhstan

DIAGNOSIS A PREGNANCY AND REPRODUCTIVE TRACT ABNORMALITIES OF COWS USING ULTRASONOGRAPHY METHOD

Abstract

Benefits of using the transrectal ultrasonography in determining the pregnancy of cows at an early stage, prevention of reproductive tract abnormalities had proven an experimental way. Ultrasound helps to visualize gynecological organs, and also provide valuable diagnostic information about the size of the internal structures, including the localization and their morphotypes. Authors have established that the fetal sex can be determined by ultrasound scan starting from 45 day of pregnancy.

Keywords: cattle, diagnosis of pregnancy, transrectal ultrasonography, pathologies of the reproductive system

Cost-effective management of highly productive beef cattle breeding is only possible with maximum use of the reproductive potential of breeding stock animals.

Optimal level of reproduction ensures the normal functioning of the whole organism and, primarily, of the reproductive system of cows.

Available at the present stage of development of animal production systems cattle require a reliable and effective method for the diagnosis of early pregnancy and abnormalities of the reproductive organs, which would allow virtually improve the economic results of farms due to the timely detection of barren animals and causes of infertility. This method is transrectal ultrasonography. Established that transrectal ultrasonography enables determination of early pregnancy and continuous monitoring of fetal development [1, 2].

The aims of our study were the description of methods of application of portable ultrasound scanner and holding transrectal ultrasound in early pregnancy of beef cows and the state of their genitals, on the basis the received data characteristic of the advantages of using the method of ultrasound scanning in gynecology.

Materials and Methods. These studies were carried out in the farm «Bakhit», Terektinsky district of West Kazakhstan region and a «Uralsk agricultural experimental station» LTD engaged in breeding beef cattle breeds - Kazakh white headed and Hereford. We selected 100 cows one in gender group, the expected term of pregnancy ranged from 25 to 35 days after insemination and again at 50-55 days after insemination.

Disposable plastic gloves for rectal examination and a portable ultrasound scanner «Kaixin» with rectal linear transducer were used during the diagnosis.

To investigate uterine oscillation frequency is adjustable from 5.0 to 7.5 MHz, the depth of penetration of the ultrasound for each animal individually picked up from 10 to 15 cm [2, 3].

Working surface of the sensor smeared soundconducting gel, and then introduced into the rectum and implemented a phased scanning neck, body and uterine horns and ovaries. To comply with the rules of asepsis and antiseptics using chlorhexidine (0,05%). On the screen image to obtain a continuous structure located beneath the work surface of the sensor.

Results and Discussion

Positive pregnancy diagnosis was based on the visual assessment of the cavity and the structure of the uterine horn, namely the appearance of echo-positive structures surrounded echonegative amniotic fluid (Figure 1).



Figure 1 – Transrectal ultrasound images in the study of of genitals of cows in early pregnancy

Reliable results ultrasound diagnosis of early pregnancy is guaranteed to receive between 28-35 days of pregnancy, since by this date ends the process of separation of the embryo to the uterine wall, and it is completely envelop into the amniotic fluid, which contributed to its better visualization and reduced the risk of errors and doubts (Figure 2).

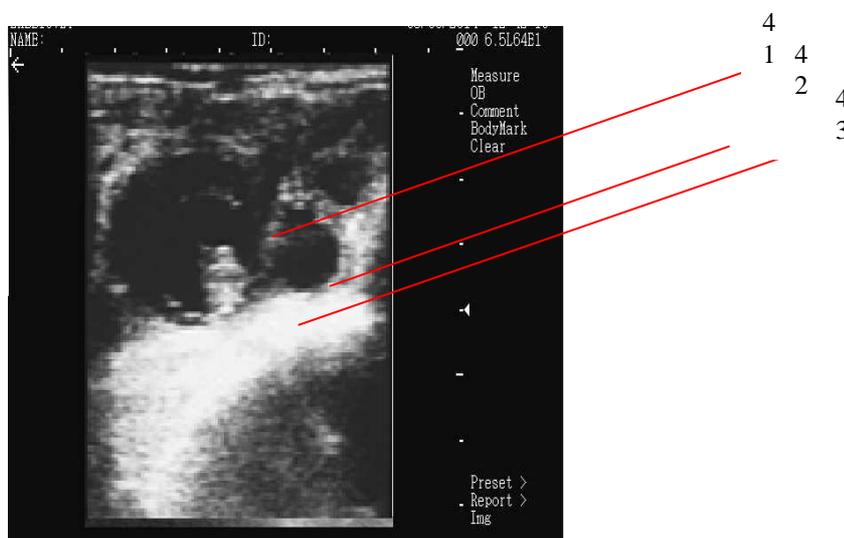


Figure 2 – Transrectal ultrasound images in the study of of genitals of cows in early pregnancy. Term pregnancy of 30-33 days, the size of the embryo is 1,1 cm 1 – an embryo, 2 – amniotic (amniotic) liquid 3 – primordial of embrioplatsental connection

Thus, on the basis of the obtained images can not only diagnose early pregnancy cows, but to monitor the development of the fetus, identifying some of the indicators that point to the viability of the fetus, which are of great practical importance for prenatal diagnosis. Thus, on day 28 of pregnancy recorded heartbeat of the embryo, 30-32 th was identified as echo negative surrounded by amniotic fluid. Beginning with the first 33-35 days is visualized echo-positive arcuate line - around embryo shell. On the 33-36 th day of pregnancy is exhibited motor activity of the fetus, on the 37th was the

visualization of the placenta. After 40 days a well defined contours of the embryo. On the 41-42 th day observed as hyper echoic lines first ossification centers in the vertebrae, ribs, jaw, femur and humerus. On the 43rd day at the site of the head viewed echo negative education rounded shape - eyeballs.

It is possible to determine the sex of the embryo, starting from the 45th to the 70th day of pregnancy, paying attention to the type of localization rudiments of genital tubercle – caudal or cranial (Figure 3).

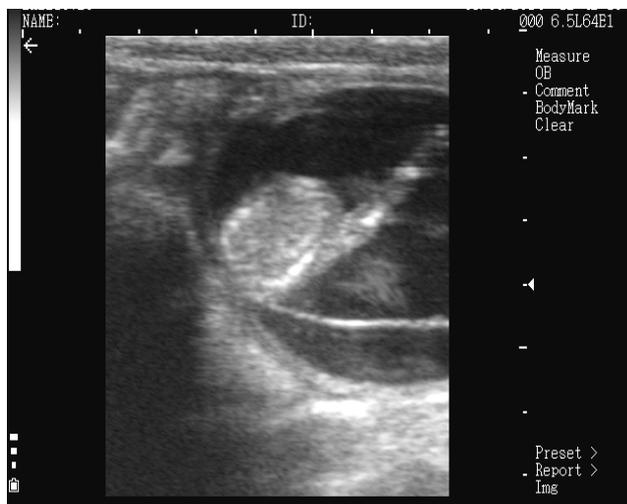


Figure 3 – Estimated fetal gender - male. We can clearly see the separation of the rudiment of the genital tubercle

Also, a survey with the help of ultrasound scanning is of great practical importance for the identification of animals with infertility, gynecological determining ovarian disease. Of particular clinical importance is the ability to visually monitor the development of growing follicles, as well as estimates of the size of growing follicles, especially for cows in the background of drug synchronization estrus and ovulation for the treatment of gynecological diseases.

In ultrasonographic scanning ovaries images are commonly identified as oval structures, the length of which, in their normal functional state is between 2-5 cm, and a transverse dimension of about 2,5 cm. Ovary dimensions depend on the age of the subject animal and the phase of the follicle. Due to the presence of mature ovarian follicle volume can be doubled. The largest size of the normal ovary, under normal physiological condition of the cow, as a rule, not exceed 5-6 cm.

The average volume of the ovary in cows of reproductive age average is 12,6 cm, of young cows 4-5 cm [4].

We also conducted a study of one of the ovaries of cows with a negative diagnosis for pregnancy. Rectal examination was made an initial diagnosis of «compacted follicle» (Figure 4). During subsequent sonographic studies as a result of the study images of the ovary of the cow this diagnosis was clarified as «follicular cyst».

Follicular cyst has formed from the follicle that does not ovulate and represents a large fluctuating cavity, occupying most of the ovary, having a thin wall and filled with fluid. The cyst was characterized by frequent arrival of cow hunting in violation of a sexual cycle (nymphomania), which is associated with an excess of estrogen synthesis.

In the study of the sonographic picture of the tissues of the ovary were found voluminous ovarian structure - large bubble cysts. Their size, shape, number, location and the structural features of pathology were visually determined [5].



Figure 4 – Ultrasound picture of ovarian transrectal study of of genitals cows. Cystic formation in the wall of the ovary (dual chamber cyst): 1 echo-positive membrane; 2-chamber cyst

Follicular cysts on echograms were defined as unilateral or bilateral single-walled fluid formation round, oval or irregular shape with uniform anechoic content and seating gain echo flank. Echografically of vesicular follicles follicular cysts differed only in larger sizes – on average 38 x 31 mm.

During the follow-up diagnostic studies on sonographic images found that the pathological process progressed (Figure 5).

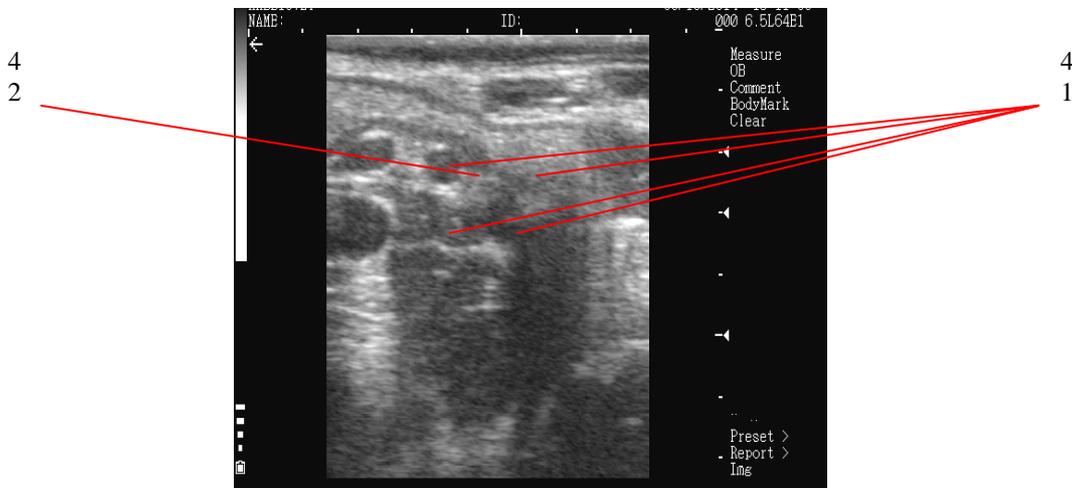


Figure 5 – Ultrasound picture of the ovary with cystic transrectal study of of genitals cow: 1 - echo negative cysts; 2 - partitions cysts (echo-positive membrane)

We visually found that cyst now has four approximately equal cystic cavities, a no uniform content thickened walls to 7 mm, having a high echo density. Content cystic formations echo negative with inclusions of gray.

Based on the pictures we have shown that chronic long flowing process, accompanied by degeneration of the tissues, the formation of new, similar cystic cavities that are firmly connected to each other, the change in liquid content echo characteristics cysts and thickening of the walls of the chambers, which led to a polycystic ovary. Ultrasound diagnostics allowed visually tracing the development of polycystic ovary and giving echo characteristics this disease [6].

In the future, tissue can thicken considerably, there perifocal scar formation, leading to sclerocystic.

Conclusions

As can be seen from the above material holding transrectal ultrasound diagnosis of cysts effective than palpation diagnosis, which is based on the identification of the following characteristics: a significant increase in size and spherical shape of the ovaries and the presence of fluctuating cavities, more tertiary follicles, the differentiation of this disease is carried by the nature of the sexual rhythms cycle. However, the formation of small cysts by palpation to establish the diagnosis is almost impossible [6].

At the present stage, the most informative and accurate method with which to diagnose the early stages of pregnancy and gynecological diseases is transrectal ultrasound visual. Through ultrasound is possible not only to visualize the gynecological organs, but also provide valuable diagnostic information about the size of the internal structures, including the localization and their morphotypes.

Research results will certainly have a positive impact on the effectiveness of herd reproduction in beef cattle.

REFERENCES

- 1 Andreev G.M. Ligfol influence on cows and their fertility / Andreev G.M., Pudovkin D.I. Plemyashov K., Fogel L.S., Berkowitz A.M. // *Veterinary Medicine*. – 2007. – №1. – P. 9-11 (in Russian)
- 2 Ernst L. Organization reproduction of highly productive cows / L. Ernst, T. Dzhaparidze, A. Varnavskiy // *Dairy and beef cattle*. – 2008. – №4. – P. 5-8 (in Russian)
- 3 Pasenco E.A. Pregnancy diagnosis / E.A. Pasenco, F.I. Shevtsov // *Milkweed and beef cattle*. – 2008. – № 5. – P. 28-29 (in Russian)
- 4 Dyulger G.P. Ultrasound diagnosis of early pregnancy and infertility in cows / G.P. Dyulger, I.V. Ogo, P.A. Elkin // *Veterinarian*. – 2003. – №3. – P. 14-17 (in Russian)
- 5 Bogdanov M.A. Development of technology for the manufacture and use of immunological tests for the diagnosis of pregnancy and infertility cows // *Diss ... candidate of biological sciences: 03.00.23 / Bogdanov M.A. // Ulyanovsk*. – 2008 – 111 p. –From the author's abstract of the dissertation. – P. 1-18 (in Russian)
- 6 Shabanov A.M. Ultrasound diagnosis of internal diseases of small animals /Shabanov A.M., Zorina A.I., Tkachev-Kuzmin A.A., N.M. Zuev, N.A. Kaidanovskaya; edited by V.V. Rakitskaya: Kolos.-S. – 2005. – P. 5-19 (in Russian)
- 7 Kulistikova T. Obvious diagnosis / T. Kulistikova // *Agroprofі*. – 2010. – № 8. – P. 36-40 (in Russian)

ТҮЙІН

Трансректальды ультрасонография арқылы сиырлардың буаздығын анықтауда, көбею жүйесіне қатысты аурулардың алдын алу іс-шараларын жүргізуде, тәжірибелік жолмен оны қолданудың тиімділігінің жоғары екендігі дәлелденді.

Ультрасонография арқылы көбею мүшесінің жалпы жағдайын тек бағалап қана қоймай, олардың пішіні, құрлысы, саны мен морфологиялық ерекшеліктері туралы нақты ақпарат алынды. УЗИ-сканердің көмегімен 45 күннен бастап буаз сиырдың төлін дәл анықтауға болады.

РЕЗЮМЕ

Экспериментальным путем доказаны преимущества использования трансректальной ультрасонографии при определении стельности коров на ранней стадии, профилактики патологий репродуктивной системы. Посредством ультрасонографии удалось не только визуализировать гинекологические органы, но и получать ценную диагностическую информацию о размерах внутренних структур, числе, локализации и их морфотипе. Авторами установлено, что пол плода можно определять с помощью УЗИ-сканирования уже начиная с 45 дня стельности.

УДК 636.3.082

Б. Б. Траисов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

К. Г. Есенғалиев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

М. Г. Еракаев, Д. Б. Егизеков, магистранты

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКИХ КУРДЮЧНЫХ ГРУБОШЕРСТНЫХ ОВЕЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Аннотация

Приведены результаты контрольного убоя 4-х и 15-месячных баранчиков казахских курдючных грубошерстных овец в условиях Западно-Казахстанской области. Установлено, что с возрастом в организме баранчиков казахской курдючной грубошерстной породы произошли значительные морфологические, химические изменения, повысился выход ценных отрубей туши, увеличилась энергетическая ценность мяса.

Ключевые слова: казахская курдючная грубошерстная, баранчики, живая масса, убойная масса, убойный выход, коэффициент мясности.

В недалеком прошлом при использовании благоприятного биоклиматического потенциала, разработанной технологии кормления и содержания овец, созданной племенной базы и проведении эффективных организационно-экономических мер Западно-Казахстанская область сформировалась как одна из крупнейших зон республики по производству овцеводческой продукции. Отрасль определяла не только состояние сельской экономики, но и во многом сформировала социально-экономический облик и уклад жизни Приуралья.

В этой связи изыскание путей совершенствования и повышения продуктивности разводимых в Западно-Казахстанской области казахских курдючных грубошерстных овец является важной и актуальной задачей развития овцеводства в регионе.

Раннее формирование лучших мясных качеств у животных ведет к более быстрому проявлению развития. Поэтому проведение контрольного убоя в 4-4,5 месяцев дает информацию о степени развития мышечных, особенно жировых тканей. Способность накопления жира в более молодом возрасте считается одним из главных показателей быстрого развития овец.

Контрольный убой баранчиков казахских курдючных грубошерстных овец проводился согласно принятой методике по 3 головы в различных возрастах. Его результаты дают возможность определить мясные качества ягнят казахской курдючной грубошерстной породы в зависимости от возраста. Результаты контрольного убоя приведены в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что при убое баранчиков в 4-месячном возрасте получены тушки массой 18,1 кг, а в 15 месяцев 24,4 кг, убойная масса составила соответственно 18,45 и 24,85 кг. Следует отметить, что убойный выход и выход туши у баранчиков в 4-месячном возрасте был сравнительно высокий 51,9 %, а в 15 месяцев 51,0 %. Выход внутреннего и курдючного жира в 4-месячном возрасте составил 8,9 %, а в 15 мес. 8,7%.

По данным многих исследователей убойный выход курдючных овец с живой массой 32-45 кг в этой возрастной категории в зависимости от их породы составляет от 48-58% [1]. Полученные нами данные согласуются с ранее проводимыми исследованиями.

С возрастом у потомства происходят значительные физиологические, морфологические и химические обмены и перестройка организма, они значительно изменяют пищевую ценность баранины, увеличивается удельный вес мышечных тканей и ценных отрубей, доля костей уменьшается, энергетическая ценность мяса повышается.

Таблица 1 – Результаты убоя баранчиков казахских курдючных грубошерстных овец в 4 и 15 месяцев

Показатели	Возраст	
	в 4 месяцев	в 15 месяцев
Предубойная масса, кг	35,5	48,7
Масса туши, кг	18,1	24,4
Выход туши, %	50,9	50,1
Масса курдюка, кг	2,8	3,8
Выход курдюка, %	7,9	7,8
Масса внутреннего жира, кг	0,35	0,45
Выход внутреннего жира, %	1,0	0,9
Убойная масса, кг	18,45	24,85
Убойный выход, %	51,9	51,0
Выход массы шкуры на 1 кг жив.масс, %	8,7	9,2

Потомки курдючных овец без дополнительной подкормки после зимнего пастбища быстро прибавляют в весе, а также в их организме накапливается жир.

Д. Хэммонд, характеризуя скороспелость животных, отмечает, что в организме растущего молодняка большие резервы жира не накапливаются, но с увеличением скороспелости у них эти качества возможно проявятся [2].

Отмечено, что курдючный жир увеличился 1,4 раза, масса туши на 24,4 кг, а убойная масса достигла 25,3 кг.

Известно что, качество туши определяется его морфологическим составом, к основным компонентам туши относятся мышцы, жир, кость и сухожилия. Мышцы составляют основную часть, потому что от его развития зависят результаты оценки мясной продуктивности животных и пищевой ценности мяса [3].

В таблице 2 приведены результаты исследования морфологического состава туш баранчиков казахских курдючных грубошерстных овец.

Таблица 2 – Морфологический состав туш 4 и 15-месячных баранчиков казахских курдючных грубошерстных овец

Показатели	Ед.изм.	Возраст, мес	
		4	15
Количество	гол	3	3
Масса туши	кг	18,1	24,4
Масса курдюка	кг	2,8	3,8
Масса костей	кг	3,6	5,1
Выход костной ткани	%	19,9	20,9
Масса мякоти	кг	14,5	19,3
Выход мякоти	%	80,1	79,1
Коэффициент мясности	-	4,0	3,8

Изучение морфологического состава туш дала характеристику мясной продуктивности баранчиков в различные возрастные периоды. При убое в 4-месячном возрасте масса мякоти составила 14,5 кг при выходе 80,1 %, а в 15 месяцев соответственно 19,3 кг при выходе 79,1 %. Коэффициент мясности 4-месячных баранчиков составил 4, а в 15 - 3,8. В 15-месячном возрасте произошло увеличение мякотной части по сравнению с

убоем в 4 месяца на 4,8 кг или на 33,1 %.

Соотношение мякоти и кости в туше является породным признаком, и его значение в определенный период развития овец имеет незначительное отклонение. По данным многих исследователей, доля мякоти в туше 4-месячных баранчиков едильбаевской породы в зависимости от упитанности колебалась от 75 до 80%.

Полученные результаты убоя свидетельствуют о том, что с возрастом в организме баранчиков казахской курдючной грубошерстной породы происходят значительные морфологические, химические изменения, повышается выход ценных отрубей туши и увеличивается энергетическая ценность мяса. Отмечен хороший выход мякоти туш у 4-месячных баранчиков (80,1%) и у 15-месячных (79,1%). Коэффициент мясности составил у 4-месячных баранчиков 4, а в 15 мес. – 3,8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Племянников А.Г., Зарпуллаев Ш.Н. Пути увеличения производства и улучшения качества баранины и шубно-мехового сырья // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата: Бастау, 1994. – С. 108-112.
- 2 Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец. – М.: Сельхозгиз, 1937. – С. 9-376.
- 3 Абонеев В.В. Откормочные и мясные качества полутонкорунного молодняка в зависимости от возраста их отъема от маток / В.В. Абонеев, А.А. Омаров, Л.Н. Скорых, Е.В.Никитченко // Зоотехния. – 2014. – №1. – С.29-31.

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан облысы жағдайындағы қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойларының 4 және 15 айлық еркек тоқтыларының бақылау сойысы нәтижелері берілген. Анықталғаны, қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары тұқымының еркек қозыларының ағзасында жасына сәйкес морфологиялық, химиялық өзгерістер байқалды, ұшаның бағалы кесінділерінің шығымы жоғарлады, еттің энергетикалық құндылығы көтерілді.

RESUME

This article is about the results of the control of slaughter 4-h and 15-month-old Kazakh fat-tailed coarse-woollen buck sheep in West-Kazakhstan region. It is found that in the body of Kazakh buck tail hair breed the significant of morphological and chemical changes were underwent the output of bran mascara and the nutritional value of meat was increased.

ӘОЖ 636.2:619

А. К. Днекешев¹, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент,

Б. А. Есенгарина¹, магистрант,

Г. Х. Джубанышева², ветеринария ғылымдарының магистрі, оқытушы

¹Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

² Батыс Қазақстан инженерлік-технологиялық колледж, Орал қ., ҚР

ЕМЕТІН БҰЗАУЛАРДЫ АНАЛАРЫНАН АЙЫРУ КЕЗІНДЕГІ СТРЕСС-ФАКТОРДЫҢ ҚАННЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНІҢ ӨЗГЕРІСІНЕ ӘСЕРІ

Аннотация

Мақалада еметін бұзауларды аналарынан айыру кезіндегі стресс фактордың қанның кейбір гематологиялық көрсеткіштерінің өзгерісіне әсері және лейкограммасы берілген. Берілген көрсеткіштерді технологиялық жарақаттануды балау және етті бағыттағы ірі қара шаруашылығында стресске қарсы препараттарды қолдану арқылы алдын алу шараларын өткізу кезінде ескеру керек.

Түйін сөздері: стресс, еметін бұзаулар, морфологиялық көрсеткіштер, қанның лейкограммасы.

Қазақстан Республикасында ірі қара шаруашылығы мал шаруашылығының негізгі салаларының бірі болып табылады. Өйткені, біздің елдің барлық облыстарының географиялық орналасуы қолайлылығына байланысты жануарлар табиғи жайылымда еркін жайылады. Етті бағыттағы мүйізді ірі қараны өсіру рентабельді бағытарының біріне жатады. Батыс аймақта сиыр етінің көп бөлігі біздің аймақтың қазақ ақ басты тұқымына алынады.

Ауыл шаруашылық жануарларда, жиірек ірі қара шаруашылығында жануарлардан қан алу, жас төлдерді анасынан айыру, тасымалдау, ірі қараларды сою орнына айдап апару, бордақылау топтарын құру және т.б. зооветеринарлық шараларды өткізу барысында жануарлар санының көбеюі әсерінен технологиялық стресстің маңызы жоғарылайды [1, 2].

Мал шаруашылығының кешендерін кәсіпорындық деңгейде пайдалану тәжірибесі көрсеткендей күтіп бағу және азықтану жағдайларының қалыпты жағдайлардан ауытқуы жануар организмінің энергия шығынының көбеюіне және қосымша түрде физиологиялық процесстердің үдеуіне әкеледі. Өйткені, бұл кезде организмнің қоршаған ортаға және жануарға үйреншікті технологиялық процесстен тыс жағдайға, бөлмелердегі температура ылғалдылық режимінің өзгерістеріне бейімделу қажеттілігі туындайды [3, 4].

Жас төлдердің күтіп бағу және азықтану жағдайларының әртүрлі ауытқуларында, әсіресе еметін жануардың ірі азықтарға көшу барысында организмде өте маңызды энергетикалық қатыстағы қоректік заттар тиімсіз шығындалады. Жас төлдерде стресстік жағдайдың дамуы көптеген жағдайда организм резистенттілігінің төмендеуімен, өнімділігінің төмендеуімен (салмағының төмендеуі), жануардың ауруға шалдығуға бейімділігімен сипатталады. Осыған орай, ірі қара малындағы стресстердің дамуы және пайда болу себептерін, жануарлардағы стресстік жағдайларды әртүрлі әдістермен нақты балау қажеттілігі туындап отыр. Осындай зертханалық әдістерге қанды зерттеу әдісі де жатады [5, 6].

Қан жануар организмнің ерекшелігі көп сезімтал ұлпасы болып табылады. Ол әртүрлі жүйелер мен органдардың жұмыс бөлімінің байланысын қамтамасыз етеді және оларды қажетті ақпарат және қоректік заттармен қамтиды. Сонымен бірге зат алмасу өнімдерін шығарып отырады. Организмдегі морфо-биохимиялық өзгерісінің себептеріне зат алмасу жылдамдығының өзгеруі және қанға арнайы заттарды бөлетін немесе алып кететін нақты органдардағы бұзылулар жатады. Сондықтан да, қан жануар организмнің қалыпты және патологиялық күйін балаудағы негізгі ақпарат көзі болып саналады.

Осыған орай, жас төлдердің азықтану және күтіп бағу технологиясының өзгерісі кезінде етті ірі қара шаруашылығында стресстік жаракаттанулардың пайда болу себептеріне байланысты біз алдымызға бұзауларды анасынан айыру кезіндегі стресс фактордың қанның кейбір морфологиялық көрсеткіштеріне және оның лейкограммасына әсерін зерттеу мақсатын алдымызға қойдық.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Эксперименттің зерттеу материалы ретінде қазақтың ақбас етті тұқымының 8 айлық қондылығы орташа 6 бұзауы алынды. Олар анасынан айыру алдында анасының қасында, яғни бәрі бірдей жағдайда, жайылымда болды.

Морфологиялық көрсеткіштерді зерттеу кезінде нақты нәтижелер алу мақсатында қанды бұзаулардың күре тамырынан азықтану алдында, таңғы мезгілде алдық.

Қанның барлық зертханалық зерттеулері ветеринарлық медицина және биотехнология факультетінің жұқпалы емес аурулар және морфология кафедрасының зертханасында жасалды. Гемоглобин құрамын гемоглобин-цианидті әдіспен анықтадық. Эритроциттер және лейкоциттер саны Горяев санау камерасы арқылы анықталды. Лейкограмманы Романовский-Гимза бойынша бояу арқылы қан жұғындысындағы 100 лейкоциттері дифференциальдық есептеу әдісі арқылы зерттедік [7].

Зерттеу нәтижелері. 1-ші кестеде берілген мәліметтерге қарасақ, еметін бұзауларды анасынан айыру алдында гемоглобин құрамы аталған жануар түріне және жасына қарай қалыпты деңгейде болды. Еметін бұзауларды анасынан айырғаннан соң бір күннен кейін жануарлар фонымен салыстыра қарағанда гемоглобиннің ерекше түрде көтерілгенін байқаймыз. Бұл кезде көрсеткіштер 132,0...138,4 г/л лимиті кезінде 135,5±0,14 г/л болды. Бұл көрсеткіштің жоғарылауы бұзауларды анасынан айырғаннан кейінгі организмнің стресс факторға қорғаныштық жауап реакциясын көрсетеді.

1 кесте – Еметін бұзауларды анасынан айыру кезіндегі стресс фактор әсерінен қанның кейбір морфологиялық көрсеткіштері өзгерістерінің даму динамикасы (n=6)

Мерзімдері (тәулік)	Гемоглобин, г/л			Эритроциттер, 10 ¹² /л			Лейкоциттер, 10 ⁹ /л		
	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ	Lim	$\bar{x} \pm Sx$	σ
Анасынан айыру алдында	110,5-116,2	114,6±0,11	0,12	6,0-7,6	7,1±1,15	1,12	15,5-17,0	16,1±1,20	1,3
Бір тәуліктен соң	132,0-138,4	135,5±0,14	0,24	8,5-9,1	8,8±1,50	1,5	30,2-35,5	32,3±1,53	2,5
3 тәуліктен соң	131,6-136,5	134,1±0,24	0,38	8,2-9,0	8,6±1,90	2,25	27,1-31,6	28,5±2,07	4,2
7 тәуліктен соң	129,2-132,8	131,0±0,12	0,32	7,8-8,7	8,34±1,30	1,14	25,5-28,5	27,1±1,10	2,4
10тәуліктен соң	128,6-130,1	129,5±0,10	0,23	7,5-8,2	7,9±0,02	1,21	22,3-25,2	23,8±0,05	3,3
15тәуліктен соң	125,0-128,2	126,4±0,22	0,12	7,2-7,9	7,5±0,01	2,3	20,8-23,5	22,1±0,24	1,2

Үш тәуліктен соң қанда гемоглобин құрамы кішкене төмендеді, яғни топта орташа есеппен 131,6...136,5 г/л лимиті кезінде 134,1±0,24 г/л құрады. 7-ші күні топта орташа есеппен

129,2...132,8 г/л лимиті кезінде $131,0 \pm 0,12$ г/л құрады. Әрі қарай 10-шы күні топта орташа есеппен 128,6...130,1 г/л лимиті кезінде $129,5 \pm 0,10$ г/л құрады. Зерттеудің әртүрлі кезеңіндегі гемоглобин құрамының кішкене айырмашылығы жануар организміне стресс фактордың әрі қарай әсеріне байланысты. Осы кезде гемоглобин құрамының қалыпқа келуі 1-ші тәулікте болды. Бұл кезде көрсеткіш топта орташа есеппен 125,0...128,2 г/л лимиті кезінде $126,4 \pm 0,22$ г/л құрады (1 кесте).

Гемоглобиндегі өзгерістермен бірге анасынан бөлінген бұзаулар қанында кішкене болса да эритроциттер санының көбеюі байқалады. Өйткені, бір тәуліктен соң қанда бұл көрсеткіш топта орташа есеппен $8,5 \dots 9,1 \cdot 10^{12}$ /л лимиті кезінде $8,8 \pm 1,50 \cdot 10^{12}$ /л құрады. Фондық, яғни $6,0 \dots 7,6 \cdot 10^{12}$ /л лимиті кезінде $7,1 \pm 1,15 \cdot 10^{12}$ /л көрсеткішпен салыстырғанда ол бір тәулікте 19,32% жоғарылады. Зерттеудің кейінгі күндері қандағы эритроциттер құрамының төмендеуі анықталды. Үшінші тәулікте көрсеткіш $8,6 \pm 1,90 \cdot 10^{12}$ /л құрады, бұл нәтиже алдыңғыдан 2,28% төмен. Әрі қарай 7-ші тәулікте 3,03%, 10-шы тәулікте 5,28% және 15-ші тәулікте аталған көрсеткіш 5,07% төмендеп фондық көрсеткішке жақындады.

Еметін бұзауларды анасынан айыру кезіндегі стресс фактор әсерінен қандағы эритроциттердің өзгерісі толықтай 1-ші кестеде берілген.

Тәжірибе тобындағы аталған көрсеткіштің анасынан бөлгеннен кейін өте жоғары дәрежеде болуы, бір жағынан анасынан бөлгеннен кейін қорада көптеген басқа бұзаулардың болуы (табиғи тітіркендіргішке табиғи жауап) және оған үйреншіксіз адамдардың болуы әсерінен мазасыздану күйіне көшуге байланысты. Екінші жағынан орталық нерв жүйесіне стресстік жарақат әсерінен келетін импульстарға жауап ретіндегі жүрек қызметінің рефлекторлық күшеюі әсері.

Аталған көріністі еметін бұзауларды анасынан айыру кезінде қандағы лейкоциттер құрамын зерттеу барысында да анықтадық. Аталған жағдай тікелей түрде бұзауларды бөлгеннен кейінгі қандағы қалыпты физиологиялық лейкоцитозбен байланысты. Еметін бұзауларды анасынан айырғаннан кейін лейкоциттер құрамы жедел көтерілді.

Бірінші тәуліктен соң қанда лейкоциттер құрамы жедел жоғарылады, яғни топта орташа есеппен $30,2 \dots 35,5 \cdot 10^9$ /л лимиті кезінде $32,3 \pm 1,53 \cdot 10^9$ /л құрады (1 кесте). Әрі қарай зерттеудегі бұзаулардың қанындағы анық физиологиялық лейкоцитоздың әлсіз төмендеуі байқалды.

Үшінші тәулікте көрсеткіш $28,5 \pm 2,07 \cdot 10^9$ /л құрады, бұл нәтиже алдыңғыдан 11,77% төмен. Әрі қарай 7-ші тәулікте 4,92%, 10-шы тәулікте $22,3 \dots 25,2 \cdot 10^9$ /л лимиті кезінде $23,8 \pm 0,05 \cdot 10^9$ /л тең болды, 12,18% азайды және 15-ші тәулікте аталған көрсеткіш 7,15% төмендеді.

Стресс кезінде организмнің лейкоцитарлық реакциясы организмде болып жатқан барлық өзгерістерге өте сезімтал болып келеді. Аталған реакциялар гемопоэз органдарының жұмыстарының қайта құрылуына байланысты. Осының нәтижесінде барлық лейкоциттердің немесе басқа түрлерінің үдемелі түрде өндірілуі жүреді немесе олардың жануар организмінде таратылып орналасуы өтеді. Стресс реакция кезінде кортикоидты гормондар бөлінеді. Олар тимус лимфатикалық аппаратқа күйзеліс әсерін береді, интерлейкиндер синтезінің әлсіреуі әсерінен лимфоциттер интеграциясын бұзады, сәйкесінше олардың саны перифериялық қанда төмендейді. Осының әсерінен перифериялық қандағы жалпы адаптациялық синдром мобилизациясы стадиясындағы бір реттік және көп реттік стрессорлық әсер ету барысындағы ең негізгі басты өзгерістерге ерекше нейтрофилез және лимфопения жатады.

Тәжірибе тобындағы лейкограмма көрсеткіштерін талдай отырып, еметін бұзауларды анасынан бөлгеннен кейін бірінші күні олардың қаның морфологиялық зерттеу кезінде нейтрофилдер құрамының көбейгенін (жас және таяқша ядролы), моноцитозды, лимфоциттер құрамының төмендегенін анықтадық. Әрі қарай, 3 және 7 тәуліктегі зерттеулер кезінде бұзаулар лейкограммасында эозонофилдер құрамының, сегментядролы нейтрофилдердің және лимфоциттердің көбейгенін, таяқшадядролы нейтрофилдердің және моноциттер санының азайғанын байқадық. Аталған өзгерістер бұзауларға әсер ететін стресс фактордан болды. Уақыт өткен сайын зерттеудің 10-шы және 15-ші тәуліктерінде таяқша ядролы, жас нейтрофилдердің және моноциттердің құрамы әлсіз жоғарылады, ал лимфоциттер құрамы әлсіз төмендеді (2 кесте).

2 кесте – Анасынан бөлінген еметін бұзаулардағы стресс фактор әсерінен қан лейкограммасы көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы, (n=6), $\bar{X} \pm SX$

Көрсеткіштер	Зерттеу күндері					
	Анасынан бөлу алдында	1 тәуліктен соң	3 тәуліктен соң	7 тәуліктен соң	10 тәуліктен соң	15 тәуліктен соң
Эозинофилдер, %	0,2±0,10	0,16±0,05	0,14±0,01	0,13±0,03	0,8±0,02	0,6±0,05
Таяқшядролы нейтрофилдер, %	4,3±0,15	11,8±0,10	8,7±0,05	7,8±0,12	6,5±0,08	6,3±0,05
Сегментоядролы нейтрофилдер, %	28,6±0,12	56,2±0,08	47,3±0,16	44,5±0,04	44,1±0,02	42,0±0,05
Жаснейтрофилдер, %	0,8±0,02	3,2±0,08	1,7±0,02	1,5±0,03	1,3±0,24	1,2±0,10
Лимфоциттер, %	56,5±0,14	34,6±0,08	32,8±0,01	31,5±0,03	30,1±0,05	29,2±0,02
Моноциттер, %	6,2±0,02	14,6±0,25	12,8±0,04	11,5±0,08	10,1±0,03	9,5±0,05

Анасынан бөлінген еметін бұзаулардағы стресс фактор әсерін зерттеу кезінде лейкограмма компоненттерінің келесі өзгерістері анықталды: эозинофилдер бірінші тәулікте 87,5%, таяқшядролы нейтрофилдер 63,6%, сегментоядролы нейтрофилдер 63 %, жас нейтрофилдер 75%, моноциттер 57,6 % жоғарылады және лимфоциттер 38,8% төмендеді.

Еметін бұзауларды анасынан бөлу кезінде бірінші тәулікте жануарлар организмі стресс реакцияны тудырады. Оны дайындық стадиясы деп айтуға болады. Бұл кезде лимфоциттер құрамы төмендейді және сол сәтте сегмент ядролы нейтрофилдердің көбеюі жүреді.

Таяқшядролы нейтрофилдер құрамының төмендеуі, яғни нейтрофилді топтың пісіп жетілген клеткалар жағына, «оң» жаққа ауытқуын қанның адаптациялық қызметі деп айтуға болады.

Қанның морфологиялық құрамын және лейкограмманы зерттеу кезінде алынған нәтижелерге қарай отырып, зерттеу кезінде жоғарыда алынған зерттеу көрсеткіштері еметін бұзауларды анасынан бөлгеннен кейін, оларда азықтану режимінің өзгеруі және жаңа күтіп бағу жағдайының пайда болуы әсерінен жедел стресс фактордың әсер ету салдарынан еметін бұзаулар организмінің физиологиялық адаптациясының болуымен сипатталады.

Осыған орай, еметін бұзауларды анасынан бөлу және оларды бордақылау алдында жана мал топтарын құру кезінде туындайтын технологиялық стресс жануарлар организмінің қан түзу қызметтерін стимулдейді. Бұл кезде гемоглобин және эритроциттер көрсеткіштерінің жоғарылауы және лейкограмманың кейбір параметрлерінің өзгерістері байқалады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Устинов Д.А. Стресс факторы в промышленном животноводстве/ Д.А. Устинов. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 168 с.

2 Фурдуй Ф.И. Физиологические основы развития стресса, его вредные последствия и основные принципы повышения устойчивости организма к действию стресс-факторов /Ф.И. Фурдуй // Стресс и животноводство. – Кишинев: Штиинца, 1982. – С.7-40.

3 Сахацкий И.М. Профилактика транспортного стресса у телят / И.М. Сахацкий // Новые фармакологические средства в ветеринарии: Тез. докл. 5-й межгосударств. межвуз. конф. – СПб., 1993. – С.61-63.

4 Плотников Г.П. Опыт профилактики стресс-фактора при перевозке молодняка крупного рогатого скота на мясокомбинат /Г.П. Плотников // Мат. Всероссийской научно-производственной конференции. – Чебоксары, 1994. – С.68-72.

5 Криводуб В.И. Влияние нейролептика данидина на биоэлектрическую активность миокарда крупного рогатого скота /В.И. Криводуб // Пути увеличения производства и резервы повышения качества сельскохозяйственной продукции: Тез. 12 науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов. – Оренбург, 1993. – С.15-116.

6 Лизогуб Ю. П., Чеканович Г. А. Эффективность метилурацила для профилактики отъемного стресса у поросят // Новые фармакологические средства в ветеринарии: Тез. докл. к 4-й межгос. науч.-практ. конф. – СПб, 1992. – С.38-39.

7 Уша Б. В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных /Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев. – М.: КолосС, 2004. – 495 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье показаны влияние стресс-фактора при отъеме подсосных телят от матерей на некоторые изменения морфологических показателей крови и его лейкограммы, результаты которых надо учитывать при диагностике технологического травматизма и проведении профилактических мероприятий с использованием антистрессовых препаратов в скотоводстве мясного направления.

RESUME

This article is about the influence of stress factor at the weaning of sucking calves from mothers on some changes of blood morphological indicators and its leukogram the results of which should be considered at the diagnostics of technological traumatism and carrying out of preventive actions with the use of antistress preparations in cattle breeding of meat direction.

ӘОЖ 636.3:612.82:619

Ж. Н. Кусесова¹, магистрант,

А. К. Днекешев¹, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент,

С. К. Токтамысова², ветеринария ғылымдарының магистрі, оқытушы

¹Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

²Орал газ, мұнай және салалық технологиялар колледжі, Орал қ., ҚР

ЦЕНУРОЗДЫ ТҮРЛІ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ЕМДЕУ ТӘСІЛДЕРІНЕ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒА БЕРУ

Аннотация

Мақалада қойлардың ценурозын П.П. Герцен бойынша топикалық балау негізінде түрлі хирургиялық әдістермен емдеу тәсілдеріне салыстырмалы баға берілген. Топикалық балау тәсілі мен ценурозды емдеу тәсілдерін зерттеу нәтижелері қойлардың бас сүйек-ми аумағында оперативтік шаралар асыл тұқымды қой шаруашылықтарында аталған патология кезінде міндетті түрде жүргізілетіндіктен өте құнды мәлімет болып табылады.

Түйін сөздері: қойлардың ценурозы, ценурозды топикалық балау, ценурозды оперативтік жолмен емдеу.

Ценуроз түріндегі биологиялық жарақаттану асыл тұқымды қой шаруашылықтарында аталған гельминттердің салдарынан арам өлетін жануарлар санының артуына әкеліп соғады, сол арқылы еліміздің мал шаруашылығы жыл сайын ондаған миллиондармен саналатын шығынға ұшырауына себеп болады. Паразитарлық ауруларға ұшыраған қой малының жалпы санының 88,9% және арам өлген мал санының 78,9%-ы негізінен ценуроз бен эхинококкоздың үлесіне тиеді. Жыл сайын тек осы екі гельминтоздың салдарынан Қазақстанның қой шаруашылықтары он мыңдаған мал басынан айырылады. Қой шаруашылықтары еттің 10%, майдың 19%, субөнімдердің 60%, жүннің 17%-ға дейін жеткіліксіз мөлшерде алады және әр 100 бас саулықтан 12 қозы кем алады [1, 2, 3].

Биологиялық жарақаттанудың аталған түрі біздің Батыс Қазақстан облысының кейбір

аумақтарында, атап айтқанда етті-жүнді бағытындағы асыл тұқымды қой өсірілетін және көбейтілетін Тасқала ауданының шаруашылықтарында да өзекті мәселелердің бірі болып табылады [4].

Шаруашылықтардың асыл тұқымды бағытқа мамандануы және мал басының көптеп шоғырлануы кезінде тек сақтандыру жұмыстары ғана емес, сонымен қатар ауру жануарларды емдік санитарлық пункттерде оқшаулау, яғни емделетін мал басын тірілей балау жүргізу және емдеуді дәрігердің қатаң бақылауымен жүргізуі тиіс. Ветеринарлық жұмысты дұрыс ұйымдастырған кезде дәстүрлі тәсілмен ұсталынатын шаруашылықтардың өзінде жануарлардың ценурозға ұшырау жиілігі күрт төмендейді.

Аталған аурудың клиникалық белгілері ценуроз көпіршігінің қой миына тигізетін механикалық әсерінің салдарынан ми мен бас сүйегінің атрофиясын тудыруы, қанға түскен токсиндермен улануымен білінеді. Бұл белгілер аурудың кеш сатыларында байқалады және жануардың қозғалысының бұзылуымен сипаталады. Сондықтан асыл тұқымды мал үшін ценуроздың негізгі емдеу тәсілі тек оперативтік жолмен емдеу болып табылады, ал бұл операция қойлардың бас-ми аумағын топикалық балау негізінде жүргізіледі. Тірілей қойылған балау нәтижелері ценурозды емдеу тәсілдерінің тиімді жолдарын қарастырып, негізделген оперативтік жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік береді [5, 6].

Қойлардың бас миы аумағында ценуроз кезінде хирургиялық операция жүргізу тәсілін таңдау кезінде топикалық балау нәтижелеріне тікелей сүйенбейді. П.П. Герцен ұсынған топикалық балау тәсілін қолданған кезде қойлардың бас сүйегінің сыртынан бөлек квадранттар сызылады, сол арқылы мамандарға ауру жануардың бас сүйегінде трепанациялау орнын белгілеуді жеңілдетеді. Бас миының анатомиялық шекарасы аумағындағы квадранттардың ауданын анықтау үшін шартты түрде тең жақтаулы үшбұрыш сызылады, оның негізі ретінде мүйіз тәждерінің (бұзауларда мүйіз тұқылының) жақын орналасқан шеттерін қосатын сызық алынады. Каудалды бағытталған үшбұрыштың ұшы бас миының орта бөлігін көрсетеді (үлкен жарты милары мен мишық).

Шартты түрде сызылған үшбұрыштың төбесі арқылы өзара перпендикуляр болып келетін екі сызық жүргізіледі. Жүргізілген сызықтар операциялау алаңын төрт тең бөліктерге – квадранттарға бөледі:

1. Оң жақ алдыңғы квадрант. 2. Сол жақ алдыңғы квадрант.
3. Оң жақ артқы квадрант. 4. Сол жақ артқы квадрант.

Алдыңғы екі квадранттың шекарасы (№1 және №2) бас миының самай-шүйделік және маңдайлық бөліктерінің хирургиялық шекарасымен, ал артқы квадранттарының шекаралары (№3 және №4) мишық пен бас миының желкелік бөліктерінің хирургиялық шекараларына сай келеді. Бас миының қандай болмасын бөлігінің зақымдануы белгілі бір клиникалық белгілер кешенімен байқалады, сондықтан бұл белгілер бас-ми бөлігін трепанациялау орнын белгілеуде шешуші орынды алады.

Операциялау орынын таңдау кезіндегі ең қолайлы белгілеу орындарына:

- бас миының зақымданған бөлігіне қарама-қарсы жағының көзінің көруі нашарлауы;
- бас миының зақымданған бөлігіне қарай басын бұруы (жануар басының ауыратын бөлігін жоғары ұстайды);
- жануарлардың бас миының зақымданған бөлігіне қарай қисайып манежды қозғалыстар жасауы.

Жоғарыда аталғандарды ескере отырып біз зерттеу жұмысымыздың мақсаты ретінде ақжайық етті-жүнді қой тұқымының ценурозын тірілей топикалық балау тәсілдеріне сүйене отырып түрлі оперативтік жолмен емдеу тәсілдерінде бас миының түрлі бөліктерінде тірілей балау жүргізуді мақсат еттік.

Зерттеу материалы мен әдістері. Қой ценурозын түрлі оперативтік жолмен емдеу тәсілдеріне салыстырмалы баға беру үшін материал ретінде Батыс Қазақстан облысының Тасқала ауданының «Ізденіс» ЖШС-да ұстап бағылатын 6 айдан 2 жасқа дейінгі 12 бас қойы алынып, шартты түрде 4 бастан үш топқа бөлінді. Төрт бастан тұратын бірінші топтың жануарларын П.П. Герцен бойынша оперативтік жолмен, екінші топтың жануарларын хирургиялық тәсілмен В.Р. Тарасов бойынша, ал үшінші топтың жануарларын Сидорова бойынша хирургиялық-консервативтік жолмен емдедік (1 кесте).

1 кесте – Өндірістік тәжірибенің сипаттамасы

№	Ценурозды емдеу тәсілдері	n	Қойлардың жасы		
			6 ай	18 ай	2 жыл
1.	П.П. Герцен бойынша оперативтік тәсіл (трепанация)	4	3	1	-
2.	В.Р. Тарасов бойынша оперативтік тәсіл (трепанация)	4	2	1	1
3.	Сидорова бойынша оперативтік тәсіл (Бобров инесімен тесу).	4	1	2	1
Барлығы:		12	6	4	2

Операциялау алдында барлық топтардағы ауру жануарларға 2%-дық рометар седативтік препаратымен тірілей салмағының 10 кг–на 0,15 мл мөлшерінде жалпы жансыздандыру жүргізілді және трепанациялау орнын тері астына новокаиннің 0,5%-дық ерітіндісімен инфильтрациялық жансыздандыру жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. Жануарды операциялау столында операция жасалатын бетімен жатқызып бекемдейді. Операциялау алаңын стерильді жаймамен немесе бас аумағына арналған жырығы бар медициналық клеенкамен оқшаулаймыз. Операциялау алаңын даярлап алып, жансыздандыру жүргізілгеннен кейін теріде кесінді жасаймыз. Тері кесіндісін (4-5 см) топикалық балау арқылы анықталған квадранттың сызығы бойымен жүргіземіз. Теріні негізіне дейін препарациялаймыз да бір жағына гемостатикалық пинцеттің көмегімен тарттырып ұстатып қояды.

Тері тілігінен 3-5 мм шегініп барып дәл сондай сызықтық тілік жасап сүйек үсті қабатын жарады, содан кейін сүйек үсті қабатын распатордың немесе скальпельдің ұшымен алып тастайды. Бұл жерде біз теріде доға тәріздес тілік жасап, сүйек үсті қабатын дәл осындай тілікпен керісінше кесу керек деген В.Р. Тарасовтың ұсынысымен келіспейміз.

Өйткені доға тәріздес тілік жасау қойдың оңай қозғалатын бас терісінде қиынға соғады (әсіресе биязы жүнді қойларда) және ешқандай дәлелдермен негізделмеген, ал сүйек үсті қабатын кері бағытта кесетін болсақ тері кесіндісінің көлемі ұлғаяды, сол арқылы операцияның жаракаттылығын арттырады. Сонымен қатар, сүйектен кері бағытта кесіліп алынған сүйек үсті қабатының кесіндісі операциялаудан кейін бекітілмей қалады да, жараның шетін көтеріп, трепанациялау орнын жабуға кедергі келтіреді. Біз Герцен ұсынған операциялау тәсілін қолдана отырып бұндай көріністерді байқамадық.

Сүйек үсті қабатын алып тастағаннан кейін трепанациялау орны жалаңаштанған квадрант бетіндегі сүйекті скальпельдің ұстағышымен қосымша перкуссиялау арқылы нақтылап алады. Қойдың бас сүйегін трепанациялауды коронкасының диаметрі 10-12 мм болатын трефиннің көмегімен, ал сүйек қабаты жұмсарып кеткен жағдайда скальпельдің көмегімен кесіледі. Қажетті мөлшердегі трефинді тат баспайтын түтіктен немесе басқа да қол жетімді материалдан жасап алуға болады. Бұл кезде асыл тұқымды қойлар мен қошқарларда сүйек ұлпасының трепанациясын жүргізу белгілі бір қиындықтар туғызады және тек арнайы аспаптардың көмегімен ғана орындалуы тиіс (трефин, трепан, фреза).

Сүйек қабатын кесіп алғаннан кейін мидың қатты қабығының жағдайы зеттеледі. Ценуроз кезінде ми ұлпаларының күмбез тәріздес томпаюы байқалады, ал бетінде орналасқан ценуроз көпіршігі мидың қатты қабығы арқылы үлкен қара дақ түрінде көрініп тұрады. Қатты ми қабығын скальпельмен немесе хирургиялық иненің үшкір ұшымен крест пішіндес тілік жасап жарамыз. Егер ценуроз көпіршігі зақымданбаған болса, ол бас сүйек ішілік қысымның әсерінен операциялық жараның бетіне томпайып шығады, сол кезде оны саусақпен айналма қозғалыстар жасап шығарып алады. Осы кезде қойдың басын біршама төмен еңкейтеді. Патологиялық қуыста жиналып қалған экссудатты жануардың басын төмен түсіріп, жараның шеттерін анатомиялық пинцеттің көмегімен кеңейту арқылы шығарып тастайды.

Егер ценуроз көпіршігі ми ұлпаларында, трепанациялау орнынан айтарлықтай тереңде орналасса, ми ұлпасында ешқандай диагностикалық пункциялар жүргізбей анатомиялық пинцеттің көмегімен алып тастайды. Мұндай жағдайда ценуроз көпіршігі бас сүйегі ішінің

қысымының көмегімен шығарылады, ал көпіршіктің шығуына қажетті жолды анатомиялық пинцеттің жабық бранштарын ашу арқылы саламыз. Осы қозғалысымызды қайталай отырып пинцетті көпіршіктің шамамен орналасқан орнына жеткенше жалғастырамыз. Бранштың шеттері көпіршіктің бетіне тигеннен кейін ол операциялық жараның бетіне томпайып шығады. Бұл тәсілді асықпай, абайлап орындау нәтижесінде көпіршіктің тұтастығы бұзылмай толығымен алынуын қамтамасыз етеді.

Операциялау кезінде абайсыз қимылдар жасап пинцет шамадан тыс тереңге енгізілген жағдайда көпіршіктің жарылып кетуі мүмкін. Бұл кезде жануардың басын мүмкіндігінше еңкейтіп, көпіршіктің шығып тұрған шетін пинцеттің бранштарымен қысып алуға әрекет жасайды. Егер бұл әрекет нәтиже бермесе В.Р. Тарасов тәсілі бойынша көпіршікті вакуумның көмегімен алып тастауға тырысуға болады. Бірақ бұл тәсілдің жарақаттылығы жоғары сондықтан тек ерекше жағдайларда ғана қолданылуы тиіс. Ми ұлпаларында ценуроз қабықшасының қалып қоюы немесе көпіршікті алып тастау кезінде ми қабаттарының зақымдануы аурудың соңына кері әсерін тигізіп, күмәнді болжау жасауға негіз болады. Операциялық жараға үзік тігіс 3-5 қатар салынып, үстінен бинтті таңғыш салынады. Сүйек үсті қабаты өзінің анатомиялық қалыпты орнына терімен бірге жалпы салынатын тігіспен бекітіледі. Ол үшін тері кесіндісінің бұрыштық шетін бекітетін тігісті пайдаланған ыңғайлы.

Сульфаниламидтердің (стрептоцидтің) новокаинмен араласпайтынын және антибиотиктердің (пенициллиннің) ми ұлпаларына тигізетін кері әсерін ескере отырып біз іріңді менингиттің алдын алу үшін қандай болмасын препараттарды ашық операциялық жараға қолданудан бас тартып, асептиканы сақтай отырып операциялаймыз. Бірақ та жаттығу операцияларын орындау кезінде және асептика шарттары толық сақталмаған кезде операциялық жараны (сүйек үсті қабатын, сүйектер мен оған жанасып жатырған ми бөліктері мен қабығын) стрептоцид ұнтағымен шамалы бүркіп жіберуге болады.

Бұл операция кезінде қан көп кетпейді, әсіресе қылшық жүнді қой тұқымдарында. Биязы жүнді қойларды операциялау кезінде, әсіресе үлкен мүйізді қошқарларды операциялағанда гемостатикалық пинцеттерді қолдануға тура келеді. Операциядан кейінгі жарақат тегіс жазылып кеткен жағдайда тігіс пен таңғышты операциядан соң бесінші, алтыншы күндері алып тастауға болады.

Екінші топтағы жануарларды В.Р. Тарасов бойынша хирургиялық жолмен емдедік.

Бұл кезде ценуроз көпіршігін оның орналасу тереңдігіне байланысты түрлі тәсілдер қолданып, алып тастайды. Егер көпіршік ми қабығының дәл астында орналасқан болса, ойылған саңылау арқылы оның бұршақтың көлеміндей немесе одан кішкене көбірек бөлігі ғана шығып тұрады. Көпіршіктің қабығын пинцетпен қысып ұстап алады да, жарылып кетпесі үшін инемен тесіп жібереді. Содан кейін пинцетті бұрай отырып, біртіндеп сыртына шығарып аламыз. Көпіршіктің тұтастығын бұзбай шығарып алу үшін көпіршіктің шеті көрінгеннен кейін трепанациялық жарақатын төмен қаратып ұстайды, сол кезде бас сүйек ішілік қысымның көмегімен ағып түскен сұйықтықпен бірге көпіршік те ағып шығады. Егер көпіршік мидың жұқа қабатымен жабылған болса оны инемен тесіп жібереді де, паразиттің орналасуы мен тереңдігін нақтылап алады. Содан кейін инемен қан тамырларына зақым келтірмей миль затты жанына ысырамыз: желке немесе шүйде-самай бөлігінде көлденең бағытта, ал маңдай бөлігінде – тек ұзына бойы бағытта. Осы саңлау арқылы көпіршіктің қабығы томпайып шығады. Осыдан кейін жоғарыда сипатталғандай тәсілді қайталайды. Ценуроз көпіршігі терең орналасқан кезде инені көпіршіктің орналасқан бөлігіне жаймен тереңдетеді де, иненің ұшы көпіршікті тесіп өткенше енгізеді. Содан кейін абайлап қозғай отырып инені енгізген саңылауды кеңейтеміз де, сол саңылауға резеңке түтік енгіземіз. Жануардың басына резеңке түтіктің бос шеті жануардың трепанацияланатын бөлігінен төмен орналасатындай етіп бұрады. Түтіктен бөлініп шыққан сұйықтық оның екінші шеті ценуроз көпіршігінің ішінде тұрғанының дәлелі болып табылады. Бұған көз жеткізгенімізден кейін түтіктің шеті көпіршік түбіне жеткенше біртіндеп тереңдетеміз. Содан кейін көпіршіктің қабығын шприцтің көмегімен түтіктің саңылауына сорып алады да, сыртқа шығарып, шетінен пинцетпен ұстап алып тастайды.

Үшінші топта Сидорова тәсілін қолдандық. Бұл тәсіл бойынша пальпациялау немесе перкуссиялау тәсілімен көпіршіктің шоғырланған орнын белгілеп аламыз, содан кейін қан алуға арналған инені алып, теріні бір жағына ысырып, 35-40° бұрышпен енгізеді. Егер ине

көпіршіктің ішіне енген болса (мөлдір сұйықтық ағып шығады) оны резеңке түтікпен жалғап, 100 граммдық шприцпен жалғайды да көпіршік ішіндегісін түгелдей сорып алады. Сұйықтық шприцке келуі тоқтағаннан кейін шприцтің поршенін баспай, инені шприцтен алып тастайды да, басқа шприцті жалғап көпіршік қуысына йодтың 1%-дық ерітіндісін жібереді.

Бұл топтағы жануарлардың арам өлуі мен амалсыздан сойылуының негізгі себептеріне менингоэнцефалит, екіншілік шок, көпіршіктің терең орналасуы салдарынан ми ұлпаларына қан құйылуы және балау кезіндегі қателіктер болып табылды.

Бірінші топтағы ауру жануарларға П.П. Герцен бойынша операциялау жүргізілді, жануарлар ешқандай асқынусыз 5-10 күннің ішінде жазылып шықты, екі аптадан кейін жануарлар жақсы салмақ қосып, топ бойынша орташа емдеу ұзақтығы $6,7 \pm 0,23$ күн құрады.

Екінші топтағы ценурозбан ауырған жануарлардың екеуі 20 күн ішінде, біреуі 10 күн ішінде жазылып шықты, ал біреуі басы аурудың асқинуы салдарынан етке сойылды, орта есеппен бұл топта емдеу ұзақтығы $15,1 \pm 0,15$ күнді құрады. Бұл топтағы жануарлар орта есеппен 20 күннің ішінде жазылды (2 кесте).

2 кесте – Қойлар ценурозын түрлі хирургиялық тәсілдермен емдеу нәтижелеріне салыстырмалы баға беру

№	Ценурозды емдеу тәсілі	n	Арудың соңы				Емделмегені, бас	Емдеудің орташа ұзақтығы, күн	%
			Жазылып шыққаны, күндер						
			5	10	20	30			
1.	П.П. Герцен бойынша оперативтік тәсіл (көпіршікті түгелдей алып тастау)	4	2	2	-	-	-	$6,7 \pm 0,23$	100
2.	В.Р. Тарасов бойынша оперативтік тәсіл (көпіршікті түгелдей алып тастау)	4	-	1	2	-	1	$15,1 \pm 0,15$	75
3.	Сидорова бойынша оперативтік тәсіл (Бобров инесімен тесу).	4	-	-	1	1	2	$24,3 \pm 0,11$	50

Үшінші топта, жануарларды Сидорова бойынша консервативтік хирургиялық жолмен емдеу кезінде төрт қойдың екеуі ғана 30 күннің ішіне жазылып шықты, орта есеппен топ бойынша емдеу ұзақтығы $24,3 \pm 0,11$ күн құрады қалған екеуі емделмеді, сондықтан амалсыздан етке сойылды.

Осылайша ценуроз кезінде қойдың бас аумағында қандай болмасын хирургиялық операция жүргізген кезде топикалық диагностикалау нәтижелеріне тікелей сүйенеді. Топикалық балау нәтижелерін нақтылауға қажетті қосымша мәліметтер ретінде бас сүйегінің сыртын пальпациялау және перкуссиялау жүргізіледі, сонымен қатар ауру жануардың қозғалуы мен кеңістікте өзін өзі ұстауына да назар аударады.

Қорыта келе ценурозбен ауыратын жануарларды П.П. Герцен бойынша оперативтік тәсілмен біздің тәжірибемізде емдеген кезде ауру қойлар 100%-ы жазылады, В.Р. Тарасов бойынша оперативтік жолмен емдеген кезде 75%-ы және Сидоров бойынша емделген жануар топтарының 50%-ы жазылып шыққанын атап кету керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Жанузаков Н.Ж. Насущные проблемы борьбы с паразитарными болезнями животных /Н.Ж. Жанузаков // Паразитарные болезни с.-х. животных и меры борьбы с ними. – Алма-Ата.: Кайнар, 1979. – С.58-64.

2 Баев С.Н. Задачи ветеринарной гельминтологии в Казахстане в свете учения академика К. И. Скрябина/ С.Н. Баев, Г.И. Диков // Паразитарные болезни с.-х. животных и меры борьбы с ними. – Алма-Ата.: Кайнар, 1979. – С.47-52.

3 Аbugалиев Р.М. Повысить эффективность работы лечебно-санитарных пунктов / Р.М. Аbugалиев, М.Г. Хусаинов // Ветеринария. – 1973. – № 10. – С.9-14.

4 Герцен П.П. Классификация травматизма сельскохозяйственных животных / П.П.Герцен // Особенности терапии и профилактики болезней животных в пром. комплексах. – Кишинев, 1978. – С.64-69.

5 Герцен П.П. Объем и содержание хирургической работы в условиях района / П.П Герцен // Материалы межвузовской конференции по вопросам ветеринарной хирургии. – Л.: 1967. – С.22-24.

6 Оперативная хирургия в ветеринарной медицине /П.П.Герцен [и др.]– Полтава.: НПФ, Компьютерные технологии Лтд, 1998. – 392 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье на основании топической диагностики ценуроза по П.П. Герцену приводятся сравнительная оценка лечения у овец разными хирургическими способами. Результаты исследования по топической диагностике и методам лечения ценуроза могут быть использованы при оперативном вмешательстве в области черепно-мозговой части головы у овец, проведение которого крайне необходимо при этой патологии в племенных овцеводческих хозяйствах.

RESUME

On the basis of megrim topical diagnostics according to P.P.Herzen, a comparative assessment of sheep treatment by different surgical ways are provided in this article. The results of research on topical diagnostics and methods of megrim treatment can be used at the surgery in the field of cranio-cerebral part of sheep's head carrying out of it is extremely necessary at this pathology in sheep-breeding farms.

ӘӨЖ: 616.995.122

Г. Т. Едресова, магистрант

Қ. Ж. Кушалиев, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІ МЕН ОНЫҢ ЖАҒАЛАУЫНДАҒЫ ЕЛДІ МЕКЕНДЕРДЕ ОПИСТОРХОЗДЫҢ ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Мақалада Жайық өзені мен оның жағалауындағы елді мекендерде описторхоздың эпидемиологиялық жағдайына зерттеулер нәтижесі келтірілген. Негізгі зерттеу мақсаты Батыс Қазақстан облысының описторхоз бойынша эпидемиологиялық жағдайын анықтау болды.

Әдебиетке шолуда етқоректілер описторхозының бірінші, екінші және ақырғы аралық иелері, сонымен бірге *opistorchis felinus* қоздырғышының тіршілік айналымы жайында баяндалады.

Қазіргі таңда Батыс Қазақстан облысындағы описторхоз мәселесі өзекті болып отыр.

Зерттеулердің нәтижесі көрсеткендей описторхоз ауруын таратушы тұқы балықтар барлық су қоймаларында кездесті.

Түйін сөздер: су қоймасы, церкарий, описторхоз, гельминттер, спороциста.

Описторхоз – пероральды биогельминтоз. Адам, мысық, ит, ақ түлкі, түлкі, қасқыр, шошқа және кейбір етқоректі жануарлар (осы паразиттің иелері) тағамға описторхис дернәсілі бар қарп тұқымды балықтарды (аққайран, тарғақ балық, сібір тарғақ балығы, шабақ, сазан, табан балық, балпан балық, қызыл бұрыштық, жылан балық, теңге балық, табан айнакөз, көкше, қаяз жапсырма) қолданғаннан болады [1].

Батыс Қазақстан облысында описторхоз мәселесі күні бүгінге дейін өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Облыс описторхоз ошағының қалыптасуына мүмкіндігі мол Жайық өзені бассейні аумағында орналасқан.

Адам немесе етқоректілер зарарланған балықты, кепкен немесе қатырылған, шала тұздалған, шала пісірген кезде описторхозбен зарарланады. Олар асқазан тармақтарында және өт жолдарында жыныстық жетіледі. Описторхистар организмде дефинитивті ие ретінде жыныстық жетілуі 21-28 күнге созылады.

В.П. Сергиев, С.А. Беэрдың [2] айтуы бойынша организмге енген описторхис паразиттерінің 20-40 % ұйқы безінің өзектерінде және өт жолдарында болады.

С.А. Беэр мен А.В. Филиппонованың [2] айтуы бойынша әрбір гельминт осы уақыт аралығында бірнеше миллион жұмыртқа тарата алады. Диаметрі – 0,025 мм. Ересек описторхистің өлшемі 5-10 x 1-2 мм, оның негізгі қорегі гликоген, ал оттегі көзі оның иесінің қаны болып табылады.

Бұл паразит өзінің өмірлік оралымын, циклын, бір иеде ғана аяқтап қоймайды. Оның тез арада сыртқы ортаға шығып, басқа иеге ауысып әрі қарай өмір сүру. Сондықтанда инвазирленген адамдар мен жануарлар арасындағы байланыс контагиозды емес. *O.felineus* гельминт жұмыртқалары өсу циклінің басты буыны ауру жануарлардың, адамдардың нәжістік тыңайтқышынан тұщы суғағандарға түсіп, оны ұсақ тұщы су ұлулары *Codiella leachi* Балтық теңізіндегі өзендерінде, *S.inflata* және *S.troscheli* Ресейдің Еуропалық және Сібір аймағында, Қазақстанда аралық иелері тіркелген.

Л.И. Грищенконың [3] айтуы бойынша олардың ішектерін мирацидий жарып шығып, бауырға көшеді де, спороцистаға айналады. Спороцистада редина құрады.

А.С. Герасимов пен А.С. Довгалева [4, 5] айтуы бойынша Украинаның өзендері Днепр, Шығыс Бугада, Солтүстік Дондықта, басқа да аудандары қолайлы табиғат ошақтары және санитарлық-тұрмыстық факторлар кешеніне ие болады.

Я.М. Кереев., М.Ш. Шалменов., Ф.Х. Нуржанова., Ж.Г. Лукманова [6] жазған мақаласында Батыс-Қазақстан облысы су қоймаларындағы тұқы тұқымдас балықтардың описторхис метацеркарияларымен инвазиялануы туралы мәлімет берілген. Инвазияланған балықтардың түрлері белгіленді. Инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігі анықталды.

Я.М. Кереев, М.Ш. Шалменов, Ф.Х. Нуржанова, Б.М. Сидихов, Ж.Г. Лукманова, Б.Т. Сариев [7] жазған мақаласында Батыс Қазақстан облысының Орал – Көшімдегі суландыратын суландыру жүйесіне описторхоз дамуының эколого – биологиялық негіздеріне зерттеу нәтижелері ұсынылды.

Описторхоз ұзындығы 0,8-1,3 см, ені 1,2-2,5 мм, денесінің алдыңғы жағы сәл жіңішке, емізіктері жете дамымаған. Ауыз сорғышынан кейін фаринкс орналасқан. Кішкене асқазаны бар, ол екі ішек бұтақшаларына бөлінеді, ол өз кезегінде трематодтың артқы жағында аяқталады. Құрсақ сорғышы денесінің бірінші және екінші жағының қиылысқан жерінде орналасқан. Негізгі белгісі – екі лопастық еннің болуы, ол артқы жағында бір-біріне қиғаш орналасқан. Олардың арасынан S – тәрізді түрдегі экскреторлы канал өтеді, денесінің орта бөлігін іші жұмыртқаға толы жатыр алып жатады. Жұмыртқалар ұсақ – көлемі 0,01-0,02 x 0,002-0,003 мм, ақ-сары түсті, нәзік екі контурлы қабықшасы бар. Жұмыртқалар сыртқа шыққанда инвазиялық қауіпті болады, себебі құрамында мирацидийлер бар.

Соңғы иесінің бауырындағы описторхистің ішінде мирацидийлері бар. Жұмыртқалары нәжіске араласып, сыртқы ортаға шығады. Олар өзен, көл суына енген жағдайда аралық иелері ұлулардың тек бір-ақ түрі – *Vithnia Leachi*-де ғана дамуын жалғастырады. Алдымен мирацидийден спороциста, кейіннен редий және церкарий сатылары пайда болады.

Зерттеу мақсаты. Етқоректілер описторхозының мәнін, даму механизмін білу үшін, сондай-ақ, бұл кеселді тану және басқа аурулардан ажырата тану мақсатында зерттеулер жүргізілді .

Описторхоздың аралық иелерінің залалдануын және түрлік құрамның ошағының құрылымын анықтау. Негізгі зерттеу мақсаты Батыс Қазақстан облысы бойынша жергілікті описторхоздың кездесуін анықтау мақсатында жергілікті қоныстарда санитарлық – эпидемиологиялық бақылау сараптамасы жүргізілді. Облыстық карта талданып, зерттеу жүргізілетін су қоймалары анықталды.

Жайық өзенінің жағалауындағы елді мекендердегі описторхоздың эпидемиологиялық жағдайы анықталды. 1 кестеде көрсетілгендей 15 түрлі балықтың 109 данасы тұқы тектес, шортан, алабұға, және жайын тектес туыстығына жатады. Олардың ішіндегі 98-інің 12-сі тұқы балықтарға тиесілі (сазан – 5, мөңке – 26, табан балық – 22, шабақ балық – 5, балпан балық – 11, көкшеу – 1, қызылқанат – 2, аққайран – 10, қара балық – 9, ақ көз – 4, ақ балық – 5). 4 түрі, яғни аққайран, мөңке, қызылқанат, қара балық описторхоз метацеркариясымен зарарланған.

Зерттеу материалы және әдістемесі. Негізгі зерттеу материалы ретінде Батыс Қазақстан облысының Жайық өзені және оның аймағындағы су қоймаларынан жинақталған балықтар болды.

Зерттеу барысында Жайық өзені жағалауындағы су қоймалары қамтылды. Жайық өзенінің аймағында жүргізілген зерттеу жұмыстарына К.И. Скрябин, В.А. Догеля, И.Е. Баховский–Павловтың жарып сою әдіс тәсілдерін балықтарға қолдандық.

1 кесте – 2014 жылғы Батыс Қазақстан облысының 12 облысында ауланған тұқы балық түрлерінің саны

Балық түрлері	Көшім ауданы	Жайық өзені Көшім ауылы	Есен Аңқаты ауданы	Бағырлай су қоймасы	Киров су қоймасы	Бітік су қоймасы	Круглоозерное ауданы	Зерттелінгені экз.
Сазан	-	-	-	-	3	2	-	5
Мөңке	6	1	-	5	5	8	1	26
Табан балық	6	5	1	5	3	2	-	22
Балпан балық	-	4	-	-	-	3	2	9
Шабақ балық	-	5	-	-	-	-	-	5
Көкшеу	-	1	-	-	-	-	-	1
Қызылқанат	1	1	-	-	-	-	-	2
Аққайран	3	-	4	3	-	-	-	10
Қара балық	-	-	1	5	-	2	1	9
Ақ көз	-	-	-	2	-	2	-	4
Ақ балық	2	-	-	1	-	2	-	5
	12	17	6	21	11	21	4	98

Зерттеу қорытындысы. Описторхоз – адам және жануарларда кездесетін, және ауыр түрде өтетін ауру. Описторхоз өт жолдары мен өт қалтасында, кейде ұйқы безі түтіктерінде мекендейтін сорғыш құрт. Описторхоздың азаюынан гөрі көбею сатысы басым. Соңғы жылдары балықтардың зарарлану саны көптеп өсуде. Батыс Қазақстан облысының санитарлық-эпидемиологиялық қызметінің хабарлауы бойынша соңғы 12 жылда описторхозды жұқтырғандар саны 1754 адамға жетті. Зерттеулер бойынша описторхозды жұқтыратын описторхоз қоздырушысы бар тұқы балықтардың 5 түрі анықталды. Оның ішіндегі аққайран балығы экстенсивті және интенсивті жағынан басымдық жағдай туғызды. Описторхоз

метацеркарийларымен зарарланған балықтар жасына қарай көбеюде. Дернасілдердің көп бөлігі *O.felineus* арқа бұлшықеттерінде, арқа жүзбеканаттарының терісінің астында орналасқан.

Қорытынды: 2013 – 2014 жылдарда зерттелген Жайық өзенінің орта ағысындағы жайылмалы су қоймаларының ішінде Бағырлай су қоймасында тұқы балықтар көп кездесті. Описторхоз - пероральды биогельминтоз. Адам, мысық, ит, ақ түлкі, түлкі, қасқыр, шошқа және кейбір етқоректі жануарлар (осы паразиттің иелері) тағамға описторхис дернәсілі бар тұқы тектес балықтарды (аққайран, тарғақ балық, сібір тарғақ балығы, шабақ, сазан, табан балық, балпан балық, қызыл бұрыштық, жылан балық, теңге балық, табан айнакөз, көкше, қаяз жапсырма) қолданғаннан болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Васильков Г. В. Паразитарные болезни рыб и санитарная оценка рыбной продукции. — М.: Изд-во ВНИРО, 1999. — 191 с.
- 2 Беэр С. А. Биология возбудителя описторхоза. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. — 336 с.
- 3 Грищенко Л.И., Акбаев М.Ш., Васильков Г.В. Болезни рыб и основы рыбоводства // М. – 1999. – С. 332-338
- 4 Герасимов А.С., Жуков Н.И., Седов В.А. Проблемы госветнадзора на рыбо-добывающих и рыбоперерабатывающих предприятиях / Ветеринария. – 1999. – №8. – С.3-10
- 5 Довгалева А.С., Сергиев В.П., Коваленко И.М. Эпидемические и эпизоотологические предпосылки усвоения системы паразитарных болезней человека, связанных с рыбной продукцией / Информационный пакет “Рыбное хозяйство”. – М., 1999. –С.14-17. – Вып.1.
- 6 Кереев Я.М., Шалменов М.Ш., Нуржанова Ф.Х., Лукманова Ж.Г. Инвазированность карповых рыб метацеркариями описторхиса в водоемах Западно-Казахстанской области // «Ғылым және білім». – Орал, РИО ЗКАТУ им. Жангир хана.– 2010. – № 4 (21). – С. 66 – 67.
- 7 Кереев Я.М., Шалменов М.Ш., Нуржанова Ф.Х., Сидихов Б.М., Лукманова Ж.Г., Сариев Б.Т. Эколого-биологические основы функционирования описторхоза в Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системе Западно-Казахстанской области. / Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Современные проблемы экологии и устойчивое развитие общества». – КазНУ им. Аль – Фараби. – НИИ проблем экологии. – Алматы. – 2010. – С. 181-184.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования эпидемиологических данных описторхоза в реке Жайык и в его окрестностях. Основная цель исследования – определение эпидемиологического состояния ЗКО по описторхозу.

В обзоре литературы описаны первичные, вторичные, конечные хозяева и цикл развития возбудителя описторхоза плотоядных *opistorchis felineus*.

В настоящее время в ЗКО описторхоз является актуальной проблемой. Как показывали результаты исследования, распространяющие описторхоз карповые рыбы встречаются во всех водоемах.

RESUME

In this article the results of epidemiology data of opisthorchiasis research in Zhaik river and in its outskirts are presented. Main purpose of research - determination of the epidemiology condition in West Kazakhstan area on an opisthorchiasis.

In the review of literature the primary, secondary, eventual owners and cycle of development of causative agent of opisthorchiasis carnivorous *opistorchis felineus* are described.

Presently an opisthorchiasis is actual in West Kazakhstan area. As results showed distributing opisthorchiasis the carp fishes are in all reservoirs.

ӘӨЖ: 619:616.34-002:636.7

Г. А. Елемесова, магистрант

Қ. Ж. Кушалиев, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ЕТҚОРЕКТИЛЕРДІҢ ПАРВОВИРУСТЫҚ ЭНТЕРИТИ КЕЗІНДЕГІ ИТТІҢ ІШКІ МҮШЕЛЕРІНДЕГІ ПАТАНАТОМИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Аннотация

Мақалада Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Жұқпалы емес аурулар және морфология» кафедрасында жүргізілген патанатомиялық зерттеулер нәтижесі келтірілген. Негізгі зерттеу мақсаты парвовирустық энтерит кезіндегі иттің ішкі мүшелеріндегі патанатомиялық өзгерістерін анықтау болды.

Әдебиетке шолуда иттің парвовирустық энтеритінің індеттік ерекшеліктері және клиникалық белгілері жайында баяндалады.

Түйін сөздер: парвовирустық энтерит, перистальтика, атрофия, дивертикул, паренхималық дистофия.

Иттің парвовирустық энтериті (ИПВЭ) – жіті өтетін, аш ішектің қатарлы, қатарлы-қанараласа қабынуымен, миокардтың зақымдануымен сипатталатын иттің вирустық ауруы.

Қоздырушысы – Canine parvovirus парвовирустар тұқымдастығының парвовирустар туыстастығына жатады. Мысықтың панлейкемиясының және күзеннің энтеритінің қоздырушыларына жақын. Жоғары температурада, ортаның қышқылдылығына, дезинфектанттарға, сыртқы ортаның әсерлеріне төзімді. 60°C-қа қыздырғанда 1 сағатқа шыдайды.

ИПВЭ-мен ене сүтінен ажыратылған күшіктер ауырады, ересек иттер оған сирек шалдығады [1]. Алайда, бұл мәселені нақтылайтын деректерде айырмашылықтар бар. Eugester A.K. бойынша, ауруға негізінен 2,5 – 3 айлық күшіктер [2], ал Pospischil A., Yamaho H. бойынша, - 2 айлық жасқа дейінгі күшіктер бейім [3]. Бұл авторлар ауруға ұшыраған 88 итті жасына қарай топтағанда олардың 56-сы (63,63 %) 2 айға дейінгі күшіктер, 24-і (27,27 %) 2 - 3 айлық күшіктер болған, 6-12 айлық және ересек иттер 9 пайыз құраған.

ИПВЭ туындауы мен жыл мезгілдерінің ара қатысы туралы пікір әлі қалыптаса қойған жоқ. Кейбір деректерде ауру көбінесе қыс айларында қаулайды, жаз айларында сирексиді деп көрсетілсе [4], керісінше, А.Е. Баранов ауруға шалдығу жаз айларында шыңына жетеді, ал қыс айларында өте сирек деген [5], және де сыртқы ортада қоздырушының молаюына және күшіктердің мол туылуына байланысты ауру негізінен мамыр мен қазан айларының аралығында байқалады [6] дейтін мәлімдемелер бар.

Кейбір авторлардың пікірінше, иттердің парвовирусқа сезімталдығы олардың тұқымына байланысты емес [1], басқа бір авторлар асыл тұқымды күшіктер арасында ауру жиі және зілді өтеді дейді [4].

Парвовирустық ит инфекциясын жасанды жолмен жас күзендерге жұқтыруға болады, ересек күзендер, ақ тышқандар, ақ егеуқұйрық, теңіз шошқасы, үй қояны, мысықтар ауырмайды, тек олардың қан сарысуында антидене түзіледі [7].

Ауру қоздырушысының бастауы – ауруға шалдыққан және аурудан жазылған жануарлар. Мұндай жануарлар вирусты сыртқы ортаға нәжісі, несесі, сілекейімен бөліп шығарады [8].

Ауру қоздырушысы ит организміне ас қорыту және тыныс алу мүшелері арқылы, кез келген ластанған заттан (ластанған азық, транспорт, төсеніш, топырақ, су) жұғады.

Ауру жүрек етін зақымдайтын, ішекті зақымдайтын және аралас сипаттарда байқалады. Кардиомиоциттері қарқынды көбейетін 4 – 7 апталық күшіктерде жүрек еті өті зілді, ал эпителиоциттері қарқынды көбейетін ене сүтінен ажыратылған күшіктерде ішек өте зілді зақымданады. 7 айлық жасқа дейінгі күшіктерде ауру әрдайым аралас сипаттарда болады деген

де пікір бар [5].

Табиғи жағдайда аурудың жасырын кезеңі 3-10 күн, орташа 5-6 күнге созылады. Иттер көбінесе аурудың клиникалық белгілері басталған соң 2-4 күндері өледі. Олай болмаған жағдайда иттің аурудан жазылу мүмкіндігі артады.

Вирус ең алдымен жұтқыншақ және ішек қабырғасындағы лимфоидтық ұлпаларға, тимуска еніп, көбейіп, ішек эпителийіне қан арқылы келеді. Вирус бірден ішек эпителийінде көбейеді деген пікірлер де бар.

Ауру локсумен, құсумен басталады да, ол өле-өлгенше созылады. Алғашында қарын ішіндегісінен тұратын құсық кейін сарғыш түсті қою кілегейге айналады, кейде оған қан араласады. Локсу қайталана береді. Ол тоқтаусыз болуы мүмкін. Локсу жүрек жұмысының бұзылуынан деген пікір бар. Аурудың 1-5 күндері иттің іші өтіп, нәжіске сұрғылт сарғыш түсті кілегей немесе қан араласады. Нәжіс ақшыл, мөлдір, кілегейлі болса күшіктер әрдайым өледі, егер ол ерекше металл тәрізді иісті болса сырқаттың ИПВЭ екеніне күмән келтіруге болмайды дейді кейбір зерттеушілер. Дәм-судан қалған күшіктер бей-жай болады. Олардың салмағы азайып, терісі құрғап, жүні көмескіленеді, көзі шүңірейеді. Тоқтаусыз локсумен іштің өтуі организмді сусыздандырып, ит есінен танады. Ішін басып көргенде ауырсынады, ішектің жиырылуы (перистальтика) күшейеді.

Зерттеу мақсаты. Парвовирустық энтеритке шалдығып өлген иттер мүшелеріндегі патанатомиялық өзгерістерді иттердің жасын, тұқымын және аурудың өту ұзақтығын ескере отырып зерттеп білу.

Зерттеу материалы және әдістемесі. Негізгі зерттеу материалы ретінде ішек ауруымен ауыратын иттер алынды.

Жалпы және клиникалық тәсілдерді пайдалана отырып, жас мөлшерлері әртүрлі ауру иттердегі аурудың даму дәрежелерін анықтадық. Ит өлекселерін сойып зерттегенде медицинада адам мүрдесін зерттеуге Г.В. Шор енгізген әдіс қолданылды. Зерттеу барысында ас қорыту, тыныс алу, несеп бөлу, иммундық мүшелерін зақымдану сипаты мен дәрежесіне назар аудардық.

Зерттеу қорытындысы. Аурудан өлген күшіктерді сойып зерттегенде байқалатын көрініс, яғни дерттік процестер кешені, жалпы алғанда ауруға тән. Бұл кешенде әрдайым қайталанып отыратын, аурудың клиникалық-анатомиялық тұрпатын анықтайтын ерекшеліктер болды. Дегенмен, өлекселерді сойып зерттеу көрінісі белгілі бір шеңберде түрленеді.

Күшіктердің қандылығы көбінесе орташа болады, өлекселік сіресу барлық бұлшық ет топтарында байқалады. Тері түктерінің табиғи жылтырлығы төмендеп, көмескі тартады, көбінесе артқы тесік айналасындағы, құйрық пен артқы аяқтардағы түктердің сарғыш немесе қан араласқан сұйық нәжіспен былғанады.

Көбінесе иттің *айырша безі* атрофияға ұшырап, көлемі кішірейеді (1 сурет). Күшіктердің қалғанында без домбыққан күйде, қызғылт түсті, болбыр болады. Бірен-саран күшікте осылай өзгерген мүше сарғыш түсті домбығу сұйығымен мол кеуленіп жалқаяқтанады. Кейде мүшеде нүкте қанталаулар кездеседі.

Шаажырқайлық лимфалық түйіндер көбінесе серозды не қан араласа қабынып, көлемі ұлғаяды, түсі қошқыл-қызыл тартады, мол ылғалды тілік бетінде кейде нүктелі қанталаулар болады. Әдетте ащы және мықын ішектерге өңірлік лимфалық түйіндер қабынады да, олардың қан араласа қабынуы аш ішектің қатарлы-қан араласа қабынуына қосарланады (2 сурет).

Талақ көбінесе әдеттегідей қызыл-қоңыр түсті, серпімді, шеті сүйір болады. Зерттелген күшіктерде талақтың аздап ұлғайғаны, шеткі қырларының шамалы доғалданғаны, түсінің өзгеріп әркелкіленгені (ақшыл қызыл, қошқыл), консистенциясының жұмсарғаны байқалды.

Аш ішек. Ауруға тән және аурудың негізгі клиникалық-морфологиялық сипатын анықтайтын дерттік процесс әрдайым аш ішекте байқалады. Процесс зерттелген иттердің көбісінде серозды энтерит, қан араласқан энтерит, энтеропатия түрлерінде болды.



1 сурет – Тимус: атрофия



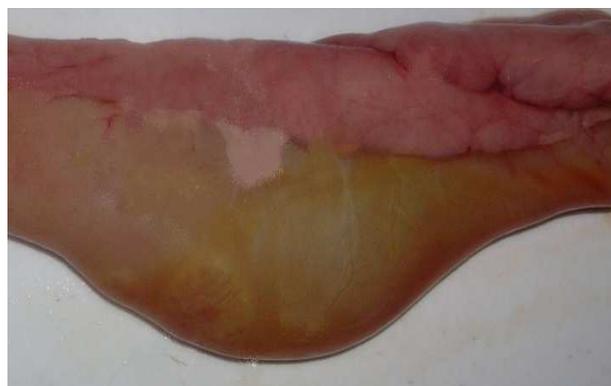
2 сурет – Аш ішек пен шажырқайлық лимфалық түйіндер: қанараласа қабынған

Серозды қабынған аш ішектің кілегейлі қабығы қызарады, ісінеді, көмескіленеді, қанталайды, ылғалды қабығы, сұрғылт-қоңыр тартады, ішіндегісі қоңыр түсті лайлы сұйық түрінде болады (3 сурет).

Зерттелген иттердің аш ішегі қабырғасында әрдайым өлшемі 2 см-дей томпайған (шығыңқы) жерлер, яғни *дивертикулдар* байқалды (4 сурет). Олар кілегейлі қабықтағы топтасқан лимфоциттер фолликулдарының бүлініп, ішек қабырғасының жұқаруына байланысты туындайды да, ішек қабырғасына шажырқай бекіген жаққа қарсы жақта болады. Бұл дивертикулдар саны бірден-саран да, бірнеше де болады.



3 сурет – Аш ішектің серозды қабынуы



4 сурет – Энтеропатияға ұшыраған аш ішектің Дивертикулы

Аш ішек пен тоқ ішек шекарасындағы өте зілді ұзына бойына дақты және жолақты қанталаған қысқыш бүктесін (Баугин қақпақшасы), қара-қызыл түсімен ерекшеленді.

Зерттелген ит өлекселерінің *бауырында* қанның молайғаны, паренхималық дистрофияға тән өзгерістер байқалды.

Бүйрек көбінесе паренхималық дистрофияға ұшырап, аздап үлкейеді, жұмсарады, түсі өзгеріп, сұрғылт тартады. Зерттелген иттердің үштен біріне жуығында қаны молайған бүйректің түсі көкшіл-қызыл болды, тілік бетінен қан мол ақты.

Әрдайым *миокардта* паренхималық дистрофияның белгілері байқалады: миокард түсінің өзгеріп сұрғылт қоңыр тартқаны, консистенциясының жұмсарғаны, ет талшықтары суретінің көмескіленгені. Зерттелген ит өлекселерінің көбінде жүрек «асфикциялық типте», сирегірек «салданған типте» болады. Яғни, жүректің оң жақ қарыншасы қуысының кеңейіп,

қошқыл-қызыл түсті ұйымаған немесе борпылдақ шала ұйыған қошқыл-қара қанмен толғаны («асфикциялық типтегі жүрек») немесе жүрек қуыстарының жақсы ұйыған қанмен толғаны байқалды.

Қорытынды. Парвовирустық энтеритке көбінесе 2-6 айлық күшіктер тұқымына және жынысына қарамай шалдығады да, өте зілді патоморфологиялық өзгерістер иммундық жүйе мүшелерінде және аш ішекте туындайды.

Парвовирустық инфекциядан өлген иттер аш ішегіндегі дерттік процесс көбінесе серозды және қанараласа қабыну, ішек дивертикулдары, сирегірек энтеропатия түрлерінде байқалады.

Иттің парвовирустық жіті қатарлы энтериті және қанараласқан энтериті ішек бұрлерінің және кіріңкілерінің өте зілді бүлінуімен, олардың жойылып кетуімен ерекшелінеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Масимов Н.А. Инфекционные болезни // Болезни собак / Сост. В.А. Лукьяновский. – М.: Росагропромиздат, 1988. – С. 294-297.
- 2 Eugester A.K. Studies on canine viral enteric infection and their diagnosis // Ind.Int.Symp. Vet.Lab.Diagn. Luzern. Switzerland. – 1980-III. – P. 400-403.
- 3 Pospischil A., Yamaho H. Die Parvovirusenteritis bei Hunden anhand der Sektionsstatistik 1978-1985 // Tierärztl Prax. 15. – 1987. – P. 67-71
- 4 Шкрылев А.Н. Распространение парвовирусного энтерита собак и совершенствование методов его диагностики: дисс канд. вет.наук. – Омск, 2000. – 136 с.
- 5 Симонович В.Н., Бондаренко В.В. Парвовирусный энтерит собак (профилактика, лечение) // Ветеринария. – 1991. – №12. – С.65-66.
- 6 Morralion A. Canine parvovirus: safety and effecciacy of attenuated feline panleukopenia // Vet. Rec. – 1980. – 107. – P.512.
- 7 Гуславский И.И., Снигирев С.И., Чебаков С.К. Инфузионная этиопатологическая терапия парвовирусного энтерита собак // Актуальные проблемы ветеринарии: Материалы международной конференции. – Барнаул, 1995. – С.111-117.
- 8 Логинов Г.Г. Парвовирусный энтерит собак // Берегите собаку. – М., «Патриот», 1992. – С. 53-60.

РЕЗЮМЕ

В статье предоставлены результаты патанатомического исследования, проведенного на кафедре «Незаразные болезни и морфология» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. Основная цель исследования – определение патанатомических изменений во внутренних органах у собак при парвовирусном энтерите.

В обзоре литературы изложены клинические признаки и эпизоотологические особенности парвовирусного энтерита собак.

RESUME

This article is about the results of patanatomy research was conducted in «Noncontagious illnesses and morphology» department of Zhangir khan West Kazakhstan agrarian–technical university. Main purpose of research - determination of patanatomycal changes in dogs' internal organs at parvovirus enteritis.

Clinical signs and epizootology features of parvovirus enteritis of dogs are reported in obligatory literature.

ӘОЖ: 619:616.33-002

Ф. Б. Закирова, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Г. Т. Демеугалиева, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

ТОРАЙ ДИСПЕПСИЯСЫ КЕЗІНДЕГІ ПАТОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІ

Аннотация

Мақалада торай диспепсиясы кезіндегі патоморфологиялық және пайда болатын гематологиялық өзгерістеріне сипаттама берілген.

Түйін сөздер: *диспепсия, патоморфологиялық және гематологиялық өзгерістер, «Ветом 1.1.» пробиотигі, «Фармазин» препараттары.*

«Диспепсия» деген атау тура мағынасында ас қорытудың бұзылуы (грек. Dyspepsia dys – бұзылу, жойылу; perpsis – қорыту) дегенді білдіреді. Бұл терминді 1875 жылы, жаңа туылған төл өлекесін сойып-зерттеу кезінде айқын білінетін макроскопиялық өзгерістерді белгілеу мүмкін болмаған кезде қолдану арқылы, алғашқы болып австриялық дәрігер Видерегофер енгізді. Ол аталған аурудың негізінде ас қорыту үрдістерінің бұзылуы жататындығын және таза функциональдық сипатын болжап берді. Дегенмен, бұл концепция кейін теріске шығарылса да, терминнің өзі жаңа туылған нәрестелер, төлдер және құстар аурулары бойынша мамандардың арасында кеңінен қолданысқа ие болды.

Соңғы жылдары ветеринария ғылымы жас төлдің ауруларын оқыту мен күрес шараларын ұйымдастыру жөнінде жақсы нәтижелерге қол жеткізді. Қазіргі ғылым мен тәжірибе жетістіктерін қолданып отырған біздің еліміздің ветеринарлық мамандары төлді сақтап қалу жұмыстарын жүргізуде жақсы нәтиже көрсетіп отыр.

Десек те төлдердің ауруға шалдығуы және өлімге ұшырауы біздің республикамыздың кей облыстарында негізгі проблемалардың бірі болып, мал шаруашылығына үлкен экономикалық шығын әкелуде. Ауруға шалдығу мен өлім-жітімінің көп кездесуі жас төлдің ерте жасында байқалады.

Ауылшаруашылық малдары төлдерінің өлімге ұшырауы жағдайларының шамамен 70-80%-ы, олардың өмірінің алғашқы 2-3 аптасы кезеңіне келеді. Ал, диареямен болатын асқазан-ішек жолы ауруларынан келетін жалпы шығын көптеген жылдар бойы төлдердің жалпы өлімге ұшырауының 50% шамасын құрап келеді. Аталған ауру түрлерінің алдын алудың мүмкін болмауының басты себебі, патологиялық үрдістің асқынуына себепші этиологиялық факторларды есепке ала отырып, аталған проблемаларды шешуде кешенді шаралар жүргізілмеуі болып табылады. Көпшілік жағдайларда, өкінішке орай, патологияның мұндай түрінде мүмкін болмайтын, бұл күрделі істі қарапайым жолдармен ғана шешуге тырысады.

Жаңа туылған төлдердің денсаулығын сақтау үшін, аталған жас тобының бірқатар физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты, олардың өмірінің алғашқы сағаттары, тіпті минуттары маңызды болып табылады.

Бәрінен бұрын, жаңа туылған төлдердің дене қызуының реттелуінің жетілмегендігін ескеру қажет. Сондықтан, +5°C-тан төмен және ылғалдылығы 85%-дан жоғары болатын дымқыл ауа, еденнің салқын болуы, төсеніштің болмауы, төл туылған бойда терісінің құрғатылмауы, олардың дене қызуының 32-33°C-қа дейін төмендеуіне (гипотермия) әкеледі. Мұндай жағдайда уыз құрамындағы иммуноглобулиндердің қорытылуы төмендейді де, жануарлардың көпшілігі асқазан-ішек және тыныс алу жолдары ауруларына шалдығады.

Торай диспепсиясының пайда болуы туралы мәліметтер мен әртүрлі ғалымдардың жүргізген зерттеу жұмыстарының нәтижелері өзіміздің отандық және шет елдік әдебиеттерде жиі жарыққа шығып, талқылауда жүрген мәселелердің бірі. Көптеген зерттеу жұмыстарының нәтижелері бойынша әр облыста немесе ауданда, белгілі бір шаруашылықта орын алған торай

диспепсиясының этиологиясына қатысты сұрақтардың жауаптары бұзау диспепсиясының этиологиясын негізгі 2 топқа бөліп қарастырады.

Бірінші топ бойынша төлдің анасының жатыры ішінде дамуы кезінде әсер ететін сәтсіз факторлардың әсерінен болатын диспепсия.

Екінші топ бойынша жаңа туылған төл организміне сыртқы ортаның қолайсыз факторларының әсерінен туындайтын диспепсия.

Торай диспепсиясының туындау себебін зерттеген М. Колесов, И.И. Тарасовтың мәліметтеріне сүйенсек диспепсияның себебін олар екі негізгі бағытқа бөліп қарастырған. Бірінші бағытты ұстанушылар пікірінше диспепсияның негізгі себебі болып сиырлардың буаз уақытында құнарсыз, сапасыз азықпен азықтандырылуы немесе азықпен жеткілікті мөлшерде азықтандырылмауы және жаңа туған торайдың азықтандырылуындағы жіберілген кемшіліктер табылады. Екінші пікірді жақтаушылардың пікірінше көп жағдайда диспепсияның пайда болуына негізгі себеп жаңа туған торайдың организміне қоршаған ортадағы микроорганизмдердің уытты әсері себеп болады [1, 2].

Академик Н.Ф. Попов дені сау төл алу үшін рационда ақуыз, минералды заттар мен дәрумендердің жеткілікті мөлшерде болуымен қатар , рациондағы көміртегі мен ақуыздардың (қантты-протеинді қатынас) дұрыс қатынаста болу керектігіне аса мән берген. Бұл қатынас дұрыс жоспарланып, жасақталған рационда бірлікке жақын болуы керек [3].

М.И. Немиченко және де басқа авторлар өз еңбектерінде жаңа туған торайға уызды уақытынан бұрын кешіктіріп берген жағдайда немесе туғаннан кейін уызбен жиі азықтандырылмаған жағдайда жалған рефлекс пайда болып, торай айналасындағы басқа да бөгде заттарды сорып, асқазан мен ішек жолын инфекциямен зақымдауы мүмкін деп жазады. Ішекке және асқазан жолына түскен бөгде микроорганизмдер иммунитеті әлі қалыптасып үлгермеген торай организмінде ауруды тудыратын себептердің біріне жатады [4].

Торайды салқын уыз немесе сүтпен азықтандыру, емізікшелі сорғышсыз азықтандыру, торайды уыздан жалпы сүтке дереу ауыстырып жіберу диспепсияны туындатуы мүмкін. В.М. Данилевский, Г. Г. Щербаков өз еңбектерінде резистенттілігі төмен, морфофункционалды өсіп жетілмеген, гипотрофия мен гипогаммаглобунемияға ұшыраған торайлар қоршаған ортаның қолайсыз стресс-факторлары әсерінен ауруға шалдығуы мүмкін деп мәлімдеген [5, 6].

Зерттеу жұмыстары алға қойылған міндеттерді орындау барысында зерттеу материалы үшін жаңа туылған торайлар алынды.

Шаруашылықта өзіндік зерттеу жұмыстарын жүргізу кезінде торайлардың дене салмағының өсуі мен клиникалық белгілерінің байқалуына және мал басының өлім-жітімге ұшырамай толық сақталуына аса маңыз берілді.

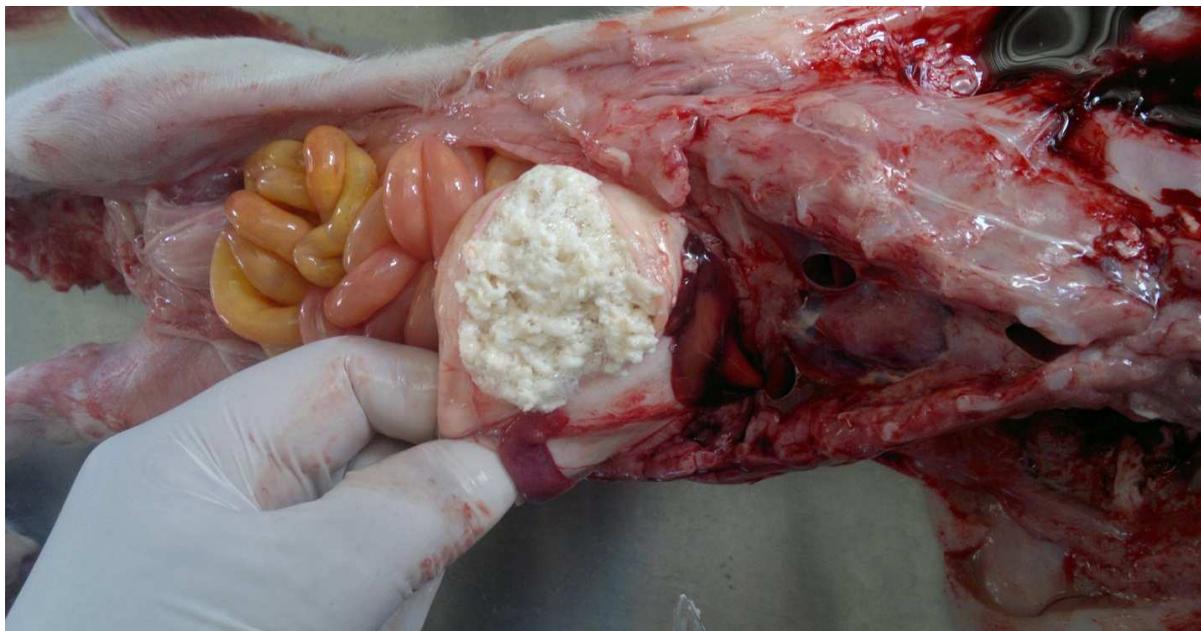
Шаруашылықта пайда болған диспепсияны және оның формаларын анықтау келесі мәліметтер бойынша мүмкін болды: ауруға шалдыққан торайлардың клиникалық белгілеріне қарап, өлімге ұшыраған торайларға жүргізілген патологоанатомиялық жарып-сою нәтижелеріне сүйене отырып, материалдарды лабораториялық зерттеу нәтижелеріне қарап және жаңа туылған торайларды, аналық буаз мегежіндерді ұстап-күту мен азықтандыру жағдайларына қарап қойылды.

Шаруашылықта 9 бас торадан жиі-жиі іш өтуі байқалды. Нәжіс өте сұйық, сасық иісті, жасыл – сары түсті. Аздаған бұлшықет дірілі байқалады. Тамыр соғысын тексерген кезде тамыр соғысы әлсіз болды. Көзге көрінетін кілегей қабықтары көгерген. Дене қызуы әр жерінде әр түрлі болды. Құлақ, құйыршық, тұмсық, аятарының төменгі жақтары салқын болды. Тыныс алуы жиелеп, қиындаған. Өлген торайларға жарып – сою жүргізілді. Бұл аурудың дамуы шаруашылықта санитарлы – зоогигиеналық талаптарға сай келмеуі, азық сапасының құнарсыздығы және жаңа туылған торайларды бірден анасының уызын бермеуі осы аурудың дамуына алып келіп отыр.

Диспепсиядан өлген торайлардың патологиялық-анатомиялық өзгерісі.

1, 2-ші суреттерде көрсетілген өлік өте арықтаған, бұлшық еттерінің мөлшері кішірейген, организмнің құрғақтығы байқалады (көзі шүңірейген, тері асты шелі, организмнің сірлі қабықтары құрғақ). Тері асты шелі мен майлы қабаты бозарған. Жүректің еті былжыраған кескенде құрғақ. Қан тамырларының бұзылуы, ұлтабардың кілегейлі қабығында дистрофиялық өзгерістердің болуы, қызаруы, қан құйылуы байқалады. Ащы

ішектің кілегейлі қабығында ұзыннан созылған немесе шашыраған қанталау шоғырланған түрде кездеседі. Қарында ірімшікке ұқсас ұйған уыз болады, кілегейлі қабықтар қанталаған, аздап ісінген. Бауыр ашықтау, балшық түстес, консистенциясы борпылдақ. Өт қою қара түсті, өтке толы, консистенциясы қою.



1 сурет – Диспепсиядан өлген торайдың асқазанындағы ірімшікке ұқсаған уыз



2 сурет – Диспепсиядан өлген торайдың асқазаны мен ішегі ісінген және бауыры қарайған

Қарапайым диспепсия формасына шалдыққан бақылау тобындағы торайларды шаруашылықта осы уақытқа дейін қолданылып келген қарапайым әдіспен емдедік. Қарапайым диспепсияға шалдыққан ауру торайларды таза, жылы, ауасы кең орынға орналастырылды. 12-14 сағат бойына торайларды ашықтыру диетасына қояды да, тәулігіне 4 рет берілетін уыздың орнына тек 2 мезгіл уыз ішкізіледі.

Сонымен бірге бүркегіш қасиеті бар зығыр дәнінің қайнатпасын 1:20 концентрациясында 0,5 литрден күніне 2 мезгіл ішкізіп отырады. Организмге енген микроорганизмдерді жою мақсатында антибиотикті терапия тағайындалады. Бұл мақсатпен окситетрациклин гидрохлоридінің 200 гр дозасын күніне 2 мезгіл сумен бірге араластырып ішкізіп отырады.

1-ші кесте бойынша екінші және үшінші тәжірибелік топтағы «Ветом-1.1 пробиотик» және «Фармазин» препараттары торай организмінің өсуі мен дамуына әсерін анықтадық.

1 кесте – Диспепсияға шалдыққан торайларға жүргізілген ем-шаралар

Зерттеу топтары	Торай саны	Емдеу әдісі	Мөлшері
I топ (бақылау)	3	Уызбен емдеу	Күніне 2 рет
II топ (тәжірибелік)	3	Ветом-1.1 пробиотик	Күніне 1 рет 50 мг/кг
III топ (тәжірибелік)	3	Фармазин	Күніне 1 рет 12 мг/кг

Екінші тәжірибелік топтағы торайларды емдеу кезінде Ветом-1.1 пробиотигін қолдандық. Ветом-1.1 пробиотигі торайлардың асқазан-ішек жолдарының аурулары кезінде қолдану ұсынылады. Ол себілмелі, ұсақ дисперсионды, ақшыл сарғыш түсті ұнтақты препарат.

Сүтпен және ұсақталған азық массасымен оңай араласады. Суда өте жақсы ериді.

Торайлардың асқазан-ішек жолдарының аурулары кезіндегі қолданылатын Ветом-1.1 пробиотигін профилактикалық және емдік қасиетін анықтау және организмге тигізетін жанама әсерін бақылау мақсатында күніне 1 рет аурудың өту дәрежесіне қарамастан 50мг/кг дозасында ауыз арқылы беріп отырдық.

Емдеу курсының алғашқы күнінен бастап-ақ ауруға ұшыраған торайлардың организмдерінде оң өзгерістер басталды. Диспепсияға шалдыққан торайлардың тәбеттері мен жалпы жағдайы жақсара бастады. Торай уызды еркін іше бастады. Бірақ іш өту белгілері 4-5 күндерге созыла түсті. Іш өтуі тоқтамай, сарғыш түсті несепті жиі бөледі.

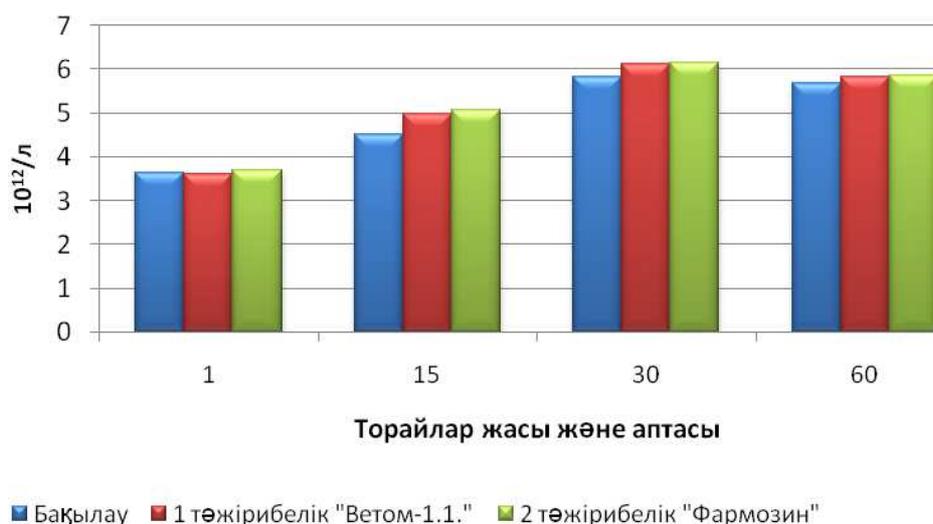
Ал үшінші тәжірибелік топтағы торайларға Фармазин препаратымен емдедік.

Құрамында тилозин бар ол инъекцияға арналған ерітінді, мөлдір, ашық- сары түсті. Күніне 1 мезгіл 12 мг/кг дозада бұлшық етке енгізілді. Тилозин организмдегі әртүрлі микробтарға қарсы ісер етеді. Соның салдарынан торайлардың жалпы жағдайы жақсарып, іш өтуі 5-6 күнге азая түсті.

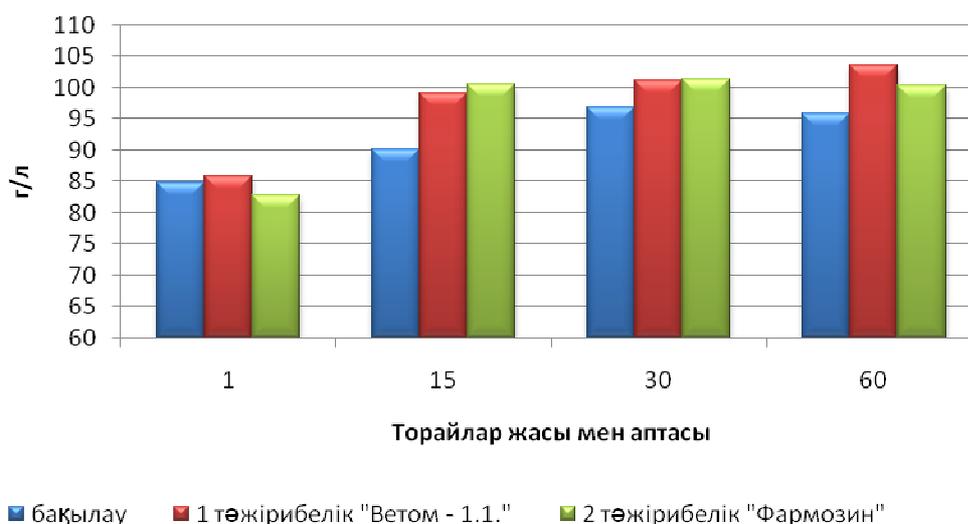
«Ветом 1.1.» пробиотигі және «Фармазин» препараттары торайлардың қанының морфологиялық көрсеткішіне әсері.

Бақылау топтарындағы торайлардың морфологиялық көрсеткішінің жоғарлауы қолданылған препараттарға байланысты болады.

Бақылау тобымен салыстырғанда бірінші тәжірибелік тобындағы 15 апталық торайларға «Ветом-1.1.» пробиотигін қолданған кезде эритроциттер саны өсті, орташа есеппен 10,4% (P<0,01) (3 сурет), лейкоциттер – 3,9% (P<0,05), гемоглобин – 9,9% (P<0,05) (4 сурет), екінші тәжірибелік тобына «Фармазин»препаратын қолданған кезде – 11,9 (P<0,01), 11,5 (P<0,01) және 5,0% (P<0,05) тең болады. Бақылау тобымен салыстырғанда бірінші тәжірибелік тобындағы 30- апталық торайларға «Ветом-1.1.» пробиотигін қолданған кездегі көрсеткіші:эритроциттер – 5,2%, гемоглобин – 4,6%, лейкоциттер – 5,0% (P<0,05), екінші топтағы торайларда қан көрсеткіштері жоғарлаған - 5,7 (P<0,01); 4,8; 5,1% (P<0,05). Ал 60 – апталық торайларда 3,0-тен 5,2% дейін болды.



3 сурет – Торайлардың қанындағы эритроциттер көрсеткіші



4 сурет – Торайлардың қанындағы гемоглобин көрсеткіші

Препараттарды қолданған кезде тәжірибелік топтағы торайлардың қанында өзгерістер байқалды.

Қорыта келе Ветом 1.1 прибиотигін емдік және профилактикалық мақсатта қолданған кезде спецификалық қасиетімен тора асқорыту және ішек жолдарының микробиоценозын және организмнің кейбір зат алмасу процесі қалпына келді.

Шаруашылықта жаңа туылған торайларға ең бірінші рет берілетін уызды ертерек берудің маңыздылығын ескеру. Яғни торайларды шошқалардың торайлауын күтпей – ақ, емшекке отырғыза беру керек. Жаңа туылған торайларды ұстайтын жерлердің санитарлық – зоогигиеналық жағдайын дұрыстау керек. Буаз аналық шошқаларды дұрыстап күтіп, дұрыс азықтандырудың болашақта алынатын торайдың денсаулығы үшін мағызы зор.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Колесов А.М. Незаразные болезни молодняка сельскохозяйственных животных /А.М. Колесов. – Саратов.: Саратовское книжное издательство, 1963. – 121 б.
- 2 Тарасов И.И. Алиментарные факторы диспепсии у новорожденных: Автореф. дисс. док. вет. наук / И.И.Тарасов. – Ереван – 1968. – 25-26 б.
- 3 Попов В.М. Влияние электролитных растворов на сычужную секрецию. /В.М. Попов //Научные труды Омского ветеринарного института. –Омск. –1960. –Т. 30. –55-57 б.
- 4 Немченко М.И. Болезни новорожденных / М.И. Немченко // Ветеринария. – 1989. – № 1. – 51-54 б.
- 5 Данилевский В.М. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1991. – С.484.
- 6 Щербаков Г.Г. и др. Внутренние болезни животных. –СПб.: Лань, 2002. –С.562-569.

РЕЗЮМЕ

В статье дана характеристика патоморфологических и гематологических изменений, выявляемых при диспепсии поросят.

RESUME

In the article the discription of patomorpholodical and haematological changes exposed at dyspepia of piglings is given.

ӘОЖ: 619:618.19-002.3

Ф. Б. Закирова, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент

Д. Б. Кайргалиева, магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы, ҚР

СЫЫРЛАРДЫҢ ІРІНДІ ЖЕЛІНСАУЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЗАМАНАУИ ЕМДІК ПРЕПАРАТТАРЫНЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАСЫ

Аннотация

Мақалада сыырлардың ірінді желінсауында қолданылатын заманауи емдік препараттарының салыстырмалы бағасы берілген.

Түйін сөздер: сыырлардың ірінді желінсау ауруы, сүт безі, факторлар, емдеу, алдын алу, емдік препараттар.

Ауылшаруашылық өндірісі тиімділігінің басты өлшемі халықтың негізгі азық- түлік тағамдарына деген мұқтажын қанағаттандыру болып табылады. Қазақстанда және басқа елдерде де сүт өндірісінің көбеюін тежейтін ең негізгі мәселе – мүйізді ірі қаралардың желінсау ауруы болып отыр.

Бұл ауруда малдың сүт өнімділігі, ет өнімділігі төмендеп, кей кездерде асқынып өліммен аяқталып, мал шаруашылығына көптеген экономикалық шығын келтіретін болғандықтан, осы ауруды зерттеудің маңызы зор. Осыған сәйкес, ауыл шаруашылығы малдарының желінсау ауруын, соның ішінде ірінді желінсау ауруын болдырмау және алдын алу шаралары қазіргі күні ветеринария қызметінің алдында тұрған өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Әдеби мәліметтерге сүйенсек ірінді желінсау ауруымен ауырған ірі қараның сүт өнімділігі 15 пайызға дейін төмендейді. Сонымен бірге ауырған сауын сыырлардың 20 - 25 пайызға дейінгісі саууға жарамай, олардың пайдалану мерзімі 2 - 3 жылға қысқарады.

Мұнымен қоса сүттің сапасы төмендеп, қатардан шыққан мал төлдемейді. Ал енесінің желіні қабынған бұзаулар аурушаң болып тез шығынға ұшырайды.

Қазақстан Республикасы шаруашылықтарының басым көпшілігінде нарықтық экономика жағдайында сүтті мал өсірумен айналысатын қожалықтарға ақша түсімінің негізгі бөлігі сүт өнімдерін сатудан түседі. Сүтті ірі қара шаруашылығын интенсивтендіру және мамандандыру, мол өнімділігі және ұдайы ұрпақ беруі асыл тұқымды шаруашылықтардың экономикалық тиімділігін айқындайды. Сүтті ірі қара шаруашылығының басты міндеті - 305 күндік сауым кезеңінде сауылатын сүтті барынша молайту және бұзаулау аралығын 12 айдан асырмау.

Желінсау – сүт безінің қабынуы, ол жануар организмінің төзімділігінің төмендеуінен және инфекцияның асқынуынан, ішкі және сыртқы орта факторларының әсерінен, сүт безінде әртүрлі қабыну процестерінен пайда болуы мүмкін. Желінсаудың белгілері: бездің қатаюы, терінің қызаруы, дене қызуының көтерілуі. Қабынудың дамуында без ұлғаяды, тері шиығады.

А.М. Абакаров бұл аурудың түрлі әлем елдерінде ең көп таралғандығын көрсеткен [1]. Тіркелген зерттеулер бойынша 5-36% жануарларда тіркелген. Жыл ішінде бұл аурумен 68% сиыр табыны ауырады. Желінсаумен ауырған малдың сүт беру кезінде сүттілігі 150-200 кг төмендейді. Желінсаумен ауырған сиыр сүті адамға, әсіресе, сәбилерге қолдануға қауіп тудырады. Сондықтан, желінсауды тек ветеринарлық тұрғыдан емес, сонымен қатар әлеуметтік мәселе ретінде қарастырған жөн. Сүт өндіруші фермалардың ең негізгі мақсаты – сиырды дұрыс саууды ұйымдастыру.

Г. М. Андреевтің мәлімдеуінше, сиыр желіні бөлек-бөлек төрт сүт безінен тұрады [2]. Төртеуі желінді ұстап тұратын байламдармен бөлінген. Мықты байламдар өте маңызды, олар көп уақыт аралығында желіннің тазалығын сақтап тұрады. Сүт те, микроорганизмдер де желіннің бір бөлігінен екіншісіне тікелей түсе алмайды: сүт шығады және бактериялар емізгі жолы арқылы енеді. Егер желіннің бір бөлімі желінсаумен зақымданған болса, онда қалған үш бөлігі сау болады. Әрбір бөлік емізгішеден, сүт безінің қуысынан, сүт каналынан және секреторлық ұлпадан тұрады. Желіннің маңызды органы бұл секреторлық ұлпа, ол сүтті өндіретін бірнеше миллион альвеолдан тұрады. Ұзақ уақыт ішінде желінсау секреторлық ұлпаларға зиян келтіреді.

Э. Анюлис мәліметтерінде өнім беруші жануарларда желінсау жиі кездеседі. Оның пайда болуының басты себептері – сауудың, әсіресе машинамен сауудың физиологиялық негізінің бұзылуы, сонымен қатар малды бағудың және азықтандырудың кемшілігі. Осының барлығы сүт безінде қабыну процесінің дамуына және патогенді микрофлора әрекетінің пайда болуына бейімдейді [3].

А. Б. Барагуновтың мәліметтеріне сүйенсек, ауру көбіне галоктогенді жол арқылы пайда болады, яғни галоктогенді жол маңызды роль атқарады. Көбінесе маңызды қоздырушылары – стафилококк, стрептококк, диплококк, микрококк бактериялары, микоплазмалар, вирустар мен саңырауқұлақтар. Бірақ, ең маңызды қоздырушысы ретінде патогенді стафилококк пен стрептококк саналған, өйткені олар ауру сиырдың сүтімен және желін секретімен көп бөлінеді [4].

А.Л. Буланкиннің айтуы бойынша ірі қара желінсаумен әр түрлі факторларға байланысты шалдығады [5].

Бұл факторларға механикалық, бактериалдық, физикалық дұрыс азықтандырмау және химиялық факторлар жатады:

1. Механикалық фактор, оған мысал ретінде сауын машиналарының дұрыс қолданылмауының әсерінен сүт бездерінің тітіркеніске ұшырауын атап айтуға болады. Сондай – ақ жарақаттанудың әсерінен де желінсаудың пайда болуы да мүмкін.

2. Бактериалдық фактор, бұл фактордың әсері көбіне стрептококктар тобының (В,С,Е) стафилококк, эшерихин, микоплазмалардың қатысуынан пайда болады.

3. Физикалық фактор, алғашқы себептерінің бірі желінге суықтың тиюі, яғни сауыннан кейін ірі қараның салқын желден қорғауға арналаған қоршауы жоқ алаңға шығуынан болуы мүмкін

4. Химиялық факторға тітіркендіргіш заттар жатады, олар: сілтілер, қышқылдар болуы мүмкін.

5. Толық құнды азықтандыру да организмнің қалыпты жағдайын ұстайды және малдан алынатын өніммен қатар ірі қараны дұрыс азықтандырмау бүкіл организмнің резистенттілігін төмендетіп қана қоймай желін бездерін де патологиялық ауруға ұшыратады. Ал резистенттілігі төмен организмге микроорганизмдер оңай ене алады.

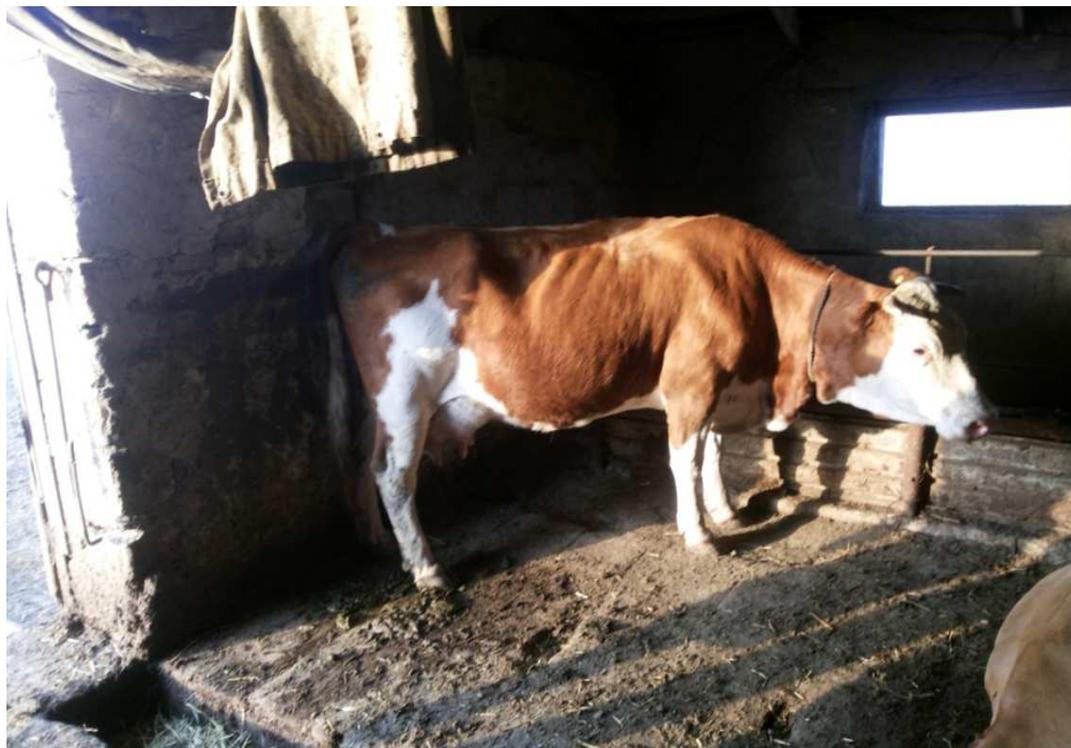
Ірінді желінсау – катаральды және фибринозды желінсаудың асқынуынан пайда болады дейді өз мәліметтерінде В. В. Демидова [6]. Бұл кезде ауру жануардың жалпы жағдайы нашарлап, дене температурасы $41,5^{\circ}\text{C}$ жетеді, тамақтан бас тартады. Желіннің зақымданған бөлігі ісінген, сипалағанда жануар қатты ауырсынады, сүттілігі дереу төмендеп, зақымданған бөліктен ірің аралас сарысу бөлінеді.

Сиырлардың желінсауы кезінде қолданылатын заманауи емдік әдістерін анықтау барысында жүргізілген зерттеу жұмыстары Батыс Қазақстан облысы, Зеленов ауданы, Махамбет ауылдық округінің «Баян» шаруа қожалығында жүргізілді.

Негізгі бағыты сүт бағытындағы мал шаруашылығы. Барша мал жынысына, жасына, тобына, сүт және сүт өндіру технологиясына байланысты бөлек-бөлек орналастырылған. Шаруашылықта 200-дей сиыр, оның ішінде 130-дай сауын сиырлары, 100 бұзау, 320 қой және 22 жылқы бар. Малдар жаз мезгілінде жайлауда, ал күзден бастап қыстақтағы қорада ұсталады.

Алға қойылған міндеттерді орындау барысында зерттеу материалы үшін ірінді желінсауға шалдыққан 10 сиыр алынды.

Шаруашылықтағы сауын сиырлары арасында тараған ірінді желінсауды емдеу кезінде қолданылатын емдік препараттардың тиімдісін анықтау мақсатымен ауырған сиырларды 2 топқа бөліп қарастырдық. 1-ші суретте көріп отырғанымыздай екі топтағы сиырларда аурудың келесідей белгілері айқын байқалды: жалпы жағдайы жабырқаулы, тәбеттері төмендеген, дене температуралары 40°C .



1 сурет – Ірінді желінсаумен ауырған сиырдың сыртқы көрінісі

Желіннің зақымданған бөлігі ісінген, ұстап қарағанда ауырсынады және желіннің ауырған бөлігін сауып қарағанда сарғыш түсті қоймалжың ірің және де ірінді ұйындылар шықты. 2-ші суретте көргендей, яғни бұдан ірінді желінсау екенін айдан анық байқауға болады.



2 сурет – Ауырған сиырдың желінін ұстап қарау және іріңді ұйындының көрінісі

Іріңді желінсаумен ауырған сиырларды емдеу үшін ең бірінші тоқтатпай тұрып, желіннің ішіндегі бүкіл сүтті тамшысына дейін қалдырмай сауып тастаймыз. Сауып тастағаннан кейін желіндерін дұрыстап тұрып тазалап жуамыз. Содан кейін қабынуға қарсы бұлшықетке ихглюковит препаратын енгіздім. Құрамында ихтиол, глюкоза, аскорбин қышқылы және су кіреді. Бұл препаратты күніне бір рет барлығы 20 мл мөлшерінде, яғни төрт жерге 5 мл мөлшерінде бұлшықетке енгіздім. Бұл препаратты енгізгеннен кейін желін үрпісін дезинфекциялық ерітіндісімен жуамыз да, пенициллин тобына жататын Мамикур препаратын желін үрпісіне енгіземіз. Бұл 10 мл бір реттік инъектрда шығарылған суспензия. Бұның құрамына 250 мг клоксациллин, 100 мг неомицин сульфат, 0,5 мг дексаметазон натрий фосфат, 5 мг трипсин кіреді. Бұл препарат 10 мл мөлшерінде арасына 12 сағат салып, яғни күніне 2 рет желін үрпісіне енгізіледі. Бұл препаратты енгізгенде 2-ші күннен бастап тиімділігі байқала бастады. Себебі, желіндегі ісіктің беті қайта бастады, малдың дене қызуы түсіп, тәбеті ашыла бастады. Бұл 5 күн енгізілді. Екінші топтағы сиырға ихглюковит препаратын енгізгеннен кейін желін үрпісіне Мастисан А препаратын 10 мл мөлшерінде енгіземіз. Нәтижесінде Мамикурмен емдеген сиырымыз Мастисан А препаратымен емдеген сиырдан 2 күн бұрын жазылды, демек Мамикур препаратының тиімділігі жоғары деген сөз.

Бұл препараттармен емдегенде іріңді желінсаумен ауырған сиырлар толық жазылды деп айта аламын. Бірақ сүті соңғы препарат енгізгеннен кейін 7 рет сауғаннан кейін пайдалануға болады.

1 кесте – Іріңді желінсауға шалдыққан сиырларға жүргізілген ем-шаралары

Зерттеу топтары	Сиыр саны	Емдеу әдісі	Мөлшері	Емделген мал саны	Тиімділігі, %
I топ (тәжірибелік)	5	Ихглюковит және Мастисан А	Күніне 1 рет, 20 мл Күніне 1 рет, 10 мл	4	80
II топ (тәжірибелік)	5	Ихглюковит және Мамикур	Күніне 1 рет 20 мл Күніне 2 рет 10 мл	5	100

Сауын сиырларында кездесетін желінсау ауруын емдеуге және алдын алу шараларына қатысты ұсыныс-пікірлер:

1. Дұрыс азықтандыру. Рационда бірыңғай жем немесе сүрлем ғана емес әртүрлі азықтардың құрамы болып, оның ішінде кальций, фосфор тұздары мен А және Д витаминдері жеткілікті болуын қадағалау керек.

2. Дұрыс бағып-күту. Малдың тұрған жері құрғақ, таза болып, өкпек желден сақтау керек. Күнделікті таза ауаға серуендетіп келеді. Қорадан айдап кіргізгенде, шығарғанда қақпадан қысылмай, сүрініп жығылмай жүретіндей жасау керек. Күн сайын малдың сауырын, құйрығын тазалап тұру.

3. Дұрыс пайдалану. Машинамен сауғанда сауу агрегаттарының тазалығына, режимнің бұзылмауына көңіл бөледі. Сауып болған соң сиырдың емшегін құрғатып, сүртіп, майлап қою.

4. Малдәрігерлік-санитарлық бақылау. Ай сайын сиырларды жасырын желінсауға димастинмен тексеріп тұру.

Қорыта келе, бұл шаруашылықта желінсаудың жиі шығуының себебі сауын аппаратымен сауғаннан кейінгі санитарлық-гигиеналық талаптардың сақталмауы деп білеміз, сиыр сауылып болғаннан кейін емшегі құрғатып сүртілмейді, майлап қойылмайды. Сондықтан шаруашылықтың ветеринарлық дәрігері малдәрігерлік-санитарлық бақылауды дұрыс қадағалау керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Абакаров А. М. Этиологическое значение микрофлоры при мастите коров в период запуска и сухостоя в хозяйствах Дагестана / А.М. Абакаров // Эпизоотологические проблемы ветеринарной санитарии. Тез. докл. науч.- технич. конф. – Москва, 1993. – Ч.2. – С.79-81

2 Андреев Г.М. Хиносепт и дифурол для профилактики мастита у коров / Г.М. Андреев, Г.И. Соловьева // Научные основы профилактики и лечения патологии воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных. Тез. докл. Всесоюзн. конф. – Воронеж, 1988. – С.189

3 Анюлис Э. Диагностика и лечение скрытых маститов у коров / Э.Анюлис, С. Япертас // Междунар. научно–производств. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнологии репродукции животных. – СПб, 2001. – С.11-12

4 Барагунов А.Б. О проблеме разработки универсальных доильных аппаратов /А.Б. Барагунов. – Казань, Образцовая типография, 2003. – С. 83-87

5 Буланкин А.Л. Разработка и применение новых лечебных препаратов при эндометритах, маститах коров / А.Л. Буланкин. Краснодарская НИИ ветстанция. – Краснодар, 1996. – 47 с.

6 Демидова В.В. Сравнительная эффективность методов лечения при маститах / В. В. Демидова. – Благовещенск, 1987. – С. 77-81

РЕЗЮМЕ

В статье дана сравнительная оценка современных лечебных препаратов, применяемых при гнойном мастите коров.

RESUME

Comparative estimation of the modern curative preparations applied at festering mastitis of cows is given in this article.

УДК 616.995.1

М. Ж. Шоныраев, магистрант

Ш. М. Шалменов, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, ғылыми жетекші
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ КАЗТАЛОВ АУДАНЫ ИТТЕРІНІҢ ГЕЛЬМИНТТЕРМЕН ЗАЛАЛДАНУЫ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысының Казталов ауданында эхинококкоз ауруының алдын алу және болдырмау мақсатында қандай шаралар жүргізілетіндігі айтылады. Бірақ олардың ветеринарлық-санитарлық жағдайын бақылау шаралары жеткіліксіз, тіпті мүлде болмайды.

Түйін сөздер: етқоректілер, гельминттер, антропозооноздар, гельминтфауна, гельминтологиялық жарып-сою.

Жануарлар мен адамдар көптеген гельминтоздарға шалдығады. Осы ауруды таратушы етқоректілер саны жылдан – жылға артып келеді және оларға айтарлықтай дәрежеде көңіл бөлінбейді.

Адамдардың арамтамақтармен залалдануы еліміздің экономикалық деңгейіне, адамдардың ветеринарлық-санитарлық білімділігіне, ғылыми негізделген кешенді сауықтыру және сақтандыру шараларына байланысты.

Қазіргі кезде паспортталған немесе ветеринарлық тізімге ілікпей паспортталмаған иттер саны көбейді. Көптеген әдебиеттердің мәліметтеріне сүйенсек, әр түрлі питомниктерде ұсталынатын декоративтік жануарлар және етқоректілер арасында гельминттер кеңінен таралуда. Батыс Қазақстан облысында бұндай гельминттермен залалданған етқоректілер саны өте көп. Гельминттер етқоректілер денсаулығына зиян келтіре қоймай, қоғамның әлеуметтік және экономикалық жағдайына нашар әсер етеді. Себебі миллиондаған етқоректілер адамдармен тығыз байланыста және антропозооноздардың қоздырғыштарын тасымалдаушы болып келеді, сондықтан адам өміріне қауіп туындауда.

Үй жануарларының гельминтоздарының қоздырғыштары балаң құрт миграциялық сатысында адам денесінде паразиттік өмір сүріп, «Larva migrans» деген ауруды шақырады. Бұл дерт қайталану, ұзақ өту және ағзаларды аллергиялық зақымдау мінездемелермен сипатталады [1, 2].

Ал ит пен мысықтың саны қала мен ауылда көптеп өсуде, сол себептен ел тұрғындарының жоғары дәрежеде залалдану қаупі туады. Токсокароз диагнозы қойылған адамдар туралы мәліметтер бойынша, көптеген жағдайда олар ит пен мысыққа жақындамаған, ұстамаған. Мүмкін олар алиментарлық жолмен залалданған шығар, балаң құрт сатысымен залалданған су не тағам арқылы, әсіресе адамдар кез-келген жерде қол алысып амандасады [3].

Тақырыптың өзектілігі. Гельминттер жабайы етқоректілерден не болмаса үй етқоректілерінен үй жануарларына және адамдарға жұғады, немесе керсінше.

Адамдардың ағзасында антропозооноздар қоздырғыштары өмір сүреді. Адамдар ауруларды етқоректілерден жұқтырады. Мұндай ауруларға жататындар: эхинококкоз, альвеококкоз, мультицептоз, тениоз, аскариоз, саркоптоз, қотыр, токсоплазмоз.

Гельминттердің жұмыртқалары адам ағзасына көбінесе тамақпен бірге ауызға түсу арқылы немесе тыныс алған кезде (эхинококк пен альвеококк жұмыртқалары) және т.б. бірнеше жолдармен (қышыма кенесі, токсоплазма) жұғады. Басқа да антропозоонозды паразиттер топтарының этиялогисының ерекшеліктері (описторхоз, дипилидиоз, дифиллоботриоз, трихиниллез) адам бұл арамтамақтарды иттерден жұқтыру қаупінің болуында, себебі иттер бұл инвазиялардың табиғатта кең таралуына өз септігін тигізеді.

Сондықтан адам баласы және үй жануарлары үшін гельминттерден көп экономикалық шығын шығуда. Соның ішінде Батыс Қазақстан облысының Орал қаласы Казталов ауданы осындай шығындардан шет қалмағаны анық. Осы мәселелерді тиімді шешу үшін көптеген қаражат пен уақыт керек. Гельминттердің аса қауіпті түрлерінің емі әлі де болса, толық

зерттелмеген. Сол себепті ветеринария мен медицина саласына және осы бағытта терең ғылыммен айналысатын ғалымдарымыздың жұмыстарын қолдап, көмек берген жөн.

Негізінен жоғарыда айтып өткеніміздей, гельминтоздардың иелері жер жүзінде көп тараған және оларға барлық жануарлар жатады. Соның ішінде керегі адамдармен тікелей байланысты болатын үй етқоректілері.

Зерттеушілер үй етқоректілердің ішек құрттарымен залалдану деңгейін анықтауды, зерттелген мәліметтерді келтіруді жөн көрді.

Иттердің гельминт түрлерінің құрамына және инвазияның экстенсивтілігіне (ИЭ) табиғат пен климат едәуір әсер етеді.

А. А. Гавриловтың (1977) мәліметі бойынша, республикада иттер гельминттерінің 38 түрі тіркелген. Иттердің аш ішегінде құрттардың 20 түрі табылған. Иттердің 97,7% гельминттермен залалданған, соның ішінде бірінші орында тұрғаны таспа құрттар – 88%, содан кейін жұмыр құртта – 85,7%, сорғыш құрттар – 12,5% және аконтоцефалдар – 2,8% [4].

Қазақстанда иттерде белгіленген 38 гельминт түрлерінің 17 эпизоотиялық, 21 эпидемиялық маңызы бар, 12 түрінің табиғатта ошағы бар.

М. Ш. Шалменов, Н. Ж. Кадырова зерттеулерінде келтірілген деректер бойынша, аталмыш ауданда эхинококкоз ауруының алдын алу мақсатында 2012 жылдың наурыз айында 700 итке, маусым айында 700 итке, қыркүйек айында 1400 итке, қараша айында 700 итке, барлығы 3500 итке празиквал антигельминтік препаратымен дегельминтизация жасалған. 2012 жылдың қараша айында аудандағы 16 округ бойынша 900 бұралқы ит пен 26 мысық ауланып жойылған. Осы мақсатта 684 мың теңге қаражат бөлінген [5].

А.М. Абдыбекова (2005) келтірілген деректерге қарағанда, ең үлкен эпидемиялық қауіп тудыратындар: эхинококктар, альвеококктар, описторхтар, трихенеллалар, токсокарлар – адамдарды ауруға шалдықтырады, кейбір жағдайларда өлімге душар етеді [6].

С.Т. Федоров, В.В. Горохов (2006) Архангельск облысында етқоректілердің гельминт фаунасын зерттей келе, мынадай қорытынды жасаған. Белгілі бір ауданда көшеде жиналған иттердің 54 нәжісінен 14,8% *Toxocaris Leonina* жұмыртқасын тапқан, Архангельск қаласының жерінен жиналған 208 нәжістен 28 сынамасы 13,2% оң нәтиже көрсеткен, соның ішінде *Toxosara canis* 1.1%, *Unicinaria stenocephala* 0.6%. Осы тұрғыда кісілердің дифиллоботриозға шалдығуы жоғары: 100 мың тұрғынға шаққанда 2001 ж. – 7,85%, 2002 ж. – 6,29% және 2003 ж. – 6,14% құрайды. Сонымен қатар жануарларда негізінен *Otodectes cynotis*, *Demodex canis* – кенелері кездеседі. Облыста бір адам эхинококкозға, үш адам (2 үлкен кісі және 10 жасар бала) описторхозға шалдыққан [2].

Р. А. Пешков (2007) 326 иттің сынамасын зерттегенде, 112 гельминттің 6 түрін (*T. canis*, *Toxocaris Leonina*, *Trichocephalus vulpis*, *Taenia species Joyeux*, *Unicinaria stenocephala*, *Dipilidium caninum*) және қарапайымдылардың 2 түрін (*Cystoisospora canis* және *C. ohioensis*) тапқан. ИЭ 34,4% құраған [3].

Қ.М. Қазақбаев (2008) Жамбыл облысында иттерде гельминттердің 18 түрін анықтаған, соның ішінде 1 сорғыш құрт, 9 таспа құрт және 9 жұмыр құрт. Адамдарға олардың 10 түрі эпидемиялық қауіпті және ауыл шаруашылық малдарына 9 түрі эпизоотиялық қауіпті. Жамбыл облысында отар иттерінің эхинококктармен залалдануы өте жоғары (ИЭ 38,7%) және қала иттерінде жиі (ИЭ 22,5%). Әсіресе ет комбинатына және үлкенді – кішілі базарларға жақын орналасқан жеке үйлерде [7].

М.Ш. Шалменов (2009) жұмыстарында көрсетілгендей, Батыс Қазақстан облысында иттерде таспа құрттардың 4 түрі, жұмыр құрттардың 3 түрі барлығы анықталған. Эхинококктардың жоғары дәрежеде таралуы әр уақытта ірі тениидтер бар жерінде кездеседі, сол себепті иттердің ірі гельминттермен залалдануы эхинококктардың бар-жоғының индикаторы деп қарауға болады делінген [8].

Еліміздің экономикалық жағдайы және сонымен байланысты эндемикалық ошақтардағы медициналық алдын алу, ветеринарлық шараларды толықтай қаржыландырмау, гельминтоз туралы халықтың (әсіресе ауыл тұрғындарының) ақпараттандырылуының төмендігі адамдар арасында эхинококкоздың кең таралуына, сонымен қатар Батыс Қазақстан облысының мал шаруашылығы дамыған аймақтарында таралуына әкеп соқты.

Зерттеудің мақсаты. Батыс Қазақстан облысы, Казталов ауданының иттерінің ішек құрттарының таралуын, түрлерін және олардың адамдарға қауіптілігін анықтау.

Зерттеу міндеттері. Батыс Қазақстан облысы, Казталов ауданының иттерінің ішек құрттармен залалдану деңгейін, түрлерін анықтау; ит ішек құрттарын балау; табылған құрттардың Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-нің студенттеріне және жалпы халыққа қауіптілігін көрсету.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Иттердің ішек құрттарымен залалдануын анықтауда Котельников (1984) әдістемесін пайдаландық. Балаулық құртсыздандыру әдісін қолдандық. 1% бромды сутекті ареколин ерітіндісі 0,5 – 0,7 мл/кг дене салмағына (ДС) есептелген мөлшерде пайдаланылады. Иттер бір тәулік байлаулы тұрады, бөлінген нәжісін жинап, гельминттер мен олардың үзінділерін байқау мақсатында зерттейді. Копрологиялық зерттеулерде жуып-шаю (шөктіру), Фюллеборн, Щербович, Калантарян әдістерін пайдаландық. Сонымен қатар К.И. Скрябин бойынша толық емес гельминтологиялық жарып-сою зерттеуін жүргіздік.

Өзіндік зерттеу нәтижелері. 1, 2-ші суретте иттердің ащы ішектерін толық гельминттерге зерттелді және 1-ші кестеде көрсетілгендей Батыс Қазақстан облысы Казталов ауданы ауылдарында ауланған 17 зерттелген иттердің 16-сы (96%) инвазиланғандығы анықталды.



1 сурет – Иттердің ащы ішектерін толық гельминттерге зерттелді



2 сурет – Батыс Қазақстан облысы Казталов ауданының иттерінің гельминттерін анықтау

Олардың ішінен эхинококктармен, 6 (36%) ми цепенімен, 3 (18%) тении гидатигенімен, 1(6%) тении пизиформисімен, 2 (12%) ит дипилидумымен, 4(24%) залалданғаны анықталды. Солардың ішінде: 3 таспа құрттар, 2 жұмыр құрттар түрлері.

Осы зерттелген иттерден табылған эхинококктар бір итте 57-ден 16000 данаға дейін жетті, ми цепені 2-9, тении гидатигендері 3-13, тении пизиформалар 1-8, ит дипилидаумы 12-109 данаға дейін жетті.

1 кесте – Батыс Қазақстан облысы Казталов ауданы иттерінің ішек құрттармен залалдануын балаулық құртсыздандыру әдісімен зерттеудің нәтижесі

Зерттелген иттер саны	Соның ішінде		Ішектен түсірілген құрттардың түрлері									
			Инвазияның экстенсивтілігі, %									
	Залалданған иттер саны	%	Echinococcusgranulosus		Multicepsmulticeps		Taeniahydaticena		Taeniapisiformis		Dipilidiumcaninum	
			саны	%	саны	%	саны	%	саны	%	саны	%
17	16	96	6	36	3	18	1	6	2	12	4	24
17	16	57 – 16000	2 – 9		3 - 13		1 – 8		12 - 109			

Аудандар мен ауылдардың қаңғыбас иттері көп жағдайда құрттың бір түрін емес, бірнеше түрін жұқтырады. Соның ішінде эхинококкоз, ми цепені жиі кездеседі.

Иттерді ішек құрттарынан сақтандыру үшін міндетті түрде ауылдық жерлерде, аудандарда және қалаларда кешенді шаралар жүйесін ұйымдастыру керек:

- жалпы халық арасында үгіт-насихат жұмыстарын жүргізу; аудан мен ауылда ит пен мысықтан қандай ауру жұғатынын түсіндіру жолдарын жандандыру немесе үнпарақ қағаздарға жазып тарату;

- қаңғыбас иттерді жою;

- есепке алынған етқоректілерге төлқұжат ашып, онда жалпы етқоректілер туралы мәліметтер толық берілу;

- етқоректілерге антигельминтік дәрі беруді бақылау, байлауда ұстау;

- мал сойыс қалдықтарын етқоректілерге қайнатып беру; шаруашылықта, отарда, фермада ит саны 2-ден аспауды қадағалау;

- тіркелген етқоректілерді шаруашылық, ферма аумағына, мал сою орындарына және мал молаларына жібермеу;

- тіркелген етқоректілерді мерзімімен тексеруден өткізу.

Етқоректілердің ішек құрттарына қарсы тиімді – дронцит плюс, ареколин, азинокс плюс және т.б. дәрілерін пайдалану. Жаңа антигельминтік дәрілер таблетка түрінде өндіріледі. Дәріні әр етқоректіге 10 кг дене салмағына (ДС) 1 таблеткадан азыққа қосып береді немесе таблетканы күштеп жұтқызады.

Зерттеу нәтижесінде көрсетілгендей, етқоректілердің залалдану деңгейі өте жоғары

болуы қаңғыбас ит санының көптігі, тіркелген құжаты бар иттердің байлауда болмауы немесе күндіз байлап, түнде босатып жіберуі, сауықтыру, сақтандыру, құртсыздандыру жұмысының дұрыс ұйымдастырылмауында, оны жүргізетін арнайы даярланған кинолог-паразитолог, мал дәрігерлерінің жоқтығында. Бұл жұмысқа ешкім жауап бермейді, ешкімнен ештеңе сұрамаймыз, әсіресе бұралқы иттерді ұстаудың әдістері әлі де толық меңгерілмеген. Оны ғылыми деңгейде зерттеп ұсынатын мамандардың жоқтығы.

Оған қоса елдің ветеринарлық-санитарлық білімі, мәдениеті, тәртібі мал шаруашылығы саласында өте төмен. Үгіт – насихат, түсіндіру жұмыстары жүргізілмейді. Сол себепті барлық әлем, республика, облыс, аудан, ауыл жануарлары арасында көптеген әртүрлі аурулар кең таралуда.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Кармалиев Р.С. Гельминтозы животных Западного Казахстана /Р.С. Кармалиев // Ветеринария, - 2006. – №1. – С.36 – 39.

2 Федоров С.Т. Гельминтофауна плотоядных животных Архангельской области /С.Т. Федоров, В.В. Горохов // Ветеринария. – 2006. – №7. – С. 33 – 35.

3 Пешков Р.А. Эпизоотическая ситуация по паразитарным заболеваниям плотоядных в Москве. ВИГИС / Р.А. Пешков // Ветеринария. – 2007. – №9. – С. 30 – 33.

4 Гаврилов А.А. Гельминты и гельминтозы собак Казахстана / Автореф. дис...кан.вет. наук: – Москва, 1977. – 25 с.

5 Шалменов М.Ш. Батыс Қазақстан облысының Казталов ауданындағы эхинококкоздың алдын алу шараларын жетілдіру // Шалменов М.Ш., Кадырова Н.Ж. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің 50-жылдық мерейтойына арналған «Ғылымдағы заманауи интеграциялық басымдықтар: зерттеуден инновацияға дейін» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары. – Орал, 2013. – Ч.1. – С. 387-390

6 Абдыбекова А.М. Гельминты собак и вызываемые ими заболевания в Республике Казахстана / А.М. Абдыбекова. – Алматы, 2005. – 82 с.

7 Казакбаев К.М. Гельминтозы собак и меры борьбы с ними в Жамбылской области: автореф. дис...кан.вет. наук: 03.00.19. – Алматы, 2008. – 30 с.

8 Шалменов М.Ш. Научные основы борьбы с эхинококкозом в Западном Казахстане: автореф. дис. на соискание уч. ст. д-ра вет. наук / Шалменов М.Ш. – Алматы, 2009. – 269 с.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные о мероприятиях, проводимых в целях профилактики и предотвращения эхинококкоза Казталовского района Западно-Казахстанской области. Однако контроль их ветеринарно-санитарного состояния осуществляется слабо, а чаще и вовсе отсутствует.

RESUME

The article presents the data of the activities is carried out in order to prevent and avoid echinococcosis in Kaztalov district of West Kazakhstan region. However the control of their veterinary-sanitary condition is carried out poorly and it is more often and is all absent.

УДК 637.116

А. А. Асылбеков¹, магистрант

Ю. А. Тырнов², доктор технических наук, профессор,

М. К. Бралиев¹, доцент

¹ Запдно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

²ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов» Россельхозакадемии, г.Тамбов, РФ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ХАРАКТЕРА ЗАВИСИМОСТИ РАСХОДА ЖИДКОСТИ ИЗ КАМЕРЫ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ ОТ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В КАМЕРЕ

Аннотация

В статье описаны исследования по определению зависимости расхода жидкости из измерительной камеры прямоугольной формы от уровня жидкости в камере. Результаты исследования показали: коэффициент расхода не является константой и изменяется в зависимости от уровня жидкости в измерительной камере.

Ключевые слова: *счетчик, емкость, камера, щель, патрубков, трубка, жидкость*

Исследования по определению зависимости расхода жидкости из измерительной камеры прямоугольной формы от уровня жидкости в камере проводили в соответствии с методикой. Для различных уровней жидкости в измерительной камере прямоугольной формы получены зависимости электрического напряжения от времени, которые носят линейный характер. Аппроксимация полученных зависимостей линейной линией тренда дала возможность определить динамику увеличения выходного напряжения $J = \frac{\Delta U}{\Delta t}$ для всех уровней жидкости в измерительной камере для щелей истечения шириной 1 мм, 1,5 мм, 2 мм.

Результаты эксперимента были подвергнуты регрессионному анализу в Microsoft Excel 2003. Анализ данных производился с помощью модуля StatPlus V2.5 и с использованием рекомендаций, изложенных в руководстве по использованию данной программы. Получено уравнение зависимости величины J от уровня жидкости в измерительной камере прямоугольной формы при различной ширине щели истечения:

$$J=0,915-0,1h-0,58x+0,086hx+0,001h^2-0,026x^2, (1)$$

где J - величина, определяемая как угловой коэффициент линейной зависимости выходного напряжения от времени, *мВ/с*;

h - уровень жидкости в измерительной камере прямоугольной формы, *мм*

x - ширина щели истечения, *мм*

Величина достоверности аппроксимации $R^2= 0,9977$, что свидетельствует о высокой тесноте связи экспериментальных данных и полученного уравнения регрессии. Поверхность, построенная по уравнению, представлена на рисунке 1 [1].

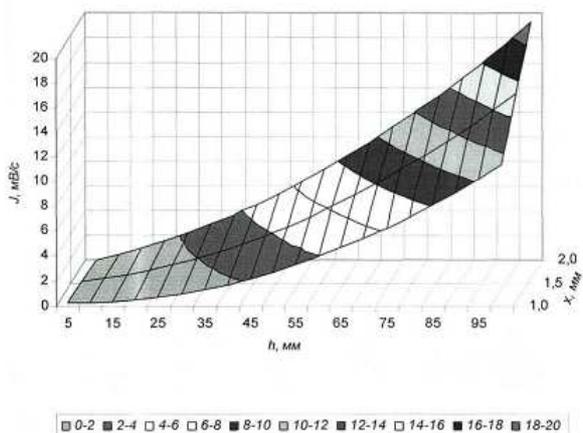


Рисунок 1 – Зависимость углового коэффициента от уровня жидкости в измерительной камере прямоугольной формы при различной ширине щели истечения

Используя зависимость $m = f(U)$, определили расход жидкости из измерительной камеры прямоугольной формы $Q = \frac{\Delta m}{\Delta t}$ для различных уровней жидкости в измерительной камере при ширине щели истечения от 1 мм до 2мм. Полученные результаты были подвергнуты регрессионному анализу в Microsoft Excel 2003. Получено уравнение зависимости массового расхода жидкости из измерительной камеры прямоугольной формы от уровня жидкости в измерительной камере при различной ширине щели истечения:

$$Q = 9,29 - 0,7h - 7,64x + 0,825hx + 0,007h^2 + 0,27x^2, \quad (2)$$

где Q - расход жидкости из измерительной камеры прямоугольной формы, г/с;
 h - уровень жидкости в измерительной камере прямоугольной формы, мм;
 x - ширина щели истечения, мм.

Величина достоверности аппроксимации $R = 0,998$, что свидетельствует о высокой тесноте связи экспериментальных данных и полученного уравнения регрессии. Поверхность, построенная по уравнению, представлена на рисунке 2.

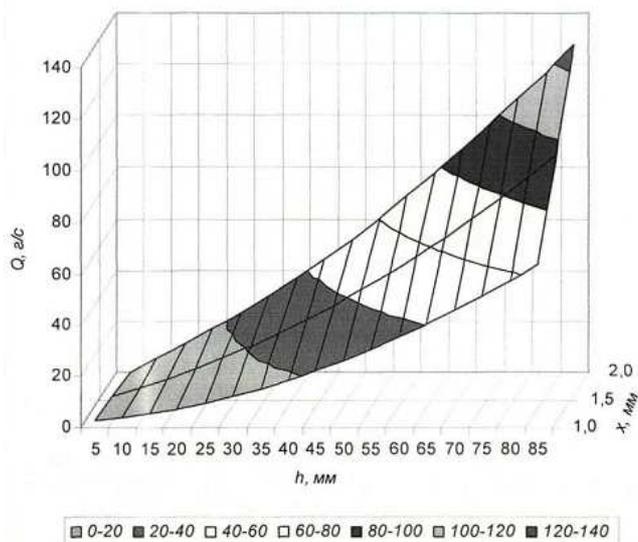


Рисунок 2 – Зависимость расхода жидкости из измерительной камеры прямоугольной формы от уровня жидкости в ней при различной ширине щели истечения

Используя уравнение, определяем для всех значений уровня жидкости в измерительной камере коэффициенты расхода:

$$\mu = \frac{3}{2} \frac{Q}{\rho x \sqrt{2gh^{\frac{3}{2}}}}, \quad (3)$$

где Q – расход жидкости из измерительной камеры, г/с;
 h – уровень жидкости в измерительной, см;
 x — ширина щели истечения, см;
 g - ускорение свободного падения, см/с²;
 ρ - плотность жидкости, г/см³.

Полученные значения коэффициентов расхода, для щелей истечения шириной 1 мм, 1,5 мм, 2 мм при различном уровне жидкости в измерительной камере прямоугольной формы.

Используя методику регрессионного анализа [2] и программу Microsoft Excel 2003, получили уравнение зависимости коэффициента расхода от уровня жидкости в измерительной камере прямоугольной формы при различных значениях ширины щели истечения:

$$\mu = 0,482 + 0,011h + 0,067x - 0,0002hx - 7,8 \cdot 10^{-5}h^2 - 0,02x^2 + e^{-0,3h}, \quad (4)$$

где μ - коэффициент расхода;
 h - уровень жидкости в измерительной камере прямоугольной формы, мм;
 x - ширина щели истечения, мм.

Уравнение (4) достаточно хорошо описывает зависимость коэффициента расхода от уровня жидкости в измерительной камере ($R^2 = 0,99$). Построенная по этому уравнению поверхность представлена на рисунке 3.

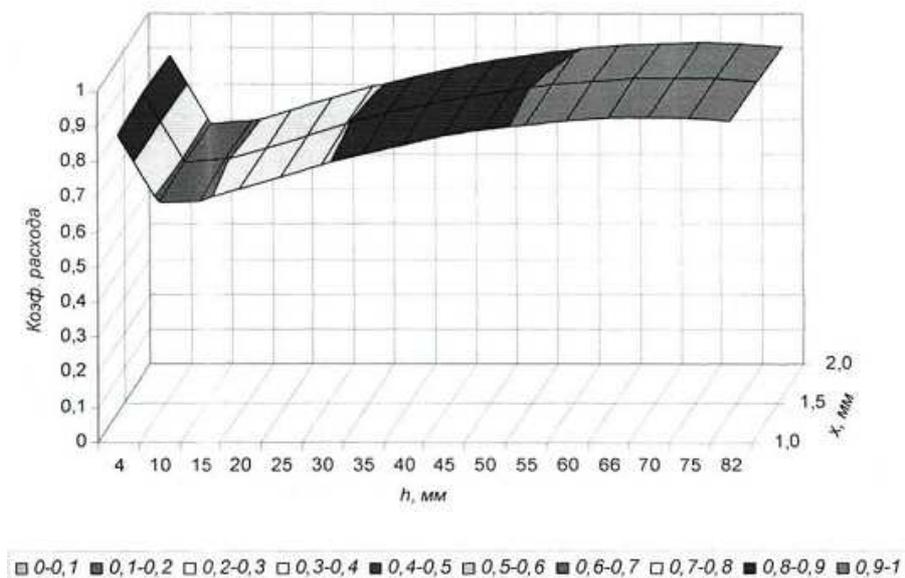


Рисунок 3 – Зависимость коэффициента расхода от уровня жидкости в измерительной камере прямоугольной формы при различной ширине щели истечения

Результаты исследований показывают, что коэффициент расхода не является константой и изменяется в зависимости от уровня жидкости в измерительной камере. Зависимость коэффициента расхода от уровня жидкости в измерительной камере имеет ярко выраженный нелинейный характер при небольших значениях расхода и стремится принять постоянное значение при увеличении расхода жидкости из измерительной камеры [3, 4].

Полученные зависимости могут быть использованы в качестве поправочных, в дальнейших исследованиях процессов, связанных с разработкой измерительных устройств данного типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества: справочник. – 4-е изд., перераб. и допол. / П.П. Кремлевский. – Л.: Машиностроение, 1989. – 701 с.
- 2 Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
- 3 Кузьмин А.Е. Гидравлический расчет молокопроводной линии доильных установок / А.Е. Кузьмин // Методические рекомендации. – Иркутск, 1987. – 50 с.
- 4 Кузьмичев В.А. Исследование режимов потока жидкостей в молокопроводах доильных установок / В.А. Кузьмичев // Тр. ВСХИЗО. – 1975. Вып. 107: Комплексная механизация сельскохозяйственного производства. – Балашиха. – С.94-96.

ТҮЙІН

Бұл мақалада әдістемеге сәйкес өткізілген тікбұрышты өлшеу камерасынан сұйықтықтың камерадағы деңгейіне байланысты сұйықтық шығынын анықтау мақсатында зерттеулер берілген. Қарастырылып отырған коэффициент тұрақты емес және өлшеу камерасындағы сұйықтықтың деңгейіне байланысты өзгеріп отырады.

RESUME

This article is about the researches on determination of dependence of a consumption of liquid from the squared measuring camera from liquid level in the camera is conducted according to a technique. Coefficient of an expense isn't a constant and changes of depending on liquid level are considered in the measuring camera.

УДК 629.35

Е. М. Джаналиев, кандидат технических наук, доцент

Э. Т. Какенова, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск, РК

ВЛИЯНИЕ ШИН НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА АВТОМОБИЛЯ

Аннотация

В статье рассмотрено изменения технического состояния шин, непрерывно происходящие в процессе эксплуатации в результате естественного износа и нарушения правил эксплуатации, что приводит к ухудшению эксплуатационных и технико-экономических показателей работы автомобиля.

Ключевые слова: транспорт, шина, надежность.

Шина представляет собой упругую конструкцию, в которой жесткость резинотканевой оболочки сочетается с упругостью сжатого воздуха. При движении автомобиля шина совершает определенную механическую работу. При этом происходит деформация и трение о дорогу движущейся шины, на что расходуется некоторая часть мощности, развиваемая двигателем. Кроме трения, шина подвергается ударной нагрузке от встречающихся на дорогах препятствий, разрушающих протектор и каркас. Многократные деформации и трение вызывают значительное теплообразование в шине, что приводит к потере прочности материалов, из которых она изготовлена. Изменение технического состояния шин оказывает значительное влияние на эксплуатационные качества автомобиля, такие как, например, тяговая и тормозная характеристики, устойчивость, проходимость, плавность хода, топливная экономичность, безопасность и другие. При движении автомобиля шина работает в очень сложных и тяжелых условиях. В процессе качения на шину действуют различные по величине

и направлению силы. К силам внутреннего давления воздуха и массы автомобиля, действующим на шину в неподвижном состоянии, при качении колеса добавляются силы динамические. Под действием сил при качении колеса шина непрерывно деформируется, то есть изменяет форму – отдельные ее части изгибаются, сжимаются, растягиваются.

В связи с большой актуальностью и сложностью вопросам теоретических экспериментальных исследований шин транспортных средств посвящены работы многих ученых, среди которых наиболее известны труды Ф.Н. Авдонькина, И.Н. Аринина, Б.Л. Бухина, Н.С. Захарова, В.А. Гудкова, В.И. Кнороза, В.П. Ковальчука, М.А. Левина, В.Ф. Платонова, А.Ф. Полетаева, И. Раймпеля, Р.В. Ротенберга, А.А. Силаева, Г.А. Смирнова, В.Н. Тарновского, О. Б. Третьякова, Н. А. Фуфаева, С.М. Цукерберга, Н.Н. Яценко и других авторов. Этими авторами рассмотрены вопросы эксплуатации и ремонта шин, а также рассмотрена система поддрессирования транспортных средств, составной частью которой является шина [1].

Конструкция шин должна обеспечивать реализацию высоких эксплуатационных качеств автомобиля и высокие показатели использования его в заданных условиях работы. В зависимости от условий работы шины должны обладать определенными эксплуатационными качествами. Эксплуатационные качества шин определяются их рабочими характеристиками, которые могут влиять на экономичность перевозок (грузоподъемность, долговечность, надежность, экономичность), выбор параметров движения автомобиля (сцепление с дорогой, проходимость, сопротивление качению, безопасность движения), условия перевозок (амортизационная способность шин, шум при движении). Почти все рабочие характеристики оказывают прямое или косвенное влияние на различные показатели работы автомобиля. При этом большое количество работ посвящено исследованию колебательной системы транспортных средств, одним из элементов которой является шина [2].

Сцепление шины с дорогой оценивают величиной коэффициента сцепления шины в зависимости от типа и состояния дорожной одежды применительно к трем случаям движения: нормальному продольному движению без скольжения и буксования, продольному движению со скольжением и буксованием и боковому заносу и скольжению. Сцепление шины с дорогой определяет величину силы тяги на ведущих колесах и оказывает влияние на продольную и боковую устойчивость автомобиля. Исследованию коэффициента сцепления шин посвящены работы [3].

Сопротивление качению шины в значительной степени определяет расход мощности на движение автомобиля, расход топлива и, в некоторой степени, долговечность самой шины. В реальных условиях эксплуатации сопротивление качению может возрастать более чем в 2 раза. Сопротивление качению характеризуется коэффициентом сопротивления качению, который равен отношению приложенной к центру колеса толкающей силы к силе сопротивления, действующей на колесо. Увеличение давления воздуха приводит к снижению потерь на скольжение шины по твердому основанию во всем интервале изменения скорости. При увеличении давления изменяется радиальная деформация и повышается ее жесткость, что уменьшает гистерезисные потери. Кроме того, в процессе качения по мере нагрева давление воздуха в шине повышается, а сопротивление качению уменьшается. Как правило, каждые 0,015 МПа при давлении воздуха от 0,17 до 0,22 МПа приводят к изменению сопротивления качению на 5 % [4].

Экономичность шины по расходу мощности автомобиля на качение характеризуется величиной коэффициента сопротивления качения шины в зависимости от типа и состояния дорожной одежды. Расход мощности на качение пропорционален коэффициенту качения, следовательно, чем меньше коэффициент качения, тем выше экономичность. Это качество влияет на величину запаса мощности автомобиля и расход топлива. Расход мощности на качение шины зависит главным образом от величины деформации и внутреннего трения в шине, площади контакта с дорогой, рисунка протектора и материала шины. Экономичность шины по расходу топлива автомобилем находится в прямо пропорциональной зависимости от экономичности шины по расходу мощности на качение.

Надежность шины оценивают по ее пробегу до полного износа в определенных условиях работы, включая или исключая ремонт покрышки и камеры с учетом норм пробега. Надежность шины зависит от особенностей конструкции, свойств материала и технологии изготовления покрышки и камеры. Прочность покрышки характеризуется: величиной давления

сжатого воздуха в шине, вызывающей разрыв каркаса; числом деформаций боковых стенок каркаса под действием определенной радиальной нагрузки до полного разрушения стенок; величиной радиальной силы, равномерно распирающей борт покрышки до его разрыва. Прочность покрышки зависит от особенностей конструкции, свойств материала и технологии изготовления. Долговечность шины или свойство ее сохранять работоспособность до предельного состояния, включая необходимый ремонт, измеряют общим пробегом до списания. Долговечность зависит от свойств материала, конструкции и технологии изготовления шины. Износостойкость протектора покрышки оценивают уменьшением веса протектора в граммах или его толщины в миллиметрах за определенный пробег шины, т. е, в г/1000 км или в мм/1000 км. Износостойкость протектора зависит от свойств материала, рисунка и технологии изготовления протектора, особенностей конструкции шины и условий эксплуатации.

Жесткость шины, то есть способность сопротивляться изменению ее формы (деформации) под действием внешних сил, характеризуется коэффициентами: радиальной жесткости шины; тангенциальной жесткости шины и боковой жесткости шины. Жесткость шины характеризует ее амортизирующую способность и зависит от толщины стенок и свойств материала покрышки, величины ее поперечного профиля, а следовательно, внутреннего объема покрышки и от давления сжатого воздуха в ней, оказывающего очень большое влияние на жесткость шины в сборе.

Проходимость шины в значительной мере определяет проходимость автомобиля в трудных дорожных условиях и по бездорожью и влияет на другие его качества, например, на мягкость хода автомобиля (снижение мягкости хода на твердом покрытии при шинах с рисунком протектора повышенной проходимости). Проходимость шины зависит от рисунка протектора, внутреннего давления воздуха, наружного диаметра шины и величины площади контакта ее с дорогой.

Бесшумность хода шины – способность шины создавать минимальный шум при качении по твердым дорожным покрытиям. Измеряется величиной создаваемого шиной шума при установленной скорости движения на определенном дорожном покрытии. Основные причины шума от шин: шероховатость дороги и ее крупные неровности, трение между дорогой и протектором, трение расчлененного протектора о воздух, вода на дорожном покрытии, дисбаланс, биение и неравномерная жесткость шин, профиль шины, скорость автомобиля, режим качения колеса, температура. Различают внешний и внутренний шум автомобиля. Внешний шум ухудшает экологию. Внутренний шум снижает комфортабельность езды в автомобиле и повышает утомляемость водителя и пассажиров. На рисунке 1 показаны результаты замера внешнего и внутреннего шума легкового автомобиля на шинах различной конструкции с различным рисунком протектора.

Герметичность шины измеряется величиной уменьшения внутреннего давления в шине в течение установленного времени работы при определенных условиях. Герметичность шины зависит главным образом от особенностей конструкции шины, качеств материала и технологии изготовления. Способность шины противостоять проколам и ударным механическим воздействиям определяется величиной силы, прикладываемой к торцу металлического стержня на участке беговой поверхности шины для сквозного прокола или пробоя оболочки шины. Это качество зависит от типа и числа слоев корда в каркасе и брекере, калибра, типа рисунка и материала протектора. Анализ изменения давления в шине проведен в работах [4]. Так, лишь у 15 % автомобилей давление воздуха соответствует нормативному, а у 50 % находится в зоне «опасного».

Легкость выполнения операций монтажа и демонтажа шины характеризуется временем, затрачиваемым на выполнение операций монтажа и демонтажа шины, и максимальной величиной усилий, затрачиваемых на выполнение этих операций. Это качество в основном зависит от конструкции бортов, допусков на посадку шины на обод и конструкции обода.

Склонность шины к теплообразованию можно измерять: максимальной температурой, возникающей в различных участках шины при определенных условиях ее работы; временем остывания шины от максимальной температуры до минимально установленной температуры. Чем ниже максимальная температура, возникающая в работающей шине, чем меньше время ее остывания, тем ниже склонность шины к теплообразованию.

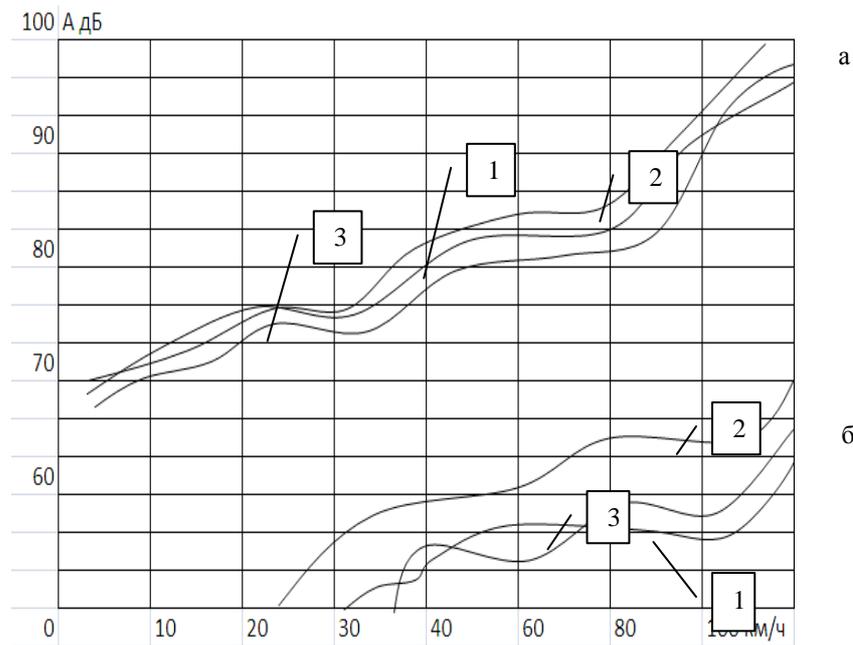


Рисунок 1 – Влияние скорости автомобиля и типа шин (радиальные 185 – 14R и диагональные 7,35 – 14) на шумообразование автомобиля: а – наружный шум (6 см позади левого среднего колеса); б – внутренний шум (закрытые окна, микрофон на уровне головы водителя); 1 – диагональные шины, протектор-продольные ребра; 2 – радиальные шины, протектор-отдельные блоки; 3 – радиальные шины, протектор-продольные ребра

Это качество зависит от теплопроводности материалов, а также от конструкции шины и обода. Некоторые результаты исследования теплового состояния шины представлены в работе. Наибольший нагрев шины происходит в первые 20 минут качения шины, а после 48 минут происходит стабилизация температуры. Теплостойкость шины, или способность ее материалов противостоять действию возникающей в ней высокой температуры, характеризуется максимально высокой температурой шины, при которой работающая шина не теряет своих основных качеств или теряет их незначительно. Теплостойкость зависит от свойств материала шины и ее конструкции. Морозостойкость шины характеризуется величиной максимально низкой температуры, при которой работающая шина не теряет своих основных качеств или теряет их незначительно. Морозостойкость зависит в основном от свойств материала шины.

Безопасность шины, или способность ее удерживать воздух и обеспечивать устойчивость движения автомобиля после прокола или пробоя каркаса, характеризуется величиной ее пробега в метрах при устойчивом движении автомобиля в конкретных дорожно-климатических условиях и определенной скорости после прокола или пробоя шины. Это качество зависит в основном от особенностей конструкции шины и имеет существенное значение для оценки камерных, бескамерных шин и шин со специальными камерами. По данным института экономики транспорта Норвегии, риск дорожно-транспортного происшествия на 20% ниже для автомобилей, имеющих шины с глубиной рисунка протектора в пределах 2-3 мм, чем для автомобилей, имеющих шины с глубиной рисунка протектора менее 2 мм. Когда глубина рисунка протектора увеличивается до 3-5 мм, риск ДТП снижается на 10% по сравнению с глубиной рисунка, равной 2-4 мм. Увеличение глубины рисунка протектора более 5 мм не имеет статистически значимого влияния на риск попасть в ДТП. В норвежском исследовании о влиянии состояния шин на риск ДТП в зимних условиях (*Ingebrightsen og Fosser, 1991*) глубина рисунка протектора шины оценивалась по шкале 0-10. Исследование показало, что при увеличении глубины рисунка протектора на 2 мм (по шкале измерения), риск ДТП сокращается на 16% при движении по заснеженному или скользкому покрытию, на 10% для влажного и не шероховатого дорожного покрытия и около 20% для сухого, не шероховатого дорожного покрытия.

Способность шины противостоять старению (окислению резины, гниению ткани) характеризуется временем, в течение которого изготовленная шина, находящаяся в определенных условиях хранения или эксплуатации, не теряет своих основных качеств или теряет их очень незначительно. Способность противостоять старению зависит в основном от свойств материала и конструкции шины.

Ремонтопригодность шины, т. е. приспособленность ее к предупреждению, обнаружению отказов и неисправностей и проведению технического обслуживания и ремонта, оценивают степенью трудности, средними затратами времени или стоимостью выполнения технического обслуживания, местного и восстановительного ремонта, процентом отбора шин для ремонта. Это качество в основном зависит от особенностей конструкции и материала шины.

Вибрационные характеристики шин, используются с помощью методов механических сопротивлений и механической подвижности. Анализ полученных частотных характеристик механической подвижности шин, устанавливаемых на передних колесах легкового автомобиля, показывает, что как на диагональных, так и на радиальных шинах имеются две резонансные зоны: первая – на частотах 10-20 Гц, а вторая – на частотах 80-90 Гц для радиальной шины и на частотах 160-180 Гц для диагональной шины. Таким образом, повышенная передача вибраций радиальными шинами на частотах собственных колебаний объясняется тем, что динамическая масса беговой дорожки радиальной шины больше, чем диагональной. Из сравнения подвижных характеристик шин различных конструкций видно, что радиальным шинам свойственна большая, чем диагональным, передача вибраций на кузов в диапазоне частот от 50-120 Гц и особенно в зоне частот собственных колебаний 80-90 Гц, что обусловлено более значительной динамической массой их беговой дорожки.

При движении транспортного средства происходит сложение колебаний. Основные возмущающие факторы, вызываемые работой двигателя, находятся в диапазоне 15-800 Гц. Собственные колебания двигателя, вызываемые движением транспортного средства, находятся в диапазоне частот 5- 20 Гц. В наибольшей степени колебания, передающиеся со стороны дороги, находятся в области низких частот (до 20 Гц). При этом частота колебаний неподрессоренных масс составляет 6-18 Гц. Таким образом, в характеристиках спектральной плотности относительных перемещений силового агрегата основная доля энергии относится к диапазону, где расположены частоты собственных колебаний силового агрегата и неподрессоренных масс транспортного средства. Подвеска транспортного средства оказывает существенное влияние на колебания двигателя и, как следствие, его работу. Особенно опасна возможность возникновения резонансных колебаний, которые приведут к повышенному износу элементов двигателя и нарушению нормальной его работы. Например, на некоторых современных автомобилях с электронной системой управления двигателем устанавливается датчик неровной дороги. С помощью датчика блок управления корректирует работу двигателя с учетом колебаний, передаваемых от дорожных неровностей автомобилю.

Очевидно, что чем больше качеств будет учтено при комплектации автомобиля шинами, тем выше эффективность ее эксплуатации. При этом улучшение одних эксплуатационных характеристик шин за счет изменения конструкции, структуры и свойств материала одновременно может привести к ухудшению других характеристик.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Третьяков О.Б. Автомобильные шины. Конструкция, механика, свойства, эксплуатация / О.Б. Третьяков, В.А. Гудков, А.А. Вольнов, В.Н. Тарновский. – М.: КолосС, Химия, 2007. – 432 с.
- 2 Санкин Ю.И. Исследование курсовой устойчивости автомобиля при нелинейном взаимодействии шин с дорожным покрытием / Ю.Н. Санкин, М.В. Гурьянов // Вестник машиностроения. – 2006. – № 1. – С. 20-25.
- 3 Зотов М. Н. Определение коэффициента сцепления колеса с опорной поверхностью / М. Н. Зотов, Е. В. Балакина, А. П. Федин // Автомобильная промышленность. – 2006. – № 8. – С. 26-28.
- 4 Гудков В. А. Анализ факторов, влияющих на изменение давления газа в шинах при эксплуатации / В.А. Гудков, И.М. Рябов, А.В. Сычев, К.В. Чернышов // Автотранспортное предприятие. – 2007. – № 5. – С. 46-48.

ТҮЙІН

Мақалада пайдалану процесінде табиғи шаршауы мен пайдалану ережесінің бұзылуының нәтижесінде үздіксіз болатын автокөлік шиналарының техникалық күйінің өзгеруі қарастырылған. Ол автокөлікті пайдалану мен жұмысының технико-экономикалық көрсеткіштеріне кері әсерін тигізеді.

RESUME

The article discusses the change of technical condition of tires is continuously occurring during operation as a result of normal wear and abuse, leading to deterioration in the performance and technical-economical indexes of car.

УДК 656.13

Ю. Н. Ефремов, кандидат технических наук, доцент

Н. А. Давлетьяров, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В УСЛОВИЯХ ТОО «УРАЛТЕХСЕРВИС»

Аннотация

В настоящей статье анализируются состояние и уровень организации пассажирских перевозок в условиях конкретного предприятия, а именно ТОО «Уралтехсервис», выявляются недостатки в подходе к формированию состава парка автобусов и транспортного обслуживания населения по критериям минимальных затрат. На основе выявленных недостатков определяются пути повышения уровня эффективности работы как автобусов на маршруте, так и автотранспортного предприятия в целом.

***Ключевые слова:** пассажирские перевозки, общественный пассажирский автомобильный транспорт, автопарк, автобус, маршрут, эксплуатационные свойства.*

Наиболее типичный подход к функционированию общественного пассажирского автомобильного транспорта в течение многих лет заключался в том, что органы власти различных уровней стремились осуществлять прямое управление, руководствуясь принципом доступности транспорта для удовлетворения потребности населения в перевозках. За последние годы в Республике Казахстан благодаря реструктуризации пассажирских перевозок на всех видах транспорта, включая железнодорожный, морской, воздушный и автомобильный, такой социальный подход к организации пассажирских перевозок сменился рыночным, при котором и количество, и, в значительной степени, качество услуг определяются рынком, а на таком рынке транспортных услуг при отсутствии государственного регулирования экономическая эффективность достигается через конкуренцию множества операторов.

Вышеуказанное характерно и для рынка транспортных услуг в сфере организации пассажирских автомобильных перевозок как в целом по Западно-Казахстанской области, так и в г.Уральске. В настоящее время пассажирские перевозки в городе и области осуществляют большое количество автотранспортных предприятий, а именно:

- ТОО «Уралтехсервис» (бывший городской автобусный парк №1);
- ТОО «Западно-Казахстанский автобусный парк» (бывший городской автобусный парк №2);
- ТОО «Оралавтотранс»;
- ТОО «Пассажирское автотранспортное предприятие №1» (бывший таксомоторный парк г.Уральска);
- ТОО «Пассажир-авто»;

- ТОО «Батыс дилижанс»;
- ТОО «Ақ жол» и др.

Из перечисленных предприятий только первые четыре относятся к крупным перевозчикам, имеющим достаточно мощный подвижной состав и ремонтно-обслуживающую базу, в остальных своих транспортных средств либо мало, либо вообще отсутствуют, а парк составляют арендуемые автобусы малого или особо малого класса.

В таблице 1 представлены данные по распределению объема осуществляемых пассажироперевозок различными автопарками г.Уральска.

Таблица 1 – Данные по маршрутам пассажироперевозок, осуществляемыми автопарками г.Уральска

№ п/п	Наименование автопредприятия	Номера обслуживаемых маршрутов			
		городские	%	пригородные	%
1	ТОО «Ақжол-авто»	6, 21	5,8	23-а, 27	13,3
2	ТОО «БатысДилижанс»	1, 8, 11, 33, 39, 45, 49, 52	22,8	28, 28а, 49	20
3	ТОО «Западно-Казахстанский автобусный парк»	4, 22	5,8	23в	6,25
4	ТОО «Оралавтотранс»	5,12,43	8,5	46	6,6
5	ТОО «Пассажирское автотранспортное предприятие №1 »	3,10,14,19, 35, 37, 38, 41, 47	25,8	23д, 28в, 31а	20
6	ТОО «Пассажир-Авто»	29, 36, 51	8,5	32	6,6
7	ТОО «Уралтехсервис»	2, 7,13, 16,18, 20, 30-д, 53	22,8	24,34,40	26,6
	Итого:	35	100%	15	100 %

Как видно из представленных данных, ТОО «Уралтехсервис» является одним из наиболее крупных перевозчиков, обслуживающих до четверти всех городских и пригородных маршрутов. В настоящее время ТОО обслуживает 8 городских и 3 пригородных сезонных (дачных) маршрутов.

Автомобильный пассажирский транспорт как один из видов наземного транспорта получил наибольшее распространение и занимает ведущее и приоритетное положение в перевозках пассажиров, ввиду чего к нему предъявляются ряд требований по характеристике подвижного состава, скорости движения, характеристике маршрутов и времени доставки пассажиров, требования к организации и обустройству остановочных пунктов и др.

К основным эксплуатационным свойствам пассажирского подвижного состава относятся:

- вместимость автобуса;
- конструктивные планировочные параметры, определяющие длительность простоя автобуса на остановках для посадки-высадки пассажиров (количество и ширина дверей, размеры накопительных площадок, ширина центрального прохода между сидениями, высота уровня пола пассажирского помещения, число подножек, их высота и т.д.);
- скоростные свойства (интенсивность разгона и торможения, величина максимальной скорости);
- соответствие конструкции автобуса требованиям безопасности движения (устойчивость, легкость и удобство управления, обзорность с места водителя, наружное освещение и т.д.);
- комфортабельность (удобство пользования), которая подразумевает под собой конструкцию и удобство расположения пассажирских сидений, площадь остекления кузова, внутреннее освещение салона, отопление, герметичность салона, вентиляцию, качество подвески, уровень шума, наличие дополнительных удобств (радиоприемник, магнитофон, телевизор, холодильник и т.д.);
- топливная экономичность.

В таблице 2 представлена классификация автобусов по пассажироместимости [1, 2].

Таблица 2 – Классификация автобусов по пассажироместимости

Класс автобуса по пассажироместимости	Ориентировочная пассажироместимость автобусов, пасс.		Габаритная длина, соотв. ранее использовавшейся классификации, м
	внутригородского и пригородного сообщения	междугородных и дальнего следования	
Особо малый	9. ..14	-	До 5
Малый	15. ..45	До 34	6,0. ..7,5
Средний	46. ..80	35. ..44	8,0. ..9, 5
Большой	81... 115	45. ..59	10,5. ..2,0
Особо большой	1 16 и более	60 и более	16,5 и более

Рациональная структура парка городских автобусов должна включать около 7% автобусов особо малого, 5% малого, 10% среднего, 48% большого и 30% особо большого класса [1, 2].

Характеристика подвижного пассажирского состава ТОО «Уралтехсервис» и процентное содержание автобусов различной пассажироместимости представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика подвижного состава ТОО «Уралтехсервис»

№ п/п	Марка автобусов	Общее количество, ед	Общая вместимость, чел.	Класс автобуса по пассажироместимости	В % от общего количества
1	Man Nutsta Brzenge S1002, Маз 103465	16	90-100	Большой	25,4
2	Mercedes Benz (d) 405, Mercedes Benz Ag 0405	15	75-80	Средний	23,8
3	ПАЗ-32054	32	39-45	Малый	50,8

Как видно из представленных данных, структура парка автобусов ТОО «Уралтехсервис» далека от рациональной, полностью отсутствуют автобусы особо большой пассажироместимости, а также очень большой процент составляют малые автобусы.

В любом случае тип автобуса, обслуживающего маршрут, должен соответствовать характеристике и мощности пассажиропотока (таблица 4).

Таблица 4 – Соответствие типа автобуса и его рациональной вместимости

№ п/п	Наполнение на наиболее загруженных участках маршрута в час «пик», пасс	Общая вместимость автобуса с учетом сидящих и стоящих мест, пасс.
1	До 350	30-35
2	351-700	50-60
3	701-1000	80-85
4	Более 1000	110-120

С целью изучения потребности в автобусах различной вместимости для ТОО, были проведены исследования пассажиропотоков на всех городских маршрутах, обслуживаемых товариществом, результаты которых представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты исследования пассажиропотоков на городских маршрутах

Маршрут №	Наименование маршрута	Количество автобусов, ед.	Пассажиропоток на один автобус, чел.	Пассажиропоток на маршрут в день, пасс/дн.	Итоговый пассажиропоток в год, пасс/год
2	Мясокомбинат – Медколледж – мкрн.Кендала	30	750	22499	8212000
7	Рынок – ул.Проселочная	15	400	6000	2190000
13	Ж/д вокзал- Мясокомбинат	15	635	8250	3011250
16	Рынок - Кумыска	2	260	520	189800
18	Рынок - Меловые горки	2	450	900	328500
20	Рынок - Автовокзал	16	563		3285000
30д	Старый собор - Агрофирма «Асан»	4	400	1600	584000
53	Рынок -Ветелки	1	80	80	29200

Данные, представленные в таблице 5 свидетельствуют, что, по крайней мере на 3 маршрутах, а именно №2, №13 и №20, ТОО испытывает нехватку автобусов большой и особо большой вместимости.

Эксплуатация автобусов малой вместимости на маршрутах с мощным пассажиропотоком уменьшает интервалы движения, но увеличивает потребность в подвижном составе, повышает загрузку улиц и магистралей, снижает производительность работы.

Автобусы большой вместимости нецелесообразно использовать на маршрутах с малым пассажиропотоком и в течение всего дня на маршрутах с высокой неравномерностью пассажиропотока, т.к. это приведет либо к высоким интервалам движения и соответственно увеличению времени ожидания на остановках, либо к значительному удорожанию себестоимости перевозок.

Для пассажиров пользование транспортом связано, прежде всего, с экономией времени и сил, затрачиваемых на передвижение. Так, скорость пешехода в городе составляет 4 км/ч (для городов с населением свыше 1 млн жителей – 5 км/ч). Скорость движения городского автобуса составляет около 20-25 км/ч, поэтому передвижение ускоряется в 4-5 раз.

Повышение скорости движения транспортных средств расширяет радиус доступности - расстояние, на которое целесообразно производить перемещение по совокупности ограничений социального, экономического, медико-физиологического, психологического и другого характера. Сэкономленное время используется людьми для отдыха, развития личности, получения дополнительного заработка, воспитания детей и других лично и социально значимых целей.

Результаты проведенных исследований на маршрутах ТОО показали, что средняя скорость движения автобусов составляет около 26,5 км/ч, а на отдельных участках в связи с плохой организацией движения, узостью проезжей части, его плохим покрытием и низким уровнем обустройства остановочных пунктов (район центрального городского рынка, район областного налогового комитета, ул.Курмангазы, ул.Кердери, ул.Ихсанова и др.) падает до 10-12 км/ч.

При снижении качества транспортного обслуживания ниже допустимых пределов, пассажирский транспорт может стать причиной так называемой транспортной усталости. Исследованиями ученых установлено, что ежедневные затраты времени на транспортные передвижения не должны превышать 1 ч 6 мин., в противном случае у пассажиров возможно

появление различных физиологических расстройств. Установлено также, что каждые 10 мин, проведенные в переполненном подвижном составе городского транспорта, приводят к снижению производительности труда работников на производстве в среднем на 4 % и более. Большинство людей ежедневно затрачивает на транспортные передвижения значительное время. Прежде всего это касается жителей городов и пригородных зон. Ежедневные затраты времени на поездки увеличиваются с ростом численности населения городов, достигая в городах-гигантах (свыше 1 млн жителей) двух и более часов. Работники сельского хозяйства также тратят значительное время на поездки из дома к месту работы (на поле, ферму) и обратно. Свободное время работающего человека составляет примерно 7 ч в сутки (за минусом 8 ч. работы и 9 ч. сна и личного времени). Следовательно, при средних затратах времени на поездки 1 ч 30 мин в сутки, транспорт отнимает у каждого человека более 1/5 свободного времени.

При организации движения автомобильного пассажирского транспорта необходимо учитывать, что одной из главных задач транспортного обслуживания городского населения является обеспечение следующих затрат времени на передвижение от мест проживания до работы 90% трудящихся (в один конец) в зависимости от размеров городов [3, 4, 5]:

Численность населения, тыс. жителей	2000	1000	500	250
Затрата времени, мин ...	45	40	37	35

В таблице 6 представлены данные по протяженности маршрутов, количеству остановочных пунктов и ориентировочных значений затрат времени на движение по нему.

Таблица 6 – Характеристика маршрутов автобусов ТОО «Уралтехсервис»

Маршрут №	Наименование маршрута	Протяженность маршрута, км	Количество остановочных пунктов, ед.	Ориентировочное значение затрат времени на движение по всему маршруту, час.
2	Мясокомбинат – Медколледж – мкрн.Кендала	43,7	59	1,6
7	Рынок – ул.Проселочная	34,2	79	1,3
13	Ж/д вокзал- Мясокомбинат			1,1
16	Рынок - Кумыска	39,0	53	1,4
18	Рынок - Меловые горки	44,5	27	0,58
20	Рынок - Автовокзал			1,3
30д	Старый собор - Агрофирма «Асан»			1,5
53	Рынок -Ветелки			1,93

Таким образом, большинство маршрутов ТОО не соответствует требованию о доставке пассажиров в конечный пункт в течение часа. Также некоторые маршруты (№2, №7, №20) не отвечают требованию, выраженному в отсутствие дублирования, т.е. совпадения маршрутов, выражающееся в совпадении подряд не менее, чем 8 остановочных пунктов либо в совпадении трасс маршрутов не менее, чем на 40%. Многие городские автобусные маршруты дублируются, например городские маршруты №2, №5, №7, №20, №39 и др., обслуживающие одни и те же районы и остановочные пункты (6-й, 4-й микрорайоны, вокзал, городской рынок, агроуниверситет, медколледж).

Оптимальный перегон городских маршрутов (расстояние между остановочными пунктами) должен составлять 300-600 метров, пригородных маршрутов 800-1200 метров, чему не соответствуют, как видно из данных таблицы 6, до 55% представленных маршрутов.

90 % остановочных пунктов (ОП) городских маршрутов не отвечают требованиям безопасности: не имеют соответствующего оборудования и заездных карманов; расположены перед перекрестками или пешеходными переходами (например, ОП «Школьник», «Городской рынок», «Типография», «Фабрика «Диана»» и др.), друг напротив друга (ОП «Налоговая инспекция» и др.), чем блокируют движения других транспортных средств; расстояние между ними не соответствует рекомендуемым 600 и более метрам, что обуславливает высокую вероятность возникновения аварии и снижение пропускной способности улиц.

В современных условиях дальнейшее развитие и совершенствование экономики немыслимо без хорошо налаженного транспортного обеспечения пассажирских перевозок, причем в условиях мирового коллапса индивидуального транспорта перевозкам, осуществляемым автобусами, отдается приоритетное предпочтение. От его четкости и надежности во многом зависят: трудовой ритм предприятий всех отраслей экономики, настроение людей, их работоспособность.

Обобщая вышеуказанное, были сформулированы следующие задачи исследований:

1. Систематизировать факторы формирования парка подвижного состава в условиях конкретного автобусного предприятия.
2. Разработать логико-математическую модель процесса формирования парка подвижного состава автобусного предприятия.
3. Осуществить дифференциацию показателей подвижного состава и автобусных маршрутов с целью типизации требований к базовым технико-эксплуатационным свойствам ППС.
4. Разработать рекомендации по применению результатов исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Гудков В.А., Миротин Л.Б. Технология, организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. – М.: Транспорт, 1997. – 360 с.
- 2 Спирин И.В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 400 с.
- 3 Калашян А.Н. Структурные модели бизнеса: DFD - технологии / А.Н. Калашян, Г.Н. Калянов. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.
- 4 Логистика автомобильного транспорта: учеб. пособие / В.С. Лукинский. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368 с.
- 5 Любимов И.И. Теоретические и методологические основы выбора рациональной структуры парка автотранспортного предприятия с использованием программно-целевого планирования / Н.З. Султанов, И.И. Любимов // Вестник Оренбургского государственного университета: – 2006. – № 12 (Приложение). – С. 210-216.

ТҮЙІН

Бұл мақалада нақты «Уралтехсервис» ЖШС жағдайында жолаушыларды тасымалдауды ұйымдастыру жағдайы мен деңгейі талданып, автобус паркінің құрамын қалыптастыру тәсілдемесіндегі және халыққа транспорттық қызмет көрсетудегі кемшіліктер ең аз шығындар белгілері бойынша анықталған. Айқындалған кемшіліктер негізінде маршруттағы автобустар жұмысындағы ғана емес, сонымен қатар тұтас автокөліктік кәсіпорнындағы жұмыстың тиімділік деңгейін арттыру жолдары анықталады.

RESUME

This article is about the analyzes of the status and level of organization of passenger transport in the context of a particular enterprise, namely LLP "Uraltehsevis", identifies gaps in the approach of formation of structure of the bus fleet and public transport services according to the criteria of minimizing cost. On the basis of the identified deficiencies are determined the ways of improving the efficiency of both buses on the route and the motor car of the whole enterprise.

УДК 622.276.66

С. Т. Закенов, доктор технических наук, профессор

Э. С. Шантемиров, магистрант

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

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОВОДИМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

Аннотация

В работе приводится анализ современного состояния утилизации и переработки попутного нефтяного газа.

Ключевые слова: месторождение, нефть, попутный газ, сепарация, адсорбция, абсорбция.

В настоящее время в различных странах разрабатывается огромное количество нефтегазовых и конденсатных месторождений. В частности, по данным Рябова А.П. [1], например, в России разрабатывается более 1200 нефтяных, нефтегазовых и нефтеконденсатных месторождений. При этом вместе с нефтью извлекается растворенный в ней газ. Его содержание колеблется от 5 до 300 кубометров на тонну нефти. Годовые потери этого ценного сырья и энергоносителя в целом по стране составляют около 15 млрд. кубометров. Сжигание газа на факелах приводит не только к невосполнимым потерям углеводородов, но и наносит тяжёлый экологический ущерб окружающей среде из-за выбросов в атмосферу вредных веществ. Кроме того, при эксплуатации месторождений без утилизации нефтяного попутного газа теряются огромные средства в виде платы за выбросы, а бюджеты ничего не получают от такой добычи нефтяного попутного газа (НГ). В этой связи проблема использования НГ является актуальной как для организаций, имеющих лицензии на право пользования недрами, так и для государства в целом. Исходя из отмеченного, в настоящей статье рассматриваются вопросы утилизации нефтяного попутного газа, приводятся результаты обзора и анализа современного состояния данной проблемы в свете накопленных к настоящему времени исследований.

Попутный газ – это ценнейшее химическое сырьё и высокоэффективное органическое топливо. В отличие от природных газов, состоящих, в основном из метана, попутный газ содержит значительное количество этана, пропана, бутана и других предельных углеводородов. Как отмечается [2], утилизируя НГ, можно получать электроэнергию, тепло, сжиженный газ для отопления, моторные топлива, высокооктановые добавки и растворители, безнитратные удобрения и другие продукты переработки НГ по более низким ценам для населения региона, чем они имеют место сейчас. Данная проблема в настоящее время привлекает большое количество как производственных организаций, так и институтов. Так, на основании имеющегося опыта специалисты проектного института НПП "Томская электронная компания" используют разнообразные схемы утилизации попутного нефтяного газа, которые позволяют доставить весь попутный нефтяной газ на газоперерабатывающий завод или получить товарные продукты (пропан-бутановую фракцию – ПБФ, бензин газовый стабильный – БГС, товарный сухой отбензиненный газ – СОГ) на месте. При этом применяются следующие технологии для переработки ПНГ:

- **метод масляной абсорбции (ММА)** с применением углеводородного абсорбента с молекулярным весом не менее 150; этот метод получил наибольшее применение в США и ряде европейских стран; ММА обрабатывают около 60 % попутного нефтяного и природного газа;
- **метод низкотемпературной сепарации (НТС)**; при этом методе охлаждение газа осуществляется холодом, вырабатываемым внешней холодильной станцией; в нефтяной, газовой и химической промышленности в качестве хладагента применяют пропан, аммиак и фреон;
- **метод низкотемпературной сепарации (НТС)**, при котором для снижения температуры газа используется дроссель-эффект Джоуля-Томсона, получаемый при дросселировании (расширении) газа; данный метод наиболее популярен в газовой

промышленности;

- **метод низкотемпературной сепарации (НТС)**, при котором газ охлаждается в результате совершения внешней работы турбодетандером. Турбодетандеры широко используются в газовой и химической промышленности;

- **метод низкотемпературной сепарации (НТС)**, в котором для снижения температуры газа используется вихревой эффект Ранка-Хилша. Процесс охлаждения газа данным методом осуществляется в вихревых трубах. Это сравнительно новый метод охлаждения газа. Данная технология успешно реализована на нескольких российских месторождениях;

- **метод низкотемпературной конденсации (НТК)**, который является дальнейшим развитием методов НТС и отличается от НТС более низкой температурой сепарации. Температура сепарации в данном процессе может снижаться до минус 120 °С. Основной целью НТК является извлечение целевого продукта – этана, сырья для нефтехимической промышленности;

- **метод ректификации** используется в промышленной переработке для извлечения из жидких углеводородов целевых компонентов – пропана и бутана или их смеси, стабильного конденсата или бензина газового стабильного; применяется, как правило, в сочетании с методом НТС.

Одна из основных причин неполного использования добываемого вместе с нефтью НГ заключается в том, что его себестоимость, а также себестоимость продуктов его переработки, значительно выше, чем у природного газа. Это связано, прежде всего, с особенностями технологии добычи нефти по сравнению с технологией добычи природного газа, а именно:

- дебиты нефтяных скважин по НГ в десятки раз меньше дебитов газовых скважин;
- давление НГ значительно меньше, чем давление на скважине природного газа;
- в процессе подготовки нефти необходима многоступенчатая система дегазации НГ;
- требуется создание более разветвленной системы газосборных промысловых трубопроводов.

Отличительной особенностью НГ является также невозможность его транспортировки на большие расстояния без предварительной подготовки (иначе имеет место двухфазный транспорт, а также риск загибания). Нефть обычно сепарируется при избыточном давлении 0,5-0,8 МПа (1-я ступень сепарации), а не 10,0 МПа (и более), как природный газ, что недостаточно для транспортировки образующегося НГ и подачи его в магистральные газопроводы. Кроме того, в отличие от природного газа, который состоит большей частью из метана и этана, нефтяной газ содержит в своем составе значительное количество пропана, пентана, более тяжелых углеводородов, а также пары воды. Все это требует осушки попутного газа, его отбензинивания и компремирования, что при нерациональном подходе к технологическим решениям влечет за собой большие капитальные и энергозатраты и, соответственно, малую доходность инвестиций.

Для решения вопросов использования ресурсов НГ разработано довольно много различных технологических методов, которые определяются индивидуально для каждого месторождения в соответствии со следующими возможными направлениями его утилизации. В литературе имеются достаточные сведения об этом.

К потребляемому газовыми двигателями электростанций топливному газу предъявляются довольно жесткие требования (необходимая точка росы, минимально необходимое метановое число, содержание влаги и др.), которые не просто выполнить в промышленных условиях малозатратными методами. В практике осушки, очистки и разделения углеводородных газов применяются, как правило, отработанные технологические аппараты и схемы, основанные на традиционных процессах абсорбции, адсорбции, низкотемпературной конденсации с применением холодильных машин, а также на относительно новых процессах (например, мембранных технологиях и др.). Однако подобные установки требуют значительных материальных затрат, в том числе затрат на квалифицированное обслуживание. Они вполне рентабельны на агрегатах большой мощности и реализуются, как правило, на газоперерабатывающих заводах. Их эксплуатация в промышленных условиях может оказаться проблематичной как в техническом, так и экономическом аспектах.

Наиболее приемлемы в промышленных условиях технологии, основанные на низкотемпературной конденсации компонентов, когда в качестве генераторов холода используются относительно простые и надежные расширители газа, каковыми на сегодня являются дроссельные вентили и вихревые трубы (ВТ). Следует отметить, что для дроссельного расширителя необходим большой перепад давления, который может быть обеспечен в основном только при добыче и подготовке природного газа.

При подготовке НГ такого благоприятного условия, как правило, нет, поэтому разработчики низкотемпературной технологии очистки и осушки НГ все чаще обращаются в своих проектах к более эффективному расширителю – вихревой трубе Ранка-Хилша. Она прельщает не только своей конструктивной простотой при феноменальной способности одновременного получения холода и тепла, но и возможностью одновременной низкотемпературной сепарацией компонентов. Такая возможность реализуется в трехпоточных вихревых трубах (ТВТ), когда в отличие от двухпоточных вихревых труб (ДВТ) наряду с охлажденным и подогретым потоками из нее выводится сконденсированная и отсепарированная жидкость (или газожидкостная смесь).

Следует отметить [1], что к настоящему времени разработаны и апробированы другие расширители, в частности, пульсационные охладители газа, газодинамические сверхзвуковые сепараторы, волновые детандеры, труба Леонтьева и другие. И хотя эти аппараты, как и ВТ, эффективнее дросселя, но все они либо только опробованы в опытном масштабе, либо находятся на стадии опытно-промышленных испытаний или единичного внедрения. Что же касается вихревых труб, то они, хотя и постепенно, но заполняют свою технологическую нишу. Их возможности в части генерации холода и надежности в работе подтверждены многолетней промышленной эксплуатацией в составе вихревых установок (ВУ) на ряде предприятий газовой, нефтедобывающей и химической промышленности.

Таким образом, проведенный анализ материалов, опубликованных в технической литературе, показал, что промышленная и опытно-промышленная эксплуатация вихревых труб проводится в настоящее время в простейших схемах, не реализующих потенциальных возможностей технологических потоков, пригодных для получения дополнительного холода. Кроме того, имеется весьма ограниченное количество экспериментальных работ по данному направлению исследований. Все это существенно затрудняет разработку и реализацию вихревых аппаратов для эксплуатации, в условиях отличающихся от изученных. В связи с этим в целях повышения эффективности использования попутного газа специалисты предлагают различные подходы и мероприятия практического характера, а также мероприятия, связанные с законодательными документами, в частности:

- провести инвентаризацию и актуализацию реестра факельных установок по сжиганию ПНГ и свечей рассеивания (ведение реестра факельных установок и свечей рассеивания ПНГ, данных о компонентных составах ПНГ нефтяных месторождений);
- законодательно установить определение «попутный нефтяной газ» и его отнесения к полезным ископаемым и пересмотреть порядок ценообразования государством на ПНГ;
- разработать предложения по осуществлению надзора за оснащением нефтегазодобывающих предприятий средствами измерений и учета данных, об объемах добываемого, используемого и сжигаемого ПНГ, а также инструментального контроля качества добываемого ПНГ на всех этапах его движения от добычи до переработки и реализации (предусмотрев учет естественной убыли и технологических потерь ПНГ);
- попутный нефтяной газ нужно отделять от нефти для того, чтобы она соответствовала требуемым стандартам.

Долгое время ПНГ оставался для нефтяных компаний побочным продуктом, поэтому и проблему его утилизации решали достаточно просто — сжигали.

Еще несколько лет назад, во многих нефтяных регионах, даже больших городах, можно было увидеть множество горящих факелов: это горел попутный нефтяной газ.

В последнее время ситуация с утилизацией ПНГ стала меняться. Нефтяные компании все больше внимания уделяют проблеме рационального использования попутного газа.

Существует большое количество способов полезной утилизации ПНГ, однако на практике используется только несколько.

Основным способом утилизации ПНГ является его разделение на компоненты, из которых большую часть составляет сухой отбензиненный газ (по сути, тот же природный газ, то есть в основном метан, который может содержать некоторое количество этана). Вторая группа компонентов носит название широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Она представляет собой смесь веществ с двумя и более атомами углерода (фракция C₂₊). Именно эта смесь является сырьем для нефтехимии.

Процессы разделения попутного нефтяного газа происходят на установках низкотемпературной конденсации (НТК) и низкотемпературной абсорбции (НТА). После разделения сухой отбензиненный газ может транспортироваться по обычному газопроводу, а ШФЛУ — поставляться на дальнейшую переработку для производства нефтехимических продуктов.

В 2010 году крупнейшие нефтяные компании использовали 74,5 % всего добытого газа, а сожгли на факелах 23,4%.

Заводы по переработке газа, нефти и газового конденсата в нефтехимические продукты являются высокотехнологичными комплексами, сочетающими в себе химические производства с производствами нефтепереработки. Также можно использовать попутный нефтяной газ на энергетических установках для выработки электроэнергии — это позволяет нефтяным компаниям решить проблему энергоснабжения промыслов, не прибегая к покупке электроэнергии.

Кроме того, ПНГ нагнетают обратно в пласт, что позволяет повышать уровень извлечения нефти из пласта. Этот способ называется "сайклинг-процесс".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Рябов А. П. Разработка и исследование технологии низкотемпературной очистки и осушки нефтяного попутного газа: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук: специальность 25.00.17. Тюмень, 2007. – 25 с.

2 Кириллов В. В. Полезное использование попутного нефтяного газа в Российской Федерации: текущая ситуация и перспективы // Доклад на Региональной конференции по странам Европы и Центральной Азии "Опыт Правительства Российской Федерации и нефтяных компаний по эффективному использованию попутного нефтяного газа". <http://tema.rpn-test.ru:8082/node/686>

ТҮЙІН

Жұмыста қазіргі таңда мұнайдың ілесіне газын кәдеге жаратудың және өңдеу барысы туралы қарастырылған.

RESUME

This article is about the analysis of the modern state of utilization and processing of passing petroleum gas in-process.

УДК 629.353

А. С. Ибраев, магистр транспорта

Н. М. Мырзабеков, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ

Аннотация

Конструктивные особенности и особенности работы карьерного автомобильного транспорта требуют совершенствования системы по поддержанию работоспособности.

Ключевые слова: карьерный самосвал, периодичность, техническое обслуживание.

Современное развитие экономики характеризуется все возрастающей долей автомобильного транспорта. В Республике Казахстан на долю грузового автомобильного транспорта будет приходиться на 2015 г. до 32% грузооборота.

Для различных отраслей экономики доля автомобильного транспорта в объеме грузоперевозок различна. Так, при добыче полезных ископаемых открытым способом автомобильные перевозки составляют до 80% от общего грузооборота. Доля затрат на карьерный транспорт в себестоимости добычи открытым способом составляет от 45 до 70 %. Вследствие этого проблема обеспечения высокой надежности автотранспортными средствами (карьерных самосвалов – КАС) особенно велика. Этой группе автомобильных транспортных средств присущи как общие проблемы эксплуатации автомобильного транспорта (недостаточная надежность, значительный срок эксплуатации), так и сугубо специфические, связанные с характером выполняемой работы.

Основными факторами, определяющими развитие карьерного транспорта, являются систематически ухудшающиеся горно-геологические и горно-технические условия разработки. Известно, что развитие открытого способа разработки сопровождается ростом концентрации производства, увеличением глубины и пространственных размеров карьеров, расстояния и сложности транспортирования горной массы. Определяющим при этом является показатель глубины карьеров. Так, глубина многих крупных карьеров достигла 350-400 м и даже 500 м. Основной объем добычи и выемки горной массы в железорудной подотрасли в ближайшие десятилетия будет осуществляться путем освоения глубоких горизонтов. Аналогичные тенденции имеют место и в других отраслях горно-добывающей промышленности [1].

За последние годы условия разработки на открытых горных работах существенно изменились в худшую сторону. Так, расстояние транспортирования горной массы увеличилось до 8 - 10 км, а доля наклонных участков трасс — до 70 % и более. С углублением горных работ увеличивается объем подлежащих выемке вскрышных пород. Все это снижает производительность автотранспорта, надежность его работы вследствие повышенных нагрузок, испытываемых самосвалом, в результате увеличивается энергоемкость транспортирования. Установлено, что при увеличении глубины карьеров на 100 м производительность самосвалов снижается на 25–39%.

Карьерные самосвалы имеют грузоподъемность от 40 до 200 т. Однако наблюдается тенденция повышения единичной мощности горно-транспортного оборудования. Так, на карьерах Соколовско-Сарбайского горно-обогатительного производственного объединения вместимость ковша экскаватора увеличилась с 7,6 до 8,2 м³ (на 8%), средняя грузоподъемность автосамосвала – с 90,3 до 101,7 т. (на 12,8%) [2].

Характерными особенностями современного состояния и тенденций развития карьерного автотранспорта являются:

- невозможность у большинства предприятий своевременно обновлять парк автотранспортной техники, что приводит к экономически необоснованному продлению ее эксплуатационного ресурса (свыше 12 лет);
- усиление тенденции у ряда крупных горнодобывающих предприятий закупать горнотранспортную технику зарубежных фирм и повышение требований к карьерной технике;
- переход на новую форму технического сервиса автосамосвалов с выделением ремонтной службы предприятия в самостоятельную структуру с правами и обязанностями юридического лица;
- стремление владельцев и исполнительного руководства акционерных обществ, каковыми являются абсолютное большинство горнодобывающих предприятий, к снижению затрат на автотранспорт, несмотря на ухудшающиеся горнотехнические условия;

Специфика работы самосвалов по добыче полезных ископаемых требует применения специального транспорта. Считается, что «революционный период» в создании большегрузных самосвалов в целом закончился. При этом основные компоновочные схемы отработаны, принципиальные конструктивно-технологические решения по основным узлам практически одинаковы для моделей, выпускаемых различными фирмами. Мировое производство карьерных автосамосвалов идет по эволюционному пути, основными чертами которого являются следующие:

- дифференциация типоразмерного ряда по грузоподъемности самосвалов;
- создание бортовых систем управления безопасностью и снижением энергозатрат, а также обеспечивающих получение информации о параметрах работы узлов и систем самосвала, перевозимой горной массе и др.;

- повышение ресурса базовых конструкций;
- создание комфортных условий для водителя;
- обеспечение экологической безопасности транспортного процесса.

В карьерах преимущественно применяются большегрузные автомобили-самосвалы БелАЗ-540А грузоподъемностью 27 т, БелАЗ-548А (40 - 50 т), БелАЗ-549 (75 т), БелАЗ-7519 (110 т), БелАЗ-7512, 7513, 7514, и другие, грузоподъемностью свыше (180 т). Новая модель БелАЗ имеет грузоподъемность 320 т.

Большегрузные автомобили-самосвалы БелАЗ-540А и БелАЗ-548А представляют собой двухосные короткобазные автомобили с колесной формулой 4х2. На автомобилях применены: пневмогидравлическая подвеска обоих мостов, обеспечивающая плавность хода, гидромеханическая передача, обеспечивающая автоматическое увеличение передаваемого крутящего момента в зависимости от дорожных условий; гидравлический тормоз-замедлитель, обеспечивающий любую заданную постоянную скорость автомобилю при движении под уклон; объединенная гидравлическая система опрокидывающего механизма и гидравлического усилителя руля, обеспечивающая автоматическое переключение насосов для ускорения подъема платформы при разгрузке и другое

На автосамосвалах БелАЗ-549 и БелАЗ-7519 применены дизель-электрическая трансмиссия, состоящая из генератора, приводимого в действие двигателем внутреннего сгорания, и тяговых электродвигателей, встроенных в ведущие колеса автомобилей (мотор-колеса) [3].

Условия эксплуатации автомобилей-самосвалов БелАЗ характеризуются транспортными, горнотехническими, дорожными и климатическими факторами. Транспортные факторы определяются расстоянием перевозок, видом груза, условиями его погрузки и выгрузки. При работе в карьерах свыше 87 % автомобилей работает на коротком плече протяженностью 0,5—3 км, с грузом насыпной плотностью 1,8—2,3 т/м³, с затрудненными условиями погрузки и выгрузки.

Одним из предприятий горнодобывающей промышленности является Донской горно-обогатительный комбинат, специализирующийся по добыче и обогащению хромовых руд в Актюбинской области Республики Казахстан. Комбинат включает 4 карьера, дробильно-обогатительную фабрику и автомобильный парк в трех основных моделями: БелАЗ-7548А – 16 ед, БелАЗ-7555 – 11 ед., БелАЗ-7557 – 7 ед., EUCLID R170 – 7 ед, САМС НН3250Р34 С6М – 7 ед.



Рисунок 1 – Карьер Донского горно-обогатительного комбината

Технология вскрытия месторождений – разрезными траншеями со спиральными съездами. Система разработки – транспортная с внешними отвалами. Глубина горных работ до 150 м. Выемка руды в забоях – селективная. Горнотранспортное оборудование: экскаваторы, автосамосвалы.

Карьерные работы являются одной из ключевых составляющих добывающей промышленности, требующей значительных финансовых вложений в технику (бульдозеры, самосвалы, погрузчики и пр.). Обычно добыча затрудняется трудными климатическими условиями, большими объемами горной массы на разрезах, транспортируемой карьерным автомобильным транспортом, непосредственным влиянием процесса транспортирования на темпы открытой добычи и его высокая трудоёмкость. Это означает, что используемая техника должна соответствовать достаточно высоким требованиям по надежности автомобильной техники, от которой и зависит производительность.

В связи с этим возникает задача поддержания работоспособного состояния и повышения эффективности использования большегрузных автосамосвалов на глубоких карьерах. Так как режим технической эксплуатации карьерных автосамосвалов регламентируется и контролируется заводом-изготовителем (что является условием гарантийного и постгарантийного технического обслуживания и ремонта машин), то горное предприятие может управлять их техническим состоянием в основном за счет рациональной организации и планирования производственной эксплуатации.

Система технической эксплуатации машин во многом определяет как показатели их безотказности, так и показатели ремонтпригодности, поскольку последние можно определять только в условиях конкретной системы технической эксплуатации (ТЭ).

Важнейшей характеристикой системы ТЭ автомобилей является принятая на предприятии система технического обслуживания (ТО) и ремонтов (Р), которая носит в основном плано-предупредительный характер.

К настоящему времени на крупных горных предприятиях накоплен достаточно большой опыт эксплуатации основных типов большегрузных карьерных автосамосвалов. Поэтому регламентированные конструкторами нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ТО и ремонтов автомобилей скорректированы техническими службами предприятий с учетом особенностей условий эксплуатации и возможностей ремонтной базы. При этом на ряде предприятий не проводятся регламентированные виды плано-предупредительных ремонтов, а предусмотренные ими ремонтные операции распределены между различными видами периодических ТО. Особенно интенсивным стал процесс разработки предприятиями собственных нормативов при переходе к условиям рыночной экономики.

В основу организации ТО и Р карьерных автосамосвалов положена плано-предупредительная система ТО и ремонта, учитывающая в нормативных частях положения специфику карьерного транспорта. Так, вносятся изменения в структуру цикла обслуживания по количеству и видам ТО. Однако эти изменения требуют серьезного обоснования.

В плано-предупредительной системе существуют корректирующие коэффициенты, учитывающие условия работы автотранспорта. Очевидно, что кроме существующих корректирующих коэффициентов должны быть внедрены дополнительные коэффициенты учета условий работы. Так, периодичность видов ТО должна корректироваться в зависимости от горнотехнических, транспортных и дорожных условий эксплуатации и грузоподъемности самосвалов [4].

Для автосамосвалов особо большой грузоподъемности марки БелАЗ-7512, 7513, 7514 проводят и ТО-3, которое применяется в тракторной технике. Рекомендуемая заводом периодичность и виды ТО и Р представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Периодичность ТО и ремонтов автосамосвалов БелАЗ-75145

Вид ТО и ремонта	ТО-1	ТО-2	ТО-3	СО	Капитальный ремонт
Периодичность, мото-час. (км)	250 (2500)	500 (10000)	1000 (20000)	2 раза в год	При отказе или выработке нормативного ресурса агрегатов

На предприятиях ОАО ХК «Якутуголь» принята следующая периодичность и виды ТО.

Таблица 2 – Периодичность и трудоемкость ТО в ОАО ХК «Якутуголь» для автосамосвалов БелАЗ-75131

Вид ТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-4	ТО-5	ТО-6	ТО-7	ТО-8
Периодичность, мото-час.	250	500	1000	1500	2000	4500	6000	9000
Трудоемкость, чел.-час.	41,2	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7	63,7

На ряде предприятий вводится периодичность текущего ремонта, которая в автомобильном транспорте не используется (таблица 3).

Таблица 3 – Периодичность и продолжительность ТО и ремонтов автомобилей БелАЗ-75131 на Лебединском ГОКе

Вид ТО или ремонт	ТО	Текущие ремонты		Капитальный ремонт КР1
		Т2	Т3	
Периодичность, мес. (м.-час.)	0,25 (125)	6 (3000)	18 (9000)	36 (18000)
Продолжительность, час. (суток)	24 (1,0)	228 (9,5)	384 (16)	384 (16)

Сопоставление таблиц 1-3 показывает, что на большинстве предприятий нормативы по периодичности и видам ТО соответствуют регламенту завода-изготовителя. Что касается планово-предупредительных ремонтов, то их периодичность (и вообще наличие в структуре ремонтного цикла) отличается большим разнообразием. Это обусловлено, на наш взгляд, не только соображениями экономии, но и применением агрегатного метода ремонта узлов и агрегатов машин в условиях большого разброса ресурса различных узлов.

Поэтому ремонт узлов производится по мере необходимости, хотя и приурочивается к срокам ближайших ТО. Это явление вносит дополнительный элемент случайности в процессы ТО и ремонта. Во-первых, объем ремонтных воздействий стал менее регламентированным и в большей степени зависящим от возраста машины. Во-вторых:

1. Условия работы карьерных самосвалов значительно отличаются от условий обычного автотранспорта. Это расположение пунктов погрузки на большой глубине, движение с грузом на подъем (до 50-60% рабочего времени) большая грузоподъемность транспортных средств.

2. Существующая планово-предупредительная система подвергается значительным изменениям на местах без должного обоснования.

3. Возникает необходимость введения поправочных коэффициентов, учитывающих текущие условия работы и обоснование структуры цикла ТО и ремонта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Квагинидзе В.С. Эксплуатация карьерного горного и транспортного оборудования в условиях Севера / В.С. Квагинидзе. – М.: Изд-во МГГУ, 2002. – 243 с.
- 2 Егоров А.Н. Карьерная техника. Справочник / А.Н. Егоров, Г. И. Павленко, В.Г. Лукашевич. – Минск: 2005. – 448 с.
- 3 Мариев П. Л. Карьерный автотранспорт. / Мариев П.Л., Кулешов А.А., Егоров А. Н., Зырянов И.В. – СПб, «Наука». – 2004.
- 4 Анистратов К.Ю. Опыт работы ООО «КА технокомплект» по сервисному обслуживанию карьерной техники / Анистратов К.Ю., Горьков С.Н. М. //Горная промышленность. – 2006. – №3. – С.15-17

ТҮЙІН

Карьерлі самосвалдардың жұмыс істеу жағдайы қарапайым автокөліктердің жұмыс жағдайынан ерекшеленеді. Бұл ерекшеліктер: тиеу пунктінің төмен тереңдікте орналасуы, 50-60% жұмыс уақытының жүкпен қырға шығып қозғалуы, автокөлік құралының жоғары жүккөтерімділігі. Қазіргі уақытта қолданылатын жоспарлы алдын-алу жүйесі жұмыс орындарында негізсіз өзгерістерге ұшырайды. Ағымдық жұмыс шарттарын, техникалық қызмет көрсету және жөндеу циклының құрылымын негіздейтін түзету коэффициенттерін енгізу қажеттілігі туындайды

RESUME

Working conditions of dump trucks are significantly different from the usual conditions of transport. This location of loading at a great depth, movement with load lift (up to 50-60% of the time) big load capacity of vehicles. Existing of preventative system undergoes the significant changes in the field of without proper justification. There is a need to introduce correction of factors that take into account the current operating conditions and the rationale for the structure cycle of maintenance and repair.

УДК 622.276.4

Г. Х. Иргалиев, магистрант,

А. А. Рахимов, кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск, РК

ВЫБОР МЕТОДА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИЗАБОЙНУЮ ЗОНУ ПЛАСТА

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по выбору метода воздействия на призабойную зону пласта с целью повышения дебита эксплуатационных скважин. Как метод механического воздействия на призабойную зону пласта гидроразрыв пласта является одним из наиболее эффективных и технологичных методов увеличения дебита скважины в процессе эксплуатации.

Ключевые слова: нефть, дебит, воздействие, призабойная зона, гидроразрыв, пласт.

Анализ особенностей геологического строения и истории разработки залежей месторождения Каракудук на предмет проведения гидроразрыва пласта показал, что их эффективность определяется степенью обводнённости продукции, начальной нефтенасыщенностью коллекторов, эффективной мощностью интервала гидроразрыва, неоднородностью строения пласта и расчленённостью его разреза, изолированностью интервала гидроразрыва мощными глинистыми прослоями, а также расположением нагнетательных скважин и степенью заводнения пласта на участке воздействия. Всё сказанное позволяет рекомендовать применять следующие геолого-физические критерии при выборе низкообводнённых скважин для гидравлического разрыва пласта:

- начальная нефтенасыщенность коллекторов в интервале гидроразрыва близка или выше возможного предельного их насыщения;
- эффективная мощность интервала гидроразрыва более 3м;
- мощность подстилающих и перекрывающих интервал гидроразрыва глинистых прослоев более 5м;
- мощность внутренних глинистых разделов менее 2м;
- не более 5-6 проницаемых прослоев мощностью более одного метра;
- обводнённость продукции скважин менее 40%;
- обводнённость продукции окружающих близлежащих скважин менее 70%
- потенциальный дебит скважины более 20т/сут;

- отбор от начальных извлекаемых запасов на скважине менее 20%.

После подбора объекта разработки по вышеописанным критериям, приступают к выбору скважин для проведения ГРП. При этом, кроме соображений оптимизации разработки залежи, принимается во внимание техническое состояние скважины и её добывные показатели.

Скважина должна быть технически исправна. Эксплуатационная колонна не должна иметь нарушений и деформаций в интервале посадки пакера. Цементное кольцо должно иметь удовлетворительное сцепление с эксплуатационной колонной и породой пласта, не менее чем на 50м выше и ниже перфорированного интервала, что исключает возможность заколонных перетоков в процессе ГРП.

Перфорированный интервал не должен превышать 20-25 м. В противном случае, требуется проведение дополнительных технических и технологических мероприятий, позволяющих обеспечить охват ГРП всего пласта.

Благоприятным фактором для повышения продуктивности скважины, после проведения ГРП является наличие в ней скин-эффекта. Высокий эффект от ГРП обычно достигается в скважинах с низкой продуктивностью, расположенных в окружении высокопродуктивных.

Эффективная толщина продуктивного пласта должна быть, как правило, не менее 3-5м. Важным условием для проведения ГРП является наличие экранов достаточной толщины и выдержанности по площади, отделяющих продуктивный пласт от выше и ниже расположенных коллекторов, особенно если они высокопроницаемые и водонасыщенные. Толщина экранов, достаточная для надёжной изоляции разрываемого пласта, зависит от разницы естественных напряжений в экранах и пласте, а также от технологии проведения ГРП. Наибольшие напряжения наблюдаются в пластичных породах, таких как глины и алевролиты. Увеличение содержания в глинах песчаного и алевроитового материала, также как и их аргилитизация, приводит к ухудшению экраняющих свойств. Экраняющие свойства глин ухудшаются также при их уплотнении с глубиной в результате обезвоживания. Обычно для ГРП на глубинах 1000-1800 м с полудлиной трещины 50-100 м и максимальным темпом закачки 2,5м³/мин толщина экранов должна быть не менее 8-10 м

Скважины, подвергаемые ГРП, должны находиться на достаточном удалении от контура водонефтяного и газонефтяного контактов, обычно не менее расстояния между скважинами. При меньшем удалении добывающей скважины от контура нефтеносности может произойти её быстрое обводнение или прорыв газа из шапки, особенно если направление трещины гидроразрыва перпендикулярно линии контуров.

Оптимальным объектом для ГРП является однородный по проницаемости пласт достаточной толщины. Расчленённость разреза продуктивного пласта может снижать эффективность применения ГРП. Кроме того, при проектировании трещины гидроразрыва в сильно неоднородном пласте возможны ошибки в оценке длины, формы и ширины трещины, а также технологического эффекта от ГРП.

Максимальная глубина залегания объекта разработки с применением ГРП определяется техническими возможностями комплекта оборудования для гидроразрыва, прочностью закрепляющего материала. При применении кварцевого песка глубина залегания объекта разработки не должна превышать 2500-2800м. Применение закрепляющего материала более высокой прочности увеличивает максимально допустимую глубину объекта разработки с применением ГРП.

Подбор объектов разработки для применения ГРП на месторождениях осуществляется в два этапа.

Вначале на основе ранее выработанных критериев были проанализированы материалы по скважинам, подобранным специалистами ТПП. Во время второго этапа были выбраны объекты для системного применения ГРП, а затем геолого-промысловому анализу были подвергнуты фонды действующих, простаивающих и находящихся в консервации скважин по выбранным объектам. По подобранным скважинам были определены геолого-промысловые характеристики и произведена оценка технологической эффективности применения ГРП в типовых скважинах на этих объектах.

По геолого-промысловым данным производится моделирование процесса по программе Мейера и рассчитывается оптимальное расположение пропанта в пласте. Данные моделирования уточняются по программе ЛУПНП и КРС и включаются в план производства работ.

После глушения скважины и подъёма скважинного оборудования производятся геофизические исследования на уточнение забоя, на наличие и качество сцепления цемента за колонной в интервале + 50м от перфорации и до 100 м выше интервала перфорации. По магнитному локатору муфт производится привязка интервалов хорошего сцепления цемента относительно муфт обсадных труб и к глубинам по стволу. По результатам геофизических исследований выбирается интервал посадки пакера, интервал проработки ствола скрепером, компоновка и длина промывочного хвостовика под скрепером.

Зачистка эксплуатационной колонны скрепером для проработки внутренних стенок обсадной колонны от парафина, цементной корки, заусениц и других инородных материалов производится следующим образом:

- производится сборка хвостовика из НКТ диаметром 73 мм, длиной, равной расстоянию от верхних отверстий перфорации до отбитого забоя плюс 5 метров и на нижнюю трубу хвостовика наворачивается перо;
- собирается скрепер над хвостовиком с рабочим положением ножей вниз;
- производится спуск скрепера на НКТ 73 мм до глубины на 100 м выше интервала перфорации; дальнейший спуск компоновки до забоя производится с постоянной обратной промывкой с наращиванием и с расхаживанием инструмента;
- после прохождения с проработкой до забоя производится полная обратная промывка ствола скважины и полный подъём скрепера.

По согласованному с ТПП плану работ при необходимости производятся гидродинамические исследования скважины, по результатам которых можно судить о существующей производительности и косвенно о коллекторских свойствах пласта.

Перед спуском пакера, для работы в скважине с НКТ 89 мм и для работы при больших давлениях при гидроразрыве пласта, производится замена скважинной арматуры на специальную фирмы «Samgun», способную работать при давлениях 700 и более атмосфер. Для этого производится демонтаж ранее установленной на скважине арматуры, отворачивается колонный патрубков в муфте обсадной колонны, устанавливается колонный патрубок спецарматуры и производится её сборка.

Перед спуском пакера производится сборка хвостовика, представляющего собой, как правило, одну трубу НКТ 73 мм с навёрнутой расточенной под воронку муфтой на нижнем конце и переводником на резьбу пакера на верхнем.

После сборки, спуск пакера производится на НКТ 89 мм с высаженными концами, с постоянным замером длины каждой трубы и регистрацией меры колонны. Проверка резьб НКТ при спуске производится резьбовым калибром, проверка качества наворота резьб производится по регистрирующему манометру ключа «Oil country». Посадка труб при спуске производится на спайдер.

Спуск пакера производится на пониженной скорости, без вращения колонны труб. Первоначально спуск пакера производится в указанный в плане работ интервал привязки, после чего глубина спуска уточняется геофизикой. Затем пакер допускается в заданный интервал при помощи допускных патрубков, о чём должен быть оформлен соответствующий акт. После спуска пакера производится замена жидкости глушения на жидкость разрыва.

После дохождения пакера до намеченного интервала производится определение высоты подрыва по формуле или по расчётной таблице из Технологического регламента по подготовке скважин. Затем производится подрыв инструмента вместе с сальником и планшайбой на расчётную высоту. При помощи ключа «Oil Country» колонна НКТ поворачивается по часовой стрелке на 6-8 оборотов с регистрацией роста давления на манометре ключа с одновременной посадкой колонны НКТ. По индикатору веса подъёмника определяется успешность проведённой операции и величина разгрузки части веса колонны на пакер (должно быть 20-25 тонн). Результаты проведённых работ оформляются документально. По окончании посадки пакера производится сборка устьевого арматуры.

Агрегат ЦА-320 подбивается к затрубной задвижке арматуры, опрессовываются нагнетательные линии агрегата. Открываются задвижки на арматуре. В затрубном пространстве создаётся давление опрессовки эксплуатационной колонны, герметичность пакера определяется по контролю падения давления и отсутствия разлива жидкости из центральной задвижки в течении не менее 15 минут. Контроль качества опрессовки производится созданием максимально возможного давления в трубном пространстве.

Опрессовка пакера оформляется документально мастером и машинистом агрегата.

Подготовка жидкости разрыва начинается с завоза ёмкостей на площадку куста и установки её силами бригады КРС. Ёмкости расстановливаются согласно схеме расстановки оборудования, выравниваются строго горизонтально, причём вес ёмкости с колёс разгружается на домкраты.

Ёмкости затариваются жидкостью разрыва согласно плану работ или по указаниям производственного отдела. Количество затаренной жидкости определяется замером положения верхнего уровня и таблицей, соответствующей каждой ёмкости. В зимнее время жидкость разрыва должна быть нагрета до $+20^{\circ}\text{C}$ на момент начала загеливания при помощи АДПМ.

При производстве ГРП на нефти или других горючих жидкостях, подъёмный агрегат А-50 должен быть демонтирован до приезда на куст бригады ГРП.

На дату проведения гидроразрыва мастер бригады КРС заказывает дежурство пожарной команды, вакуумной установки, агрегата ЦА-320, бойлера с жидкостью разрыва, автобуса К-40, самосвала с песком, автокрана, бульдозера, ППУ, в зимнее время АДПМ.

Результаты подготовки скважины, площадки куста для расстановки техники, жидкости разрыва сдаются мастером бригады руководителю процесса ГРП согласно актам. Руководитель ГРП должен лично замерять уровень жидкости разрыва в ёмкостях и произвести расчёт количества, записать это в акте приёмки скважины. После подписания двухстороннего акта приёмки куста и проведения соответствующих инструктажей, вся полнота власти на территории куста переходит к руководителю ГРП, мастер и бригада КРС только выполняют все его указания.

После расстановки техники, бригада ГРП под руководством старшего оператора приступает к обвязке ёмкостей и пескосмесителя. По окончании обвязки руководитель ГРП проводит инструктаж и выдает задание операторам пескосмесителя на загеливание жидкости разрыва. Бригада ГРП в это время производит монтаж линий высокого давления, обвязку арматуры скважины, насосных агрегатов.

После проверки количества жидкости в ёмкостях производится расчёт необходимого количества химреагентов: гелланта САТ НС-2 из расчёта 5л/м^3 , активатора САТ НС Аст из расчёта 4л/м^3 , брейкера из расчёта $1,5\text{ кг/м}^3$. Согласно полученным расчётам операторы пескосмесителя запускают насосы в режим перемешивания жидкости в ёмкостях и начинают вводить в один цикл циркуляции (по расходомеру пескосмесителя) расчётное количество гелланта, в следующий цикл циркуляции - расчётное количество активатора. Ввод реагентов производится под руководством руководителя ГРП при помощи автокрана (в летнее время можно использовать шестерёнчатые насосы пескосмесителя, но это в отсутствии машины для подачи химреагентов требует много времени). По окончании ввода реагентов руководитель ГРП замеряет вязкость ротационным вискозиметром и принимает решение о готовности жидкости разрыва. При отклонении вязкости жидкости от расчётной, производится тестирование пробы полученной жидкости, и по результатам тестирования вводится в циркуляцию дополнительное количество химреагентов.

Параллельно процессу загеливания бригада ГРП под руководством старшего оператора производит сборку линий высокого и низкого давления, сборку датчиков, манометров и электрических соединений, обвязку трубного и затрубного пространства скважины согласно схем, подготовку к работе станции управления, верхнего оборудования насосных агрегатов, песковоза, агрегата ЦА-320, бойлеров и другой техники.

На следующем этапе подготовки производится подключение и проверка работоспособности контрольно-измерительных приборов. На станции управления запускаются бортовые компьютеры и процессор в режим ожидания, проверяется их работоспособность. Производится установка максимального давления на обратном клапане затрубья при помощи агрегата ЦА-320 и показаний электронного манометра (для предотвращения порыва эксплуатационной колонны в процессе ГРП, если пакер будет пропускать).

Открывается трубная задвижка и производится прокачка всех линий на скважину поочередно каждым насосом, при этом производится проверка работоспособности всех приборов, датчиков, компьютеров, процессоров, насосов.

На пульте управления насосами в станции управления выставляются электронные блокировки на максимально ожидаемое рабочее давление. Загружаются шнеки пескосмесителя

проппантом .

Давление в затрубном пространстве агрегатом ЦА-320 поднимается до рабочего. Открывается задвижка на скважину.

Обнуляются счётчики в станции управления и на пескосмесителе. До начала подачи проппанта вынужденные остановки процесса допускаются на срок не более 10 минут, выше этого срока - разрыв прекратить. После начала подачи проппанта в скважину, любые остановки не допустимы.

Отсчёт продавки начинается по показаниям плотномера и контролируется на расходомере станции управления, на расходомере пескосмесителя и оператором на ёмкостях.

Процесс ГРП состоит из следующих последовательных этапов:

- закачка в скважину жидкости разрыва для создания трещины в пласте;
- закачка жидкости-песконосителя;
- закачка продавочной жидкости для проталкивания песка в трещины и предохранения их от смыкания.

Непосредственный процесс гидроразрыва пласта начинается с закачивания жидкости разрыва минимальной вязкости одной насосной установкой на 2-3 режимах работы насоса. При этом замеряют давление, приёмистость и определяют коэффициент приёмистости скважины на каждом режиме. Затем ту же жидкость разрыва закачивают несколькими насосными установками при максимально возможной производительности насосов. Определяют величину четвёртого коэффициента приёмистости. Если при последнем режиме нагнетания достигается увеличение коэффициента приёмистости в 3-4 раза по сравнению с первым режимом нагнетания одной насосной установкой на низшей скорости, то делают вывод о наличии трещин в разрываемом пласте. Момент разрыва на поверхности отмечается резким увеличением расхода жидкости (поглотительной способности скважины) при одном и том же давлении на устье или резким уменьшением давления на устье при одном и том же расходе.

После установления признаков наличия трещин в разрываемом пласте имеющимися на скважине насосными установками приступают к их закреплению. После разрыва пласта, не снижая давления, в скважину закачивают жидкость-песконоситель – вязкую жидкость, смешанную с песком (180-400 кг песка на 1 м³ жидкости). Продавочную жидкость закачивают непосредственно за песчано-жидкостной смесью без снижения темпов закачки. Объём продавочной жидкости должен быть равным или больше (в зависимости от длины хвостовика) объёма НКТ, на которых спущен пакер.

Если в нефтяных добывающих скважинах в качестве продавочной жидкости используют воду, то после окончания подачи песчано-жидкостной смеси в НКТ закачивают «пробку» чистой жидкости-песконосителя или собственной дегазированной нефти. После этого приступают к закачиванию воды. Для предупреждения выноса песка из трещин и образования песчаных пробок на забое после завершения продавливания песчано-жидкостной смеси в трещину устье скважины закрывают до момента снижения давления до атмосферного.

По окончании записи падения давления задвижка на устье закрывается, давление из затрубного пространства стравливается, кран на затрубье закрывается. После разгеливания производится стравливание давления в скважине. После этого, периодически закрывая задвижку на устье, со скважины производится запись кривой восстановления давления, по результатам чего подбирается скважинное оборудование для дальнейшей эксплуатации.

По окончании записи КВД на скважине производится отбивка забоя геофизической партией. При отсутствии проппанта выше хвостовика пакера, производится срыв пакера. Затем скважина глушится соевым раствором с ПАВ. После глушения производится подъём пакера. После подъёма пакера спускается НКТ 73 мм с гидромонитором или пером для вымывания проппанта из зоны перфорации и нормализации забоя.

После ГРП нефтяные добывающие скважины осваиваются путём свабирования или компрессирования. Водонагнетательные скважины промывают до чистой воды и подключают к водоводу. Если в водонагнетательных скважинах величины давления разрыва и продавливания песка близки к величине давления нагнетания воды от КНС, то после окончания закачивания продавочной жидкости продолжают нагнетать воду насосными установками в течение 2-3 часов при постепенном снижении давления закачивания до давления КНС. После этого скважину сразу же подключают к водоводу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Васильев И.Н., Киреев С. Ю. Применение методов увеличения нефтеотдачи пластов, состояние, проблемы, перспективы // Нефтяное хозяйство. – 2001. – №4. – С. 38- 41.
- 2 Авторский надзор за реализацией технологической схемы месторождения Каракудук. Отчет по договору №8Г59/03-04.АО «НИПИнефтегаз». Авторы: Смолин О.Б., ЧагайВ.Г., и др., Актау. – 2004. – С.114 -119.

ТҮЙІН

Бұл мақалада мұнай ұңғылау құралдарын пайдалану дебиті мен мұнай өндіруді арттыру мақсатында жер қыртысына әсер ету әдісін таңдаудың зерттеу нәтижелері келтіріледі. Ұңғылардың призабойлық зонасындағы гидроүзіліс әдісі күрделі жөндеуден немесе бұрғылаудан кейінгі қондырғыларды игертудің ең тиімді технологиялық әдісі болып табылады.

RESUME

The article presents the results of research to select the method of the treatment of the bottom hole formation zone to increase production of rate wells and enhanced recovery. As a method of treatment of the bottom hole formation zone hidrodestroy is one of the most effective and technologically advanced methods of development wells after drilling or a major refurbishment.

УДК 629.351:676.84.052.16.

Г. И. Оверченко, кандидат технических наук, доцент

О. С. Насипкалиев, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Аннотация

В статье дана характеристика основных показателей надежности автомобилей. Представленные данные свидетельствуют о значительном влиянии на надежность автомобилей коробок передач. Техническое состояние деталей коробок передач указывает на значительное рассеивание параметров в зависимости от пробега коробок передач.

Ключевые слова: КамАЗ, коробка передач, эксплуатация.

В современных условиях интенсивность эксплуатации автомобилей (среднесуточный пробег, время в наряде) возросла в 1.5-1.8 раз, а техническая готовность автомобилей снижается в 3-4 раза при одновременном возрастании затрат на поддержание и восстановление работоспособности. Так, при эксплуатации грузовых автомобилей в США наблюдается следующая ситуация [1]. Если при пробеге от 0 до 50тыс.км. расход запасных частей принять за 100%, то при пробеге 200-250 тыс.км. уже 337%

Пробег, тыч.км	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250
	100%	152%	242%	274%	337%

В то же время среднегодовой пробег грузовых автомобилей составляет

1 –й год	5-й год	10-й год
100%	56%	28%

Существенное недоиспользование потенциальных возможностей машины и приводит зачастую к преждевременному списанию.

Основной причиной этого является невысокий уровень технического обслуживания и ремонта автомобилей и, как следствие, снижение эффективности использования при росте

затрат труда, времени и средств на обеспечение работоспособности автомобилей.

Значительная доля затрат и простоев в ремонте приходится на агрегаты трансмиссии (от 20 до 25 %) и особенно на коробку передач (КП), которая составляет по автомобилям КамАЗ до 20 % всех отказов и затрат по трансмиссии.

Одна из основных причин явления – сложившаяся структура эксплуатационно-ремонтного цикла системы технического обслуживания и ремонта (ТО и Р). Основные нормативы по периодичности ТО и Р, трудоемкости определены для двигателя и его систем, как наиболее сложного агрегата автомобиля. Искусственная подгонка этих нормативов для агрегатов трансмиссии, имеющих свои конструктивные особенности не всегда дает положительные результаты. Сложилась практика, по которой все работы по агрегатам трансмиссии, в частности КП, производятся в период ремонта и устранения отказов двигателя.

Современным методом обеспечения работоспособности является метод обслуживания и ремонта «по состоянию», при котором объем и содержание восстановительных работ определяется по результатам диагностирования. Выбор методов и средств диагностирования предваряется исследованиями причин отказов коробок передач в эксплуатации.

В процессе эксплуатации при передаче переменного крутящего момента и при переключении передач резко изменяются условия работы, вследствие изменения передаваемого крутящего момента.

Исследования технического состояния и нагрузочных режимов агрегатов трансмиссии автомобилей в эксплуатации показали что, причинами выбраковки деталей трансмиссии являются различные виды износа и выкрашивание рабочих поверхностей деталей [2, 3].

Так, например, основные причины отказов КП автомобилей ЗИЛ-ММЗ-555 представлены в таблице 1: [4]

Таблица 1 – Распределение отказов по коробке передач

	Доля, %
Повреждение усталостного характера в виде выкрашивания, трещин, изломов, возникающих в результате действия циклических нагрузок	44,4
Износ валов, втулок, шестерен и других деталей	16,7
Повреждение резинотехнических изделий	16,7
Нарушение регулировок, перетираания из-за вредного контакта элементов конструкции	16,7
Прочие причины	5,5

Причины выбраковки деталей ремонтного фонда по группам деталей представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Причины выбраковки деталей ремонтного фонда

Детали	Причины отказа
Вал первичный	Износ и выкрашивания зубьев шестерни постоянного зацепления
Валы промежуточный и вторичный	Износ посадочных мест под подшипники
Шестерни	Износ, поломка зубьев
Подшипники	Износ, усталостное разрушение
Синхронизатор	Износ колец, излом блокирующих пальцев

Изучение ремонтного фонда показало, что наибольшему изнашиванию подвергаются детали, имеющие шлицевые сопряжения (особенно под синхронизатором 4-й и 5-й передач), шестерни постоянного зацепления; шейки вторичного вала под роликовыми подшипниками шестерен второй и третьей передач. Осевые перемещения валов, особенно вторичного, в

сочетании с вибрациями приводят к потере натяга обойм подшипников и к радиальным перемещениям валов с шестернями. При этом нарушается правильность зубчатого зацепления, повышается шумность работы КП, затрудняется переключение передач (особенно 4-й и 5-й).

Проведенный на кафедре «Автомобили и автомобильное хозяйство» Саратовского государственного технического университета анализ надежности автомобилей КамАЗ [4] показал, что по большинству элементов автомобилей параметр потока отказов в процессе эксплуатации возрастает. На рисунке 1 показано изменение параметра потока отказов элементов трансмиссии автомобилей КамАЗ в процессе эксплуатации.

Данные свидетельствуют о том, что при увеличении наработки число отказов увеличивается.

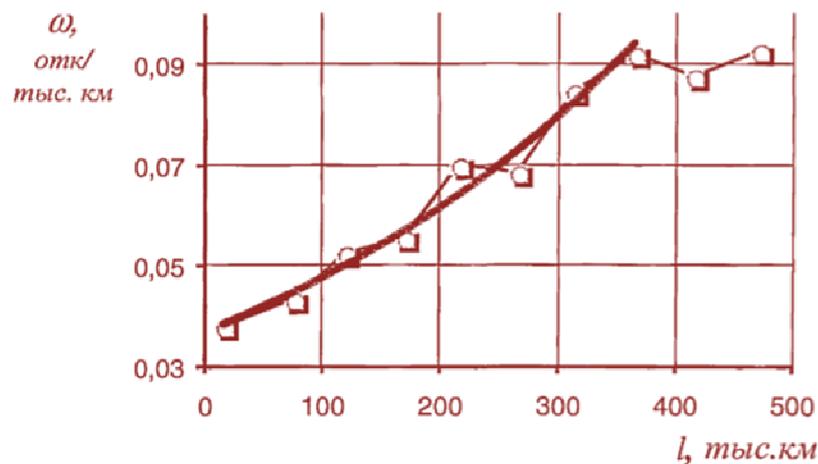


Рисунок 1 – Изменение параметра потока отказов ω (отк/тыс. км) трансмиссии автомобиля КамАЗ в процессе эксплуатации

При устранении отказов наиболее типичными являются замены коробок передач (таблица 3)

Таблица 3 – Типичные работы по устранению отказов коробки передач автомобилей КамАЗ

Наименование отказов	Чистота повторения, %	Средняя наработка, тыс. км.	Коэффициент вариации
Замена коробок передач:			
первая	32	136	0.51
последующая	26	72	0.71

Применительно к коробке передач автомобилей КамАЗ данные отказы устраняются при текущем и капитальном ремонтах.

Исследования технического состояния сопряжений показали, что структурные параметры деталей КП имеют корреляционную зависимость от пробега автомобиля.

Из представленных данным по коэффициенту вариации можно сделать вывод, что данный показатель характеризуется значительным рассеиванием (вариацией), о чем можно судить по величине коэффициента корреляции, который по указанным показателям находится в пределах 0,5 - 0,75. При таком рассеивании трудно установить определенную наработку до ремонта. Эти данные указывают на необходимость и целесообразность использования способов и средств диагностирования для установления времени проведения ремонта.

Наработка до проведения ремонтных воздействий, обоснованная анализом изменения технического состояния коробки передач в процессе эксплуатации, является основной для разработки структуры ее эксплуатационно-ремонтного цикла. Уточнить наработку до предупредительного ремонта (ПР) можно с использованием технико-экономической

методики [4].

Зависимость абсолютных затрат на ремонт этих сопряжений от пробега до предупредительного ремонта, полученная с учетом вероятности отказа сопряжений и стоимости их устранения (таблица 4.).

Таблица 4 – Характеристика отказов КП автомобилей КамАЗ

Признаки отказов элементов КП	l, тыс. км	σ, тыс. км
Появление осевого зазора валов, затруднения при переключении передач	85	11,5
Затруднено переключение 4-5 передач из-за повышения окружного зазора	120	12,8
Повышение вибраций КП из-за смещения подшипников вследствие радиального зазора	164	14,9
Сквозной пробой шлицев вторичного вала (4-5 передачи), разрушение картера	189	15,1

Вследствие малого изменения удельных затрат в этой области наработки можно принять диапазон 130-150 тыс. км. В реальных условиях эксплуатации коробки передач наработка до предупредительного ремонта уточняется диагностированием технического состояния.

Для эффективного использования диагностирования необходимы диагностические нормативы: начальное (номинальное), предельное, допустимое значение диагностического параметра, периодичность, трудоемкость, стоимость диагностирования. Для разработки системы диагностирования необходимы конкретные зависимости показателей технического состояния (структурных параметров) и диагностических параметров от наработки и их связь с возникающими в процессе эксплуатации отказами с учетом вероятностного характера отказов.

Выводы:

1. Представленные данные свидетельствуют о значительном влиянии на надежность автомобилей коробок передач.
2. Техническое состояние деталей коробок передач указывает на значительное рассеивание параметров в зависимости от пробега коробок передач.
3. Для обоснованного назначения сроков проведения ремонта целесообразно использовать результаты диагностирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей в США. –М.: Транспорт, 1992. – 352 с.
- 2 Авдонькин Ф.Н. Оптимизация изменения технического состояния автомобиля. – М.: Транспорт, 1993. – 352 с.
- 3 Денисов А.С., Сафонов В.А. Диагностирование главных передач автомобилей КамАЗ //Эксплуатация транспорта в новых экономических условиях: Межвуз. науч. сб. /Сарат. гос. техн. ун-т. – Саратов, 1994. – С.64-70.
- 4 Денисов А.С. Основы формирования эксплуатационно-ремонтного цикла автомобилей. Саратов: Саратов. техн. ун-т. – 1994. – С. 352.

ТҮЙІН

Көрсетілген мәліметтер автокөлік беріліс қорабының сенімділігіне тікелей әсер ететінін көрсетеді. Беріліс қорабының бөлшектерінің техникалық жағдайы беріліс қорабының жүрісіне байланысты болады. Уақытылы жөндеу өткізу үшін диагностикалық нәтижелерді қолдану керек.

RESUME

Presented data shows a significant impact on the reliability of car transmissions. Technical condition of the parts transmissions indicating significant dispersion parameters depending on the mileage gearboxes. Informed destination for the timing of the repair is reasonable to use the results of the diagnosis.

УДК 622.276.4

З. И. Оразбек, магистрант 2 курса,

Н. Н. Алдамжаров, кандидат технических наук, доцент,

А. А. Рахимов, кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН

Аннотация

В статье на основе обзора литературных источников сделан анализ и выбор оптимального варианта разработки для повышения нефтеотдачи пласта. Вскрытие продуктивной толщи горизонтальным стволом позволяет интенсифицировать текущую добычу углеводородного сырья, увеличивать степень извлечения углеводородов путем увеличения площади фильтрации.

***Ключевые слова:** нефтяные и газовые месторождения, горизонтальная скважина, вертикальная скважина, нефтеотдача пласта.*

Как показывает зарубежный опыт, разбуривание нефтяных и газовых месторождений горизонтальными скважинами является эффективным методом формирования оптимальной системы разработки, а также восстановления продуктивности месторождений, находящихся на поздней стадии эксплуатации. Вскрытие продуктивной толщи горизонтальным стволом скважины увеличивает площадь фильтрации, исключает возможность поступления воды в процессе эксплуатации и особенно эффективно для низкопроницаемых комплексов с вертикальной трещиноватостью [1, с.11].

Мировой опыт использования горизонтальных нефтяных и газовых скважин позволяет определить следующие наиболее целесообразные направления их применения:

- повышение продуктивности скважин за счет создания одного или нескольких горизонтальных забоев;
- повышение добывающих возможностей скважин за счет продления периода "безводной" эксплуатации;
- повышение степени извлечения углеводородов из недр за счет интенсификации перетоков углеводородов из низкопродуктивных зон по площади залежи к продуктивному разрезу;
- повышение степени извлечения жидких углеводородов за счет повышения эффективности процессов активного воздействия на пластовые флюиды;
- повышение эффективности создания и эксплуатации подземных хранилищ газа с помощью концентрированных систем горизонтальных скважин.

В настоящее время за рубежом использование горизонтальных скважин и их систем при разработке месторождений имеет массовый характер.

Разветвленные и горизонтальные скважины бурят в сравнительно устойчивых продуктивных разрезах мощностью 20-40 м и выше. Проводка разветвленно-горизонтальных скважин в залежах определенного типа обеспечивает 20-кратное увеличение текущей добычи только при 2-3-кратном повышении стоимости бурения.

Практика эксплуатации разветвленных и горизонтальных скважин показала, что производительность их по сравнению со средней производительностью соседних обычных скважин возрастает в 30-35 раз, а по сравнению с производительностью наиболее высокодебитных скважин – в 5-10 раз. При этом значительно увеличивается общая нефтеотдача залежей.

Проводка горизонтальных скважин характеризуется замедлением темпа углубления ствола и удорожанием буровых работ. Вследствие увеличения протяженности скважины за счет удлинения стволов в продуктивном пласте, роста накладываемых на технологию проводки

скважин ограничений, а также усложнения буровых и геофизических работ стоимость и продолжительность бурения горизонтальных скважин в 1,5-2,5 раза выше, чем у обычных скважин.

Экономическая эффективность горизонтального вскрытия продуктивных пластов в основном достигается за счет экономии средств и времени от сокращения числа скважин. При разработке нефтяных месторождений экономический эффект от применения этого способа вскрытия пластов достигается в результате сокращения капитальных затрат на бурение скважин и обустройство промыслов, а в последующем за счет сокращения эксплуатационных расходов.

Особенно высокая эффективность применения рассматриваемого способа вскрытия пластов достигается при разработке нефтяных залежей, представленных карбонатными коллекторами с их крайне неравномерной нефтенасыщенностью и проницаемостью. На таких месторождениях расходы по разработке могут быть сокращены не менее чем в 3-6 раз.

В Казахстане бурение и освоение горизонтальных скважин является перспективным направлением. В нашей стране имеется несколько месторождений, где пробурены горизонтальные скважины. Государство заинтересовано в увеличении добычи углеводородного сырья. Скважины с горизонтальными стволами могут послужить отличным направлением для осуществления данной цели [2, с.45].

Для определения эффективности объединения объектов разработки и определения оптимального варианта заканчивания добывающих и нагнетательных скважин проведены расчеты на элементе семиточечной системы размещения скважин.

Модель аналогична использовавшейся при расчетах на секторной модели нефтяного объекта при выборе рабочего агента, но включает отложения от глубины 3496 м до глубины 5300 м. В интервале глубин 3496 м - 4450 м представлена газоконденсатная часть перми, в интервале глубин 4450 м – 4950 м представлена газоконденсатная часть карбона, нефтяная оторочка простирается от глубины 4950 м до глубины ВНК 5150 м, и в интервале 5150 м - 5300 м был смоделирован водонасыщенный пласт.

Были проведены сравнительные расчеты для 9 вариантов заканчивания добывающих и нагнетательных скважин.

Рассмотрены три схемы заканчивания добывающих скважин:

- скважины вскрывают совместно II и III объекты,
- скважины вскрывают только III объект,
- скважины перфорированы в III объекте горизонтальным стволом 600 м в середине нефтяной оторочки.

Для каждой схемы заканчивания добывающих скважин были рассмотрены три схемы заканчивания нагнетательных скважин:

- скважина вскрывает верхнюю часть II объекта,
- интервал вскрытия нагнетательной скважины совпадает с интервалом вскрытия добывающей скважины,
- скважина перфорирована по всей толщине II объекта.

Модель содержит 1 нагнетательную и 6 добывающих скважин, причем каждая добывающая скважина в элементе получает только 1/3 от полного дебита скважины. Поэтому фактически соотношение добывающих скважин к нагнетательным составляет 2:1.

Были заложены следующие ограничения, обусловленные существующей системой сбора продукции – первые 4 года устьевое давление добывающих скважин не должно снижаться ниже 15.0 МПа, на следующие 4 года это ограничение снижается до 8.0 МПа, и с 9-го года разработки устанавливается ограничение по устьевому давлению 6.0 МПа. Предусматривается, что обратная закачка составляет 40% от добычи газа по элементу. На забойное давление нагнетательной скважины накладывается ограничение 70.0 МПа.

Результаты можно четко разделить на три группы в зависимости от схемы заканчивания добывающей скважины, причем независимо от схемы вскрытия нагнетательной скважины. Горизонтальные скважины дают самые высокие начальные дебиты нефти и наивысшую нефтеотдачу за рассматриваемый период. Затем следуют варианты с заканчиванием добывающих скважин вертикальным стволом в нефтяном объекте. Схема совместного

вскрытия газоконденсатного и нефтяного объектов дает самые низкие начальные дебиты нефти и коэффициенты извлечения за рассматриваемый период.

Таким образом, на основе расчетов сделаны следующие выводы:

1) Коэффициенты извлечения нефти и газа в значительной степени зависят от схемы заканчивания добывающей скважины, но мало зависят от схемы заканчивания нагнетательной скважины.

2) Горизонтальная скважина представляется более эффективной, чем вертикальная, так как в этом случае выше коэффициент нефтеотдачи.

3) При сравнении эффективности вертикальных скважин, вариант вскрытия только нефтяного объекта объектов имеет преимущество, так как в этом случае выше коэффициент нефтеотдачи.

На эффективность горизонтальных скважин влияют, главным образом, длина горизонтального ствола и вертикальная неоднородность.

Для анализа чувствительности этих параметров использовалась полная композиционная трехмерная симуляционная модель коллектора [3, с.23].

Для моделирования были отобраны 20 скважин, которые расположены на различных участках коллектора. Эти скважины были отобраны из фонда намеченных для углубления существующих скважин и из первой группы проектных новых скважин.

Для каждой скважины были смоделированы разные схемы заканчивания:

- вертикальная скважина с вскрываемым интервалом 100-150 м;
- горизонтальная скважина с вскрываемым интервалом 200 м;
- горизонтальная скважина с вскрываемым интервалом 400 м;
- горизонтальная скважина с вскрываемым интервалом 600 м;
- горизонтальная скважина с вскрываемым интервалом 800 м.

Моделировалась работа скважин в течение двух лет с постоянной депрессией на забое в 3.0 МПа. После этого был подсчитан коэффициент продуктивности по нефти (PI) по каждой скважине и по каждой категории скважин с различной длиной горизонтальной секции, а также соотношение с продуктивностью вертикальной скважины (таблица 1).

Таблица 1 – Соотношение продуктивности горизонтальных скважин с вертикальной

ТИП СКВАЖИНЫ	PIгор./PIверт
Вертикальная	1.0
Горизонтальная, 200м	3.6
Горизонтальная, 400м	5.7
Горизонтальная, 600м	7.4
Горизонтальная, 800м	8.5

Из таблицы 1 видно, что с увеличением длины горизонтального ствола увеличивается соотношение между PIгор и PIверт.

Наличие горизонтальных непроницаемых барьеров в залежи при соотношении вертикальной и горизонтальной проницаемости менее 1 может повлиять на производительность горизонтальных скважин и, при некоторых обстоятельствах, сильно уменьшить коэффициент продуктивности.

Для определения влияния этого важного параметра из общей модели была выделена секторная модель и были просчитаны некоторые варианты чувствительности. Был вычленен участок размером 4.0x4.0 км из юго-западного района, наиболее интересного с точки зрения продуктивности нефтяной оторочки. Затем размеры ячеек были уменьшены до размера 100x100 метров в центральной части секторной модели. По вертикали все геологические слои в нефтяной оторочке были подразделены на 4 подслоя, каждый из которых имел толщину 15-20 метров. Таким образом, нефтяная оторочка представлена по крайней мере 10 слоями. Расчеты проводили для трех типов скважин:

- вертикальная скважина со вскрытым интервалом 100-150 м;

- горизонтальная скважина с вскрываемым интервалом 200-800 м;
- наклонная скважина с вскрываемым интервалом 200-800 м.

Наклонная скважина на самом деле была почти горизонтальной скважиной, так как предполагаемый угол наклона был 75-85 градусов, у горизонтальной скважины он составляет 90 градусов. Были сделаны расчеты на 5 лет, давление в коллекторе в нефтяной оболочке сравнивалось с показаниями модели всего месторождения. Граничные условия были аналогичными, все варианты были смоделированы с постоянной депрессией 3.0 МПа.

Затем на секторной модели было просмотрено несколько вариантов с различной длиной продуктивного интервала для горизонтальных и наклонных скважин, и в обоих случаях был подсчитан коэффициент продуктивности (PI) после двух лет добычи и проведено сравнение с вертикальной скважиной. Были просчитаны два варианта. В первом варианте было смоделировано такое же количество горизонтальных барьеров, как и в полной основной модели месторождения. Во втором варианте было увеличено количество горизонтальных барьеров.

В обоих вариантах использовались три различные соотношения Кв/Кгор – 1.0; 0.5; 0.1. Результаты приводятся на рисунках 1 и 2.

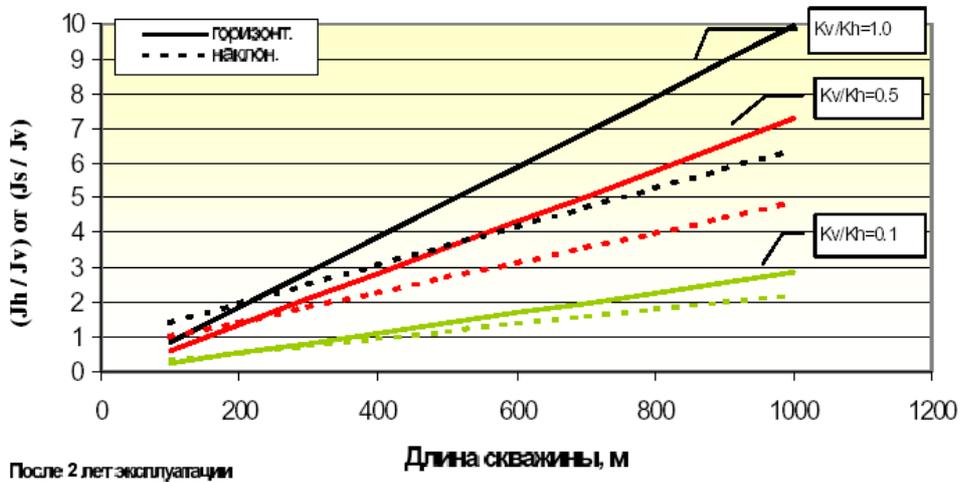


Рисунок 1 – Сопоставление продуктивности горизонтальной и наклонной скважины с вертикальной.

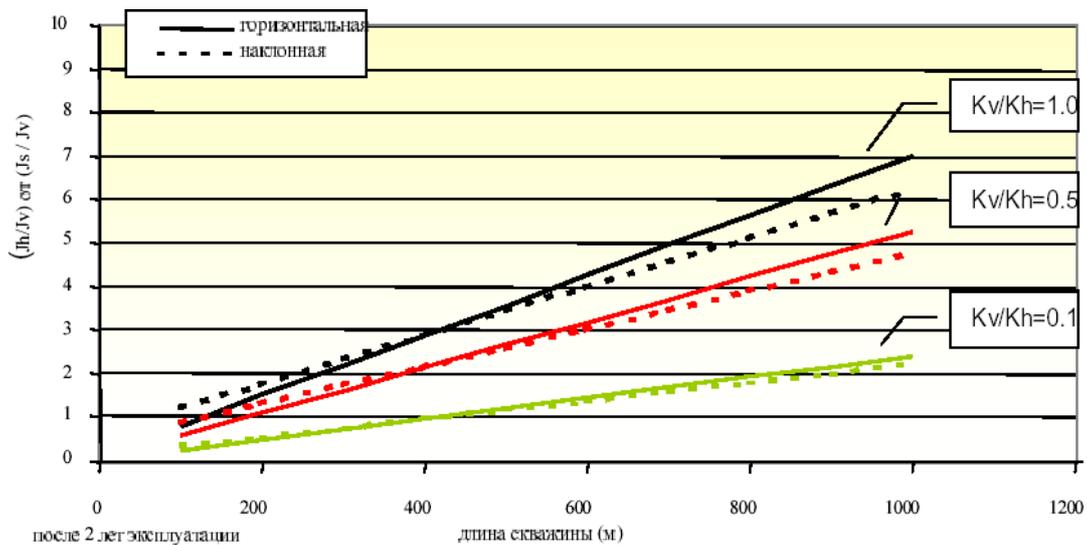


Рисунок 2 – Сопоставление продуктивности горизонтальной и наклонной скважины с вертикальной при наличии горизонтальных барьеров

По первому варианту (рисунок 1) видно, что горизонтальная скважина всегда имеет лучшие показатели, чем наклонная скважина, даже если $K_{\text{верт}}/K_{\text{гор}}=0.1$, оба типа скважин очень похожи. В случае, если $K_{\text{верт}}/K_{\text{гор}}=0.1$, необходима горизонтальная длина по крайней мере 600-800 метров для того, чтобы показатель продуктивности увеличился по сравнению с вертикальной скважиной. Эта особенность подчеркивает важность определения соотношения $K_{\text{верт}}/K_{\text{гор}}$ для этого коллектора.

По второму варианту (рисунок 2) наличие некоторого количества горизонтальных барьеров значительно снижает преимущества горизонтального бурения по сравнению с наклонными скважинами. Показатели продуктивности обоих типов скважин похожи, несмотря на то, что при небольшой длине наклонная скважина имеет лучшие показатели, чем горизонтальная скважина.

На основании этих расчетов были сделаны следующие выводы:

- оптимальная длина горизонтальной скважины 400-600 метров, при этом показатель ее продуктивности в 6-7 выше, чем у вертикальной;
- низкое соотношение $K_{\text{верт}}/K_{\text{гор}}$ (например 0.1) намного уменьшает эффективность горизонтальной скважины по сравнению с вертикальной;
- высокая степень неоднородности в коллекторе (горизонтальные барьеры) значительно снижает показатель продуктивности (PI);
- показатели горизонтальной скважины в основном лучше, чем у наклонной скважины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ибатуллин Р.Р. Теоретические основы процессов разработки нефтяных месторождений: Курс лекций. Часть 1. Системы и режимы разработки: Учебно-методическое пособие. – Альметьевск: АГНИ, 2007. – 376 с.
- 2 Увеличение нефтеотдачи на поздней стадии разработки месторождений (методы, теория, практика) /Р.Р. Ибатуллин, Н.Г. Ибрагимов, Ш.Ф. Тахаутдинов, Р.С. Хисамов. – М.: Недра – Бизнесцентр, 2004. – 465 с.
- 3 Муслимов Р.Х. Современные методы повышения нефтеизвлечения: проектирование, оптимизация и оценка эффективности: Учебное пособие. – Казань: изд-во «Фэн» Академии наук РТ, 2005. – 298 с.

TҮЙІН

Мақалада әдебиеттер көздеріне шолу негізінде қабаттың мұнай бергіштігін арттыру мақсатында өнім қабатын горизонтал бағытталған бұтақпен ашу тәсілінің тиімді әдісін таңдау және талдау жасалған. Горизонталді бағытталған ұнғымалар көмірсутекті шикізаттарды өндіру дәрежесін арттыруға мүмкіндік береді.

RESUME

In this section according to the literature sources made analysis and choice of optimized method of engineering for improvement oil recovery. The opening of the productive layers with the horizontal wellbore allows intensifying the current production of hydrocarbon and increases extraction extent of hydrocarbons by increase filtration area.

УДК 622.276.4

С. С. Оразов, магистрант,

А. А. Рахимов, кандидат технических наук, доцент

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

УЛУЧШЕНИЕ ФИЛЬТРАЦИОННОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА ЗА СЧЕТ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ

Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по выбору метода воздействия на призабойную зону пласта с целью повышения дебита эксплуатационных скважин. Как метод воздействия на призабойную зону пласта солянокислотная обработка является одним из наиболее эффективных и технологичных методов освоения скважины после бурения или капитального ремонта и в процессе эксплуатации.

Ключевые слова: нефть, кольмотация, призабойная зона, скважина, солянокислотная обработка, проницаемость, пласт.

Производительность нефтяных и газовых скважин и поглотительная способность нагнетательных зависят главным образом от проницаемости пород, складывающих продуктивный пласт. Чем выше проницаемость пород в зоне действия той или иной скважины, тем выше производительность эксплуатационной скважины или поглотительная способность нагнетательной скважины и наоборот.

Проницаемость пород одного и того же пласта может резко изменяться в различных его зонах или участках. Иногда при общей хорошей проницаемости пород пласта отдельные скважины вскрывают зоны с пониженной проницаемостью, в результате чего ухудшается приток нефти и газа к ним. Естественная проницаемость пород под влиянием тех или иных причин также может с течением времени ухудшаться. Так, при заканчивании скважин бурением их призабойные зоны часто загрязняются отфильтровавшимся глинистым раствором, что приводит к закупорке пор пласта и снижению естественной проницаемости пород. При эксплуатации нефтяных и газовых скважин проницаемость пород в призабойной зоне может резко снизиться из-за закупорки пор парафинистыми и смолистыми отложениями, а также глинистыми частицами.

Призабойная зона нагнетательных скважин загрязняется различными механическими примесями, имеющимися в закачиваемой воде (ил, глина, оксиды железа). Проницаемость пород призабойной зоны скважин улучшают путем искусственного увеличения числа и размеров дренажных каналов, увеличения трещиноватости пород, а также путем удаления парафина, смол и грязи, осевших на стенках поровых каналов.

Методы увеличения проницаемости пород призабойных зон скважин можно условно разделить на химические, механические, тепловые и физические. Часто для получения лучших результатов эти методы применяют в сочетании друг с другом или последовательно.

Выбор метода воздействия на призабойную зону скважин определяется пластовыми условиями. Химические методы воздействия дают хорошие результаты в слабопроницаемых карбонатных породах. Их успешно применяют также в цементированных песчаниках, в состав которых входят карбонатные включения и карбонатные цементирующие вещества.

Кислотные обработки скважин основаны на способности кислот растворять некоторые виды горных пород, что приводит к очистке и расширению их поровых каналов, увеличению проницаемости и, как следствие, — к повышению производительности скважин. Для обработки скважин в большинстве случаев применяют соляную (НС1) и фтористо-водородную (HF) кислоты.

При солянокислотной обработке (СКО) кислота растворяет карбонатные породы:

- известняки, доломиты, доломитизированные известняки, слагающие продуктивные горизонты нефтяных и газовых месторождений. Продукты реакции соляной

кислоты с карбонатами, т.е. хлористый кальций (CaCl_2) и хлористый магний (MgCl_2), вследствие их высокой растворимости не выпадают в осадок из раствора прореагировавшей кислоты. После обработки они вместе с продукцией скважины извлекаются на поверхность. Образующийся при реакции углекислый газ (CO_2) также легко удаляется на поверхность.

При обработке пласта соляной кислотой последняя реагирует с породой как на стенках скважины, так и в поровых каналах, причем диаметр скважины практически не увеличивается. Большой эффект получают при расширении поровых каналов и очистке их от илистых и карбонатных материалов, растворимых в кислоте. Опыты показывают также, что под воздействием кислоты иногда образуются узкие кавернозные каналы, в результате чего заметно увеличивается область дренирования скважин и их дебит. Поэтому солянокислотные обработки в основном предназначены для ввода кислоты в пласт по возможности на значительные от скважины расстояния с целью расширения каналов и улучшения их сообщаемости, а также для очистки порового пространства от илистых образований.

На Тенгизских/Королевских скважинах мы наблюдали несколько механизмов повреждений, которые ограничивают добычу и приводят к необходимости проведения увеличения проницаемости, а именно - солянокислотной обработки.

Вот некоторые из них:

- во многих исследованных скважинах распространено образование отложений на внутренней стенке НКТ и в перфорационных отверстиях;
- отложения в основном состоят из сульфида железа и образуются из-за поступления фазы свободной воды во время добычи, высокого содержания сероводорода и недостаточного контроля коррозии во время проведения предыдущих обработок;
- частичное закупоривание обломками породы, раствором на нефтяной основе (РНО) во время проведения буровых работ и капитального ремонта скважин (раствор на нефтяной основе с высоким содержанием твердых частиц, включая наполнитель для борьбы с поглощением, приводят к повреждению призабойной зоны;
- при лабораторных испытаниях, перфорирование с использованием РНО такой плотности, что гидростатическое давление в скважине выше пластового давления, приводит к созданию большого скин-эффекта;
- плохая гидродинамическая связь с коллектором в бортовых/крыльевых скважинах, в которых отсутствует значительная система трещин;
- недостаточное вскрытие перфораций при перфорировании двух колонн обсадных труб.

Для устранения этих недостатков было проведено сорок кислотных обработок на двадцати трех скважинах. Объем кислоты существенно варьировался от 10000 литров до 143000 литров. Средний объем составлял $146 \text{ м}^3/\text{м}$ или около $0,6 \text{ м}^3/\text{м}$ обрабатываемого интервала. При обработках кислота закачивалась в НКТ под давлением ниже давления гидроразрыва пласта. Отклонение потока закачиваемой кислоты не применялось.

Обработка была успешной примерно на 80% скважин. Так как во время проведения большинства обработок месторождение не эксплуатировалось, для оценки СКО использовались результаты испытаний с отработкой. Среднее увеличение дебита составило 300-350 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар, что превысило дебит скважин до проведения СКО более чем в два раза.

Тридцать восемь обработок были проведены в скважинах Объекта 1, и две обработки были проведены в скважине, законченной бурением в Объекте 2 (Т-24). С точки зрения расположения скважин обработка была проведена в 13 платформенных и 9 бортовых/крыльевых скважинах.

Результаты этих обработок показали, что СКО могут успешно повысить дебит скважин и уменьшить скин-эффект.

Кроме того, были проведены СКО при давлениях выше гидроразрыва. Кислотный гидроразрыв являлся первоначальной кислотной обработкой, проведенной после образования гидродинамических исследований скважин. Семнадцать кислотных гидроразрывов были проведены в последние два года. Шестнадцать скважин было закончено в Объекте 1 и одна скважина (Т-5050) была закончена в Объекте 2.

Первоначально применялось три этапа закачки кислоты, для отклонения потока кислоты использовались хлопья бензольной кислоты. В дальнейшем применялось до шести чередующихся этапов закачки кислоты, загущённой полимером. Была сделана попытка произвести отклонение с использованием обрезиненных нейлоновых шариков и растворимых в нефти шариков. Во время проведения работы наблюдалось минимальное отклонение. Устьевое давление являлось ограничивающим фактором во всех случаях. Скважинное оборудование рассчитано на 700 бар, поэтому максимальное устьевое давление было ограничено примерно 655 бар. Темп закачки соответствовал максимальной производительности насоса при таком давлении. Объем закачки варьировался от 1,6 м в минуту до 6,3 м /мин.

При проведении самых ранних кислотных гидроразрывов было недостаточно гидравлической мощности для возникновения трещин и распространения каналов. Поэтому несколько работ (на скважинах Т-21, Т-40, и Т-113) в основном представляли собой кислотные обработки под давлением ниже давления гидроразрыва с высоким темпом закачки и большим объемом закачиваемой кислоты. Предстоит провести более детальный анализ программы проведения кислотных гидроразрывов.

Объем закачки составлял от 96 м³ до 456 м³ кислоты концентрации 15-20%. Средний объем закачки составил 315 м³ со средним интервалом обработки 150 м. Целью работ было образование трещин, половина длины которых равна 60-70 метров.

Из шестнадцати обработок, одиннадцать были проведены на платформе, одна на борту и четыре на крыльевой части. На четырнадцать скважинах из шестнадцати наблюдался прирост добычи свыше 200 тонн/сут. Среднее увеличение добычи составляло в среднем в 2,3 раза (от 465 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар до 1085 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар).

Эти данные сильно разбросаны и невозможно сделать выводы о каких-то определенных тенденциях. Тем не менее, наблюдается тенденция, по которой чем больше объем обработки, тем лучше результаты, поэтому увеличение длины трещин может соответствовать более значительному увеличению добычи. Увеличение добычи в платформенных скважинах было незначительно, чем увеличение добычи в бортовых/крыльевых скважинах. Среднее увеличение дебита платформенных скважин составило от 550 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар до 1000 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар. Среднее увеличение дебита бортовых/крыльевых скважин составило от 250 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар до 1275 т/сут при динамическом трубном давлении. Пятикратное увеличение дебита бортовых/крыльевых скважин вероятно связано с установлением гидродинамической связи между скважиной и близлежащими высокотрещиноватыми зонами. Снижение дебита скважин в течение первого года составило 10-30%.

Ни в одной из скважин непосредственно после обработки не были проведены испытания методом установившихся отборов и снятия КВД, но несколько скважин продемонстрировали значения скин-эффекта от нуля до незначительно отрицательного через несколько лет после обработки.

Несколько платформенных скважин также показали низкий уровень добычи по сравнению с платформенными скважинами, в которых отсутствуют трещины. Возможный вывод, который можно сделать на основании низкого уровня добычи, это то, что кислотный гидроразрыв не привел к образованию каналов на протяжении всего продуктивного пласта.

В скважине Т-5050 кислотный гидроразрыв был проведен в Объекте 2. Скважина была обработана при помощи 400 м³ кислоты со скоростью нагнетания 4,5 м³ /минуту при давлении 635 бар. Анализ по завершении обработки показал, что система, возможно, не достигла давления, требуемого для создания трещин; поэтому, возможно, обработка представляла собой кислотную обработку под давлением ниже давления гидроразрыва, с высокой скоростью и большим объемом закачки.

Дебит скважины вырос почти в два раза, но все еще остается на низком уровне, с очень высокой депрессией на пласт (конечный дебит составил 72 т/сут при динамическом трубном давлении 117 бар). До кислотного гидроразрыва в скважине в этой зоне ранее

проводилась СКО под давлением ниже давления гидроразрыва. Следовательно данная зона до кислотного гидроразрыва уже была в неповрежденном состоянии. Несмотря на удвоение дебита в результате кислотного гидроразрыва уровень добычи скважины из Объекта 2 все еще был ниже промышленного уровня. Также, низкий дебит не позволил скважине полностью очистить объем кислоты. Это может привести к появлению проблем при проведении кислотного гидроразрыва в Объекте 2 в будущем.

В рамках программы оценки Объектов 2 и 3 было проведено восемнадцать СКО под давлением ниже давления гидроразрыва в двенадцати скважинах. Оценка продолжается в настоящее время. Для доставки кислоты в намеченную зону в скважинах использовались гибкие НКТ. Никакие другие методы отклонения закачиваемой кислоты не использовались. Скорость закачки варьировалась от менее 0,08 м³/мин до 0,2 м /мин. Максимальное давление для гибких НКТ, устьевое давление около 586 бар, является одним из ограничивающих факторов, влияющих на скорость закачки.

В результате проведения СКО произошло от более чем двукратного до десятикратного увеличения дебита скважин. Проведенные после СКО испытания методом установившихся отборов и снятия КВД показали значения скин-эффекта от нуля до незначительно отрицательных.

Солянокислотные обработки под давлением ниже давления гидроразрыва в Объекте 1 (2000-2004).

Приемлемым методом кислотной обработки на месторождениях Тенгиз и Королевское является проведение СКО под давлением ниже давления гидроразрыва с целью предотвращения повреждения в призабойной зоне. Средний объем обработки составляет 248 литров на метр продуктивного пласта. Средний общий объем составляет 62 м³ и средний интервал обработки составляет свыше 200 м. Гибкие НКТ применялись в семнадцати скважинах и в трех скважинах кислота закачивалась под давлением из-за ограничений в НКТ. Обычная скорость закачки варьировалась от 0,13 м до 0,22 м в тех скважинах, где для проведения СКО применялись гибкие НКТ. Ограничивающими факторами при кислотной обработке с применением гибких НКТ являются объем закачки 0.2 м³/мин и максимальное давление 585 бар. При проведении первых СКО с гибкими НКТ использовалась форсунка на башмаке НКТ. При проведении СКО использовался прибор создания дополнительного напора «джет бластер».

Обработка дала отличные результаты. Все обработки привели к увеличению производительности скважин. Прирост добычи на скважину составил от 250 т/сут до 1200 т/сут при динамическом трубном давлении 100 бар. В среднем, дебит скважин возрос от 750 т/сут до СКО при динамическом трубном давлении 100 бар до 1550 т/сут после СКО при динамическом трубном давлении 100 бар. Это означает, что добыча выросла более чем в два раза. Так как СКО на большинстве скважин проводилась в последние семь месяцев, некоторые данные о приросте дебита основываются на результатах испытаний.

На одной скважине – Т-220 были проведены три кислотные обработки. Первая была проведена в июне 2012. Продуктивность увеличилась от 836 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар до 1732 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар. В течение одного года скважина начала проявлять признаки повторного образования отложений. Продуктивность уменьшилась до 446 т/сут при 150 бар. Затем отложения в трубах были удалены в сентябре 2013 при помощи гибких НКТ и кислоты. Добыча увеличилась до 1036 т/сут при динамическом трубном давлении 150 бар. Затем после преобразования скважины в нагнетательную для проекта ЗСГ в скважине была проведена повторная обработка. Скин-эффект был снижен от нуля до минус 3.5 и прирост добычи составил 300 т/сут.

Программа СКО в Объекте 1 под давлением ниже давления гидроразрыва сейчас находится на самом начальном этапе. Первоначальные результаты выглядят чрезвычайно многообещающе, но еще необходимо установить стабильный долгосрочный дебит.

Из-за наличия мощного продуктивного пласта в Тенгизском коллекторе, требуется проводить отклонение потока закачиваемой кислоты для более эффективной обработки всего интервала. Существуют зоны, которые не участвуют в добыче. Некоторые зоны не участвуют в добыче из-за пониженной проницаемости, а в других может наблюдаться значительное

ухудшение скин-эффекта. Наряду с такими зонами, существуют высокопроницаемые зоны с большим количеством углеводородов.

Сейчас проводится оценка использования вязкоупругой самоотклоняющейся кислоты для отклонения потока. Вязкоупругое поверхностно-активное вещество в вязкоупругой закупоривающей кислоте образует высоковязкий гель при расходовании кислоты и уменьшении рН. Увеличение вязкости приводит к отклонению жидкости от зон с более высокой проницаемостью в менее проницаемые или поврежденные зоны. В пласте остается небольшое количество остатка, и гель разрушается при контакте с углеводородами. В лаборатории была проведена оценка вязкоупругой кислоты с использованием керна с Тенгиза, и она продемонстрировала очень хорошие возможности по отклонению потока и способствовала увеличению проницаемости низкопроницаемых зон.

На двух скважинах, Т-5056 и Т-115, была проведена СКО с использованием вязкоупругой кислоты. В настоящее время проводятся оценки после проведения СКО. На дополнительных скважинах будет проведена СКО с использованием вязкоупругой кислоты в 2004. Чтобы установить осуществимость отклонения при помощи вязкоупругой кислоты, по мере возможности до и после СКО будет проводиться дебитометрия.

Подробный анализ по скважинам, где ранее был проведен кислотный гидроразрыв. Анализ позволил наметить проведение кислотного гидроразрыва на четырех скважинах сосредоточенных на крыльях залежи, которые имеют слабую гидродинамическую связь с системой трещин коллектора.

Выводы

1. Все обработки привели к увеличению производительности скважин. Прирост добычи на скважину составил от 250 т/сут до 1200 т/сут при динамическом трубном давлении 100 бар.
2. Проведенные испытания методом установившихся отборов и снятия КВД на нескольких скважинах продемонстрировали значения скин-эффекта от нуля до незначительно отрицательного после обработки.
3. Из-за наличия мощного продуктивного пласта в Тенгизском коллекторе, требуется проводить отклонение потока закачиваемой кислоты для более эффективной обработки всего интервала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Васильев И.Н., Киреев СЮ. Применение методов увеличения нефтеотдачи пластов, состояние, проблемы, перспективы // Нефтяное хозяйство. – 2001. – №4. – С. 38-41.
- 2 Лысенко В.Д. Инновационная разработка нефтяных месторождений. М.: Недра, 2000. – 276 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада мұнай ұңғылау құралдарын пайдалану дебиті мен мұнай өндіруді арттыру мақсатында жер қыртысына әсер ету әдісін таңдаудың зерттеу нәтижелері келтіріледі. Мұнайдың призабойлық зона қыртысында тұзқышқылмен өңдеу әдісі күрделі жөндеуден немесе бұрғылаудан кейінгі қондырғыларды игертудің ең тиімді технологиялық әдісі болып табылады.

RESUME

The article presents the results of research to select the method of the treatment to the bottomhole formation zone to increase production rate wells and enhanced recovery. As a method of treatment to the bottomhole formation zone SKO method is one of the most effective and technologically advanced methods of development wells after drilling or a major refurbishment.

УДК 681.84.083.82

Г. Н. Розоринов, доктор технических наук, профессор,
А. В. Труш, кандидат технических наук, доцент
Махджубиан Масуд, аспирант
Государственный университет телекоммуникаций, г. Киев, Украина

НАНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ПЛЕНКИ ИЗ МАГНИТНОМЯГКИХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ Fe ДЛЯ УСТРОЙСТВ ЦИФРОВОЙ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ

Аннотация

Подтверждена возможность создания нового класса высокоиндукционных магнитномягких пленок на основе Fe, удовлетворяющих требованиям к головкам для высокоплотной цифровой магнитной записи. Показано, что на магнитную проницаемость материала оказывает влияние магнитострикция, связанная, в свою очередь, с напряжениями в материале, приводящими к магнитной анизотропии. Поэтому материал, используемый в магнитопроводах магнитных головок, должен характеризоваться также близкой к нулю магнитострикцией и минимальными по величине полями анизотропии.

***Ключевые слова:** анизотропия, магнитная пленка, тонкопленочная магнитная головка, цифровая магнитная запись, магнитострикция.*

Введение

Основной тенденцией развития цифровой магнитной записи (ЦМЗ) является повышение плотности и скорости записи при обеспечении ее высокой достоверности. Это связано с непрерывно возрастающей потребностью увеличения объема хранимой информации, а также миниатюризацией и быстродействием магнитных записывающих устройств. Увеличение плотности в современной аппаратуре ЦМЗ происходит очень быстрыми темпами (только за период с конца 50-х по конец 90-х годов XX века – на 5-6 порядков) [1]. И если в 1997 году поверхностная плотность записи составляла в среднем 3-4 Гбит/дм² [1], то современная плотность ЦМЗ уже превышает 1 Тбит/дм² [2].

Каждый этап повышения плотности ЦМЗ определяется достижениями в различных областях сложной технологии магнитной записи. Так, в 80-90-х годах прошлого столетия увеличение плотности записи определялось, в первую очередь, появлением новых материалов (в том числе высококоэрцитивных носителей из магнитотвердых сплавов), разработкой принципиально новых форматов записи и, связанных с этим, новых конструктивных и технологических решений. При этом ведущую роль стали играть материалы для сердечников магнитных головок. И поскольку в это время активно исследовался новый класс материалов – аморфные сплавы, привлекавшие внимание своим уникальным сочетанием физических и механических свойств, неудивительно, что именно они привлекли внимание разработчиков аппаратуры ЦМЗ. Использование сначала тонких металлических лент, а потом сверхтонких пленок из аморфных сплавов для сердечников магнитных головок позволило осуществить скачок в увеличении плотности записи.

Целью работы является определение путей дальнейшего совершенствования высокоиндукционных магнитномягких пленок для сердечников магнитных головок, используемых в высокоплотной ЦМЗ.

Основная часть

Требования к эксплуатационным свойствам материала сердечника записывающей головки известны, но с ростом плотности записи и миниатюризации устройств ЦМЗ, они не только возрастают, но и расширяются. Так, во всем рабочем диапазоне частот должна обеспечиваться высокая эффективная магнитная проницаемость (более 1000 на частотах сотни мегагерц) в сочетании с низкой коэрцитивной силой (менее 0,126 А/м) Это необходимо для повышения эффективности магнитной головки, обеспечения высокого уровня сигнала при чрезвычайно слабых магнитных полях, уменьшения потерь на гистерезис и шума при

воспроизведении сигнала. Кроме того, для записи сигнала на высококоэрцитивный носитель с минимальным его искажением необходимо, чтобы материал сердечника головки имел высокую индукцию насыщения (близкую к 2 Тл). Высокое удельное электросопротивление (примерно равное 200 Ом·см) способствует уменьшению потерь и расширению частотной характеристики. К этому добавляются повышенные требования к коррозионной стойкости и износостойкости, определяющих долговечность (срок службы) магнитной головки, а также термической стабильности (вплоть до 600°C), ибо при общем и локальном повышении температуры, возникающем как при технологических операциях изготовления (пайка, склеивание, сушка), так и при эксплуатации в различных климатических условиях, ухудшаются электрические, магнитные и механические характеристики головки. Поэтому важно, чтобы изменение ее рабочих характеристик, вызванное изменением температурных условий, не превышало установленный заранее уровень.

На магнитную проницаемость материала оказывает влияние магнитострикция, связанная, в свою очередь, с напряжениями в материале, приводящими к магнитной анизотропии. Поэтому материал, используемый в магнитопроводах магнитных головок, должен характеризоваться также близкой к нулю магнитострикцией и минимальными по величине полями анизотропии [3].

Появившиеся в конце XX века аморфные сплавы в виде тонких лент почти по всем показателям удовлетворяли указанным требованиям. Это позволило создать головки с аморфными магнитопроводами и существенно увеличить плотность записи. При этом предпочтение было отдано аморфным сплавам типа Co-Ni-Fe ($\text{Co}_{57}\text{Ni}_{10}\text{Fe}_5\text{Si}_{11}\text{B}_{17}$ – сплав 10-020 и $\text{Co}_{70}\text{Ni}_{13}\text{Fe}_6\text{Si}_7\text{B}_4$ – сплав 71КНСР), то есть сплавам на основе кобальта. Такое сочетание металл-металлоид характеризуется не только оптимальными значениями магнитной проницаемости и коэрцитивной силы, но и минимальным значением магнитострикции [3, 4]. Правильность выбора аморфных сплавов типа Co-Ni-Fe в качестве материала для магнитных головок (в том числе и в виде пленок), обеспечивающих высокую плотность записи, подтвердилась и в дальнейшем [5, 6].

Почти одновременно с кобальтовыми аморфными сплавами в головках был также опробован в виде тонкой ленты первый отечественный нанокристаллический сплав 5БДСР ($\text{FeCu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{16,5}\text{B}_6$) типа FINEMET на основе Fe с высокой индукцией насыщения, что свойственно сплавам такого типа, и близкой к нулю магнитострикцией. Этот сплав – аморфный в состоянии после закалки расплава – отжигали при температуре выше температуры кристаллизации, в результате чего образовывалась структура с соотношением аморфной и кристаллической фаз около 9:1 и со средними размерами кристаллитов 10-20 нм. Такая аморфно-кристаллическая наноструктура обеспечивала уникальное сочетание магнитных свойств в широком диапазоне частот (1-3000 кГц), не присущее другим известным в то время магнитномягким сплавам и ферритам. В частности, сплав обладал амплитудной магнитной проницаемостью $\mu_{\text{ЗМГЦ}} > 3000$ [7]. Кроме того, сплав был мало чувствителен к механическим воздействиям и относительно дешевый, из-за отсутствия в своем составе дефицитных Ni и Co. При этом такой сплав обладал повышенной чувствительностью к температурному воздействию. Несмотря на повышенную хрупкость отожженных лент, усложнявшую технологию изготовления магнитных головок и их невысокую коррозионную стойкость, перспективность использования такого типа материалов вместе с необходимостью поиска новых технологических приемов была несомненной [7]. К сожалению, в дальнейшем отечественные исследования в этом направлении не были доведены до логического завершения. Одновременно были разработаны богатые железом сплавы с наноразмерной структурой, низкой коэрцитивной силой и высокой магнитной проницаемостью (FINEMET, NANIPERM - FeZrBCu, HITPERM – FeCoZrBCu) в виде пленочных материалов [8, 9].

На сегодняшнем этапе развития ЦМЗ сплавы в виде микронной толщины быстрозакаленных лент уже не удовлетворяют требованиям, предъявляемым к материалу магнитного сердечника головки. На смену лентам пришли сверхтонкие пленки, получаемые современными высокоэнергетическими планарными технологиями, в частности, магнетронного напыления, которые обеспечивают за один технологический прием получение целого многослойного элемента конструкции, включающего один или несколько магнитных слоев [6].

Эти пленочные магнитномягкие сплавы имеют нанокристаллическую структуру, а по химическому составу принадлежат к системам Fe-Me-X ($X = B, C, N, O$; $Me = Ti, Zr, Hf, Nb, Ta$). Пленки таких сплавов способны обеспечить высокую намагниченность ($B_s = 1,5 \dots 1,75$ Тл) в сочетании с более высокими значениями высокочастотной проницаемости ($\mu_{10МГц} = 2000 \dots 7000$) и характеризуются более высокой термической стабильностью [8]. Поэтому в настоящее время проводятся систематические исследования, испытания и накопление экспериментальных данных такого класса материалов.

Аморфно-кристаллическая наноструктура сплава обеспечивает уникальное сочетание магнитных свойств в широком диапазоне частот, из-за чего пленки на основе железа с такой структурой имеют возможность наиболее полно удовлетворить требованиям, предъявляемым к материалу сердечника головки для ЦМЗ. Теоретические и экспериментальные исследования пленок состава Fe-ZrN показывают, что ферромагнетики, имеющие размер зерна менее 50 нм, могут иметь чрезвычайно низкие значения коэрцитивной силы H_c и, следовательно, высокие значения магнитной проницаемости μ [1, 9-11]. Высокое удельное электросопротивление пленок Fe-ZrN, обеспечивающее снижение энергетических потерь на перемагничивание на высоких частотах, связано с высокой объемной долей границ зерен, что характерно для наноразмерных структур, а также с присутствием непроводящей фазы ZrN. В сплавах на основе ОЦК (объемно-центрированная кубическая) решеток металлов (железо до температуры 911°C имеет именно этот тип кристаллической решетки) с дисперсионно упрочняемыми фазами внедрения, характеризующимися высокой термодинамической стабильностью, рост зерна может не наблюдаться вплоть до 0,8 температуры плавления сплава. То есть в таких пленках при технологических нагревах до 600°C рост нанозерна не ожидается, что предполагает температурную стабильность магнитопровода магнитных головок. Высокие твердость и износостойкость этих пленок должны обеспечиваться за счет эффектов дисперсного упрочнения.

Физическая природа эффекта супермагнитности нанокристаллических ферромагнетиков кроется в структурных факторах коэрцитивной силы, а, следовательно, и магнитной проницаемости, поскольку их зависимость взаимно обратна. Из теории ферромагнетизма известно, что при намагничивании ферромагнетика вследствие наличия в кристалле осей легкого и трудного намагничивания возникает анизотропия, и определенным образом в зависимости от кристаллографического направления меняются линейные размеры ферромагнетика (явление магнитострикции). Все это приводит к тому, что направление намагниченности, соответствующее минимальной энергии, изменяется, и появляется дополнительная энергия $K_{эф}$, складывающаяся из энергии кристаллической анизотропии K_I и наведенной магнитоупругой энергии $\lambda_s \sigma$ (где λ_s – магнитострикция насыщения; σ – внутренние напряжения). Поскольку $H_c \sim K_{эф}$, минимизировать значение H_c (и, значит, максимально повысить значение магнитной проницаемости μ) можно, если значение $K_{эф}$ приближается к нулю. Воздействовать на величину $K_{эф}$ можно структурным фактором – соотношением объемных долей аморфной и нанокристаллической фаз (сплав FINEMET тому пример, ибо этим соотношением обязан своей нулевой магнитострикции) и термической обработкой – отжигом, влияющим на величину внутренних напряжений, определяющих значение магнитоупругой составляющей $\lambda_s \sigma$ эффективной константы магнитной анизотропии $K_{эф}$ [1].

В работе [1] приведены результаты исследований пленок Fe-ZrN толщиной 0,7 мкм с наноконкомпозитной дисперсно-упрочненной структурой, полученных методом высокочастотного реактивного магнетронного распыления. Пленки в исходном состоянии имеют смешанную структуру, состоящую из аморфной и двух кристаллических фаз с соотношением объемов примерно 91:9 и размерами зерен 3-4 нм и около 1,5 нм соответственно. Взаимосвязь параметров этой структуры с уровнем достигаемых магнитных свойств количественно оценивалась по результатам отжига (рисунок 1).

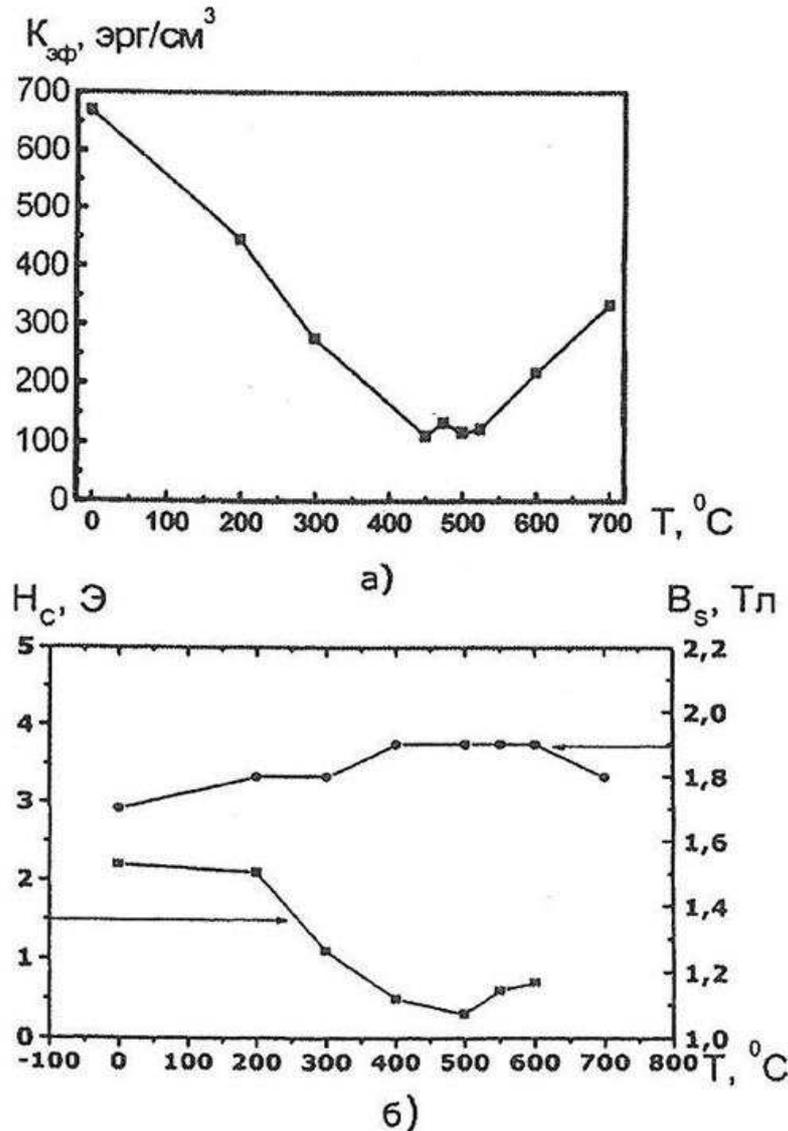


Рисунок 1 – Зависимости от температуры одночасового отжига пленок $\text{Fe}_{78}\text{Zr}_{11}\text{N}_{11}$ эффективной константы магнитной анизотропии $K_{\text{эф}}$ (а) и магнитных параметров B_s, H_c (б) [1]

Видно, что с ростом температуры отжига значения H_c и $K_{\text{эф}}$ уменьшаются и при температурах $450\text{--}550^{\circ}\text{C}$ имеют минимальные значения ($H_c \approx 0,3$ Э, 100 эрг/см 3). Это объясняется тем, что при таких температурах отжига в исследованных пленках наблюдается оптимальное соотношение объемных долей аморфных и нанокристаллических областей.

Важна динамика изменения величины индукции насыщения. Характерное для ОЦК решетки железа значение $B_s = 2,147$ Тл. Но присутствие в пленке Fe-ZrN аморфной фазы снижает это значение до $1,7$ Тл. Однако в процессе отжига при 550°C доля аморфной фазы уменьшается, что приводит к увеличению B_s пленки до $1,9$ Тл.

Нулевая магнитострикция, как указывалось выше, в рассматриваемом нанокompозите объясняется соотношением нанокристаллической и аморфной фаз, оптимальное значение которого достигается после отжига при $450\text{--}550^{\circ}\text{C}$, когда эффективная константа магнитной анизотропии $K_{\text{эф}}$ имеет минимальное значение.

Выводы

1. Отмечена эволюция в использовании материалов для современных головок ЦМЗ от тонких аморфных лент и пленок из сплавов на основе кобальта к сверхтонким нанокристаллическим пленкам из сплавов на основе железа.

2. Подтверждена возможность создания на основе развиваемого физико-химического и структурного подхода нового класса высокоиндукционных магнитомягких пленок, наиболее полно удовлетворяющих требованиям, предъявляемым к комплексу свойств материала сердечника магнитной головки для ЦМЗ. В частности, экспериментально получены пленки на основе железа Fe-ZrN с нанокристаллической структурой, термически стабильные до 550°C, сочетающие высокую индукцию насыщения (1,9 Тл) с низким значением коэрцитивной силы ($H_c \approx 0,3$ Э) и близкой к нулю магнитострикцией, превосходящие по комплексу этих свойств известные магнитомягкие пленки на основе кобальта или железа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шефтель Е.Н. Магнитомягкиенанокристаллические пленки сплавов Fe – тугоплавкая фаза внедрения для применения в устройствах магнитной записи // Материаловедение, №4, 2009. – С. 10 – 17.
- 2 Y.-L. Qin, D. E. Laughlin, Y. Peng, J.-G. Zhu The effects of post-annealing on microstructure and magnetic properties of percolated perpendicular media// IEEE Trans. Magn., Vol-43, No. 6, 2006. – P. 2136 – 2138.
- 3 Прудникова З.Г. Широкоугловые магнитные головки из аморфных сплавов для записи-воспроизведения электроакустических сигналов. Автореф. дис. канд. техн. наук // НТУУ «КПІ». – К., 2004. – 19 с.
- 4 Розоринов Г.Н., Прудникова З.Г. Аморфные сплавы – сущность и перспективы применения // Арсенал XXI столетия, №1. – 2002. – С. 56 – 62.
- 5 Stoev K., et al. Demonstration and characterization of 130 Gb/in² recording systems, presented at the 4-th Annu. Conf. Magnetism and Magnetic Materials (MMM), Tampa, FL, Nov. 2002, P. AG-08.
- 6 Розоринов Г.Н., Прудникова З.Г., Скрылев В.Ю., Розоринова Е.Г. Высокомоментные материалы для магнитных головок, используемых при сверхвысокоплотной записи // Арсенал XXI столетия, №2. – 2007. – С. 24 – 26.
- 7 Прудникова З.Г., Садчиков В.В. Нанокристаллический сплав 5БДСР для магнитопроводов широкополосных магнитных головок // Сталь, №10. – 1993. – С. 76 – 79.
- 8 Nago K., Sakakima H., Ihara K. Microstructures and magnetic properties of Fe-(Ta, Nb, Zr)-N alloy films // IEEE Transaction J. On Magn. In Japan, Vol. 7, N2, 1992. – P. 119 – 127.
- 9 Yamauchi K., Yoshizawa Y. Recent development of nanocrystalline soft magnetic alloys// Nanostructured Materials, Vol.6, 1995. – P. 247 – 254.
- 10 McHenry M.E., Laughlin D.E. Nano-scale materials development for future applications // Acta materials, Vol.48, 2000. – P. 223- 238.
- 11 Шефтель Е.Н., Утицких С.И., Иванов А.Н и др. Рентгеновское исследование влияния температуры отжига на фазово-структурное состояние пленок Fe₇₉Zr₁₀N₁₁, полученных магнетронным напылением // ФММ, Т.105, №5. – 2008. – С.1-6.

ТҮЙІН

Тығыздылығы жоғары сандық магниттік жазбаға арналған құрылғыларға қойылатын талаптарға жауап беретін Fe негізіндегі магнитті жұмсақ жоғары индукциялы таспалардың жаңа санатын жасау жасау мүмкіндігі дәлелденіп отыр.

RESUME

Possibility of creation of new class of high-induction soft-magnetic Fe based films is confirmed, suitings to the heads for a high density digital magnetic recording. It is indicated that magnetostriction has influence on permeability of material, associated, by-turn, with tensions in material, resulting in a magnetic anisotropy. Therefore material, in-use in magnetic cores of magnetic heads, must be characterized also near to the zero magnetostriction and minimum fields of anisotropy.

УДК: 621.31

Б. А. Серіков, магистрант,

К. К. Тулегенов техника ғылымдарының кандидаты, ғылыми жетекші

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университет, Орал қ., ҚР

ҚУАТТЫ ЭЛЕКТРҚОЗҒАЛТҚЫШТАРДЫ АСҚЫН ЖҮКТЕМЕДЕН ҚОРҒАУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аннотация

Мақалада қуатты электрқозғалтқыштарды асқын жүктемеден қорғау тәсілдері қарастырылған. Қалыпты тоқтардың 30-40 А аралығында бірінші реттік жылулық релені екінші реттік релемен алмастыру сараптамасы жүргізілген. 25 А-ден жоғары автоматтарда қолданылуы қарастырылған.

Түйін сөздер: асқын жүктеме, қозғалтқыш температурасы, жылулық қорғаныс, термоэлемент.

Талапқа сай жылулық қорғаныстың тұрақты уақыты $T_{\text{н}}=135$ с [1] болуы қажет. Айыруға әкелетін процесс қорғаныстың салқын күйінен басталады, яғни резервтік қоректің тізбегін қорғаныспен жалғағанда, ыстық қозғалтқыш температурасы өзгермегенде немесе жылулық қорғаныс суыған соң. Сондықтан $T_{\text{н}}$ оптималды тұрақты уақыты минималды, асқын жүктеменің барлық режимдерінде электр қозғалтқыштың тиімді айырылуын қамтамасыз етеді [1-4].

Автоматты айырғыштардың бастапқы көп амперлі жылулық релесі және жылулық ажыратқыштары, массивті термоэлементтері бола тұра үлкен жылулық тұрақты уақытпен сипатталады [3]. Оны қажетті минималды $T_{\text{н}}$ салыстыра отырып, қорғаныс аппараттарының номиналды тоқ диапазонын анықтауға болады, олар бастапқы болып қолданыла алады. Бұл үшін термоэлементтің номиналды тоғы мен оның тұрақты уақыты арасында термоэлемент релесін тоқтан ажыратылған құрылғы ретінде қарап тәуелділік орнату қажет. Оның жылулық тұрақты уақыты [2] жоғарыдан берілетін қуатқа жұтылатын энергияның қатынасын құрайды.

$$\tau = \frac{c \cdot G \cdot \Delta \theta}{\alpha \cdot F \cdot \Delta \theta} = \frac{c \cdot G}{\alpha \cdot F}, \text{ с}, \quad (1)$$

Мұндағы c – меншікті жылу сыйымдылығы, Дж/кг °К;
 G – салмағы, кг;
 α – жылу берілудің толық коэффициенті, Вт/м² °К;
 F – салқындату аймағы, м²,
 $\Delta \theta$ – қызу температурасы, °К.

Термоэлемент массасын қыздыру массасына жақындату арқылы келесі формуланы аламыз

$$G = \gamma \cdot \ell \cdot S, \text{ к}, \quad (2)$$

Мұндағы γ – қызу материалының тығыздығы
 ℓ, S – қыздырғыштың ұзындығы мен қимасы м, м².

Онда термоэлементтің жылулық тұрақты уақыты

$$\tau = \frac{c \cdot \gamma \cdot \ell \cdot S}{\alpha \cdot p \cdot \ell} = \frac{c \cdot \gamma \cdot S}{\alpha \cdot p}, \text{ с}, \quad (3)$$

Мұндағы p – қыздырғыштың қимасының периметрі, м.

Қыздырғышты жоғарғы “а” жағынан жіңішке деп есептеп және кішірейтіп номиналды

тоқ тығыздығын енгізіп

$$q = \frac{I_{\text{н}}}{s}, \text{ А/м}^2, \quad (4)$$

аламыз

$$\tau = \frac{c \cdot \gamma \cdot I_{\text{н}}}{2\alpha \cdot \alpha \cdot q} \quad (5)$$

Соңғы формулада (5) көрсетілгендей тұрақты тоқтың номиналді токқа тәуелділігі сызықтық болып табылады. Бұл сипаттама тоқ айырғыштар үшін де сақталады. Бастапқы және екіншілік релелермен қорғалатын номиналді ток

$$I_{\text{нр}} = \frac{2\alpha \cdot \alpha \cdot q \cdot \tau_{\text{н}}}{c \cdot \gamma}, \text{ А} \quad (6)$$

Берілгені: $\alpha = \text{Вт/м}^2 \text{ } ^\circ\text{К}$; $\alpha = 0,02 \text{ м}$; $q = 5 \text{ А/м}^2 = 5 \cdot 10^6 \text{ А/м}^2$ (нихром);
 $\tau_{\text{н}} = 135 \text{ с}$; $c = 450 \text{ Дж/кг } ^\circ\text{К}$; $\gamma = 8,9 \cdot 10^3 \text{ Кг/м}^3$.

Шектеуші ток

$$I_{\text{нр}} = \frac{2\alpha \cdot \alpha \cdot q \cdot \tau_{\text{н}}}{c \cdot \gamma} = \frac{2 \cdot 10 \cdot 0,02 \cdot 5 \cdot 10^6 \cdot 135}{450 \cdot 8,9 \cdot 10^3} = 67 \text{ А.}$$

Токөткізгіштердің әсерінің қарапайым есебі берілу интервалында шектеулі тоқты анықтауға әкеледі. Токөткізгіштер релені өздерінің тұрақты уақытымен байланыстырады [7] және осымен көрсетілген интервалдың бір шекарасын анықтайды.

1-ші суретте көрсетілгендер: 1 – термобу көмегімен тәжірибе үшін алынған РТТ жылулық реленің термоэлементінің тұрақты уақытының тәуелділігі, 2 – рұқсат етілген анықтама кестелерін өңдеу негізінде алынған жұмыс тобы үшін токөткізгіштің тұрақты уақытының тәуелділігі, 3 – термоэлементтің тұрақты уақытының мысалда қаралған номиналды тоқтан тәуелділігі, 4 – тоқ өткізгіштермен А3100 автоматты ажыратқыштарының жылулық айырғышының тұрақты уақытының тәуелділігі.

Соңғы тәуелділік кестедегі мәліметтер анализі негізінде алынған [7], ол үшін келесі формула қолданылды

$$\tau = \frac{t_{\text{ср}}}{I_{\text{н}} \frac{R_{\text{н}} - R_{\text{с}}}{R_{\text{н}}}}, \quad (7)$$

Мұндағы $t_{\text{ср}}$ – әрекет етудің кестелік уақыты
 $R_{\text{н}}$ – зерттелетін кестелік қысқалық
 $R_{\text{с}}$ – әрекет ету қысқалығы

Минималды тұрақты уақыт деңгейінде оның көрсетілген тәуелділіктерімен қиылысу нүктесін келтіріп, мынадай қорытынды шығарамыз: үлкен 30÷40 А, номиналды ток кезінде РТТ релесі үшін екіншілік жылулық релесі бар тоқтың өлшегіш трансформаторларын қондыру мақсат болып табылады. Мысалда келтірілген термоэлемент үшін бұл ток интервалы 40÷60 құрайды. Бұл бастапқы реленің номиналды тоқтарының шекарасын біршама ұлғайтады.

Қисық 4-тен көретініміз үлкен 25 А номиналды тоғы бар А3100 с автоматты ажыратқыштары асқын жүктеме кезінде әсер ету уақытын созады, сондықтан тиімсіз болып саналады. Мұндай жағдайда екіншілік жылулық релені қолдану керек, мысалы $I_{\text{ном}} = 4 \text{ А}$ болатын АЕ2036 автоматты ажыратқыштары. Сонымен қатар бұл әдісті басқа сериалы автоматты ажыратқыштар үшін де таратуға болады, себебі проектілік тәжірибеде жаңа сериялар үшін жылулық айырғыштар таңдау кезінде А3100 ампер – секундтық сипаттамасын қолдану рұқсат етіледі [6].

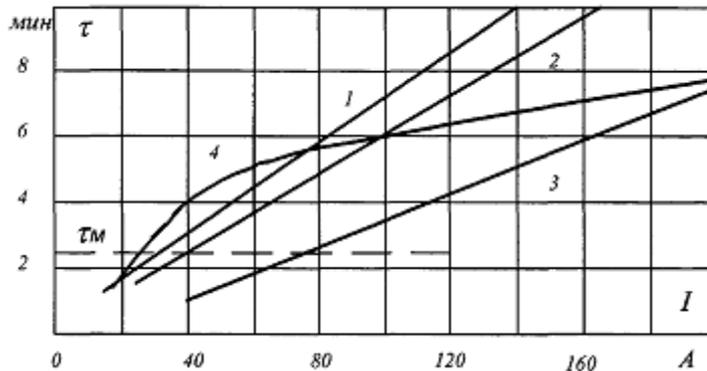
Іске қосу қысқалығы $k=7$ кезінде екіншілік релесі бар оптималды жылулық қорғаныстың әсер ету уақытын анықтаймыз [5].

$$t_{\text{ср}} = -\tau_M \ln \frac{\kappa^2 - 1,33}{\kappa^2} = -135 \cdot \ln \frac{7^2 - 1,33}{7^2} = 3,7, \text{ с.} \quad (8)$$

Асинхронды қозғалтқыштың қайта іске қосылу кезінде бұл уақыт жеткіліксіз және оған уақыт қосу қажет.

Бұған жету үшін өзгеріссіз τ_M бірнеше әдістерді қолдана аламыз, мысалы: бейметалдың белсенді аймағынан реле қыздырғышының жылжуы, бұл кезде жылу ағыны l кесінділерінен өтеді, кідіріссіз әрекет етеді.

Бұл кесіндіні жылулық кедергісі R_{θ} және жылусыйымдылығы бар C төмен жиеліктеге фильтр ретінде ФНЧ [3] қарастырып температура реттілігін бағалаймыз.



1 сурет – Тәуелділіктерді тәжірибелі анықтау нәтижелері:

- 1- РТТ жылулық релесінің термозлементінің тұрақты уақытының тәуелділігі
- 2- рұқсат етілген жұмыс тоғы үшін тоқөткізгіштердің тұрақты уақытының тәуелділігі
- 3- номиналды тоқтан термозлементтің тұрақты уақытының тәуелділігі
- 4- тоқөткізгіштері бар А3100 автоматты ажыратқыштарының жылулық айырғышының тұрақты уақытының тәуелділігі.

Көрсетілген фильтрдің шығысында температураның жоғарылау процесінің тұрақты уақыты

$$\tau = R_{\theta} \cdot C, \quad (9)$$

Мұндағы R_{θ} – жылулық кедергі, тең болады

$$R_{\theta} = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{l}{S} \cdot \frac{K}{B_m}, \quad (10)$$

ал жылусыйымдылық

$$C = c \cdot \gamma \cdot S \cdot l, \frac{\text{Дж}}{\text{К}}, \quad (11)$$

сондықтан

$$\tau = \frac{1}{\lambda} \cdot \frac{l}{S} \cdot c \cdot \gamma \cdot S \cdot l = \frac{c}{\lambda} \cdot \gamma \cdot l^2, \text{ с.} \quad (12)$$

Мысалы қыздырудың жылжуы $l=5$ мм болған жағдайда қарастырайық
 $c=0,5 \cdot 10^3$ Дж/кг °К; жылу өткізу коэффициенті $\lambda=46$ Вт/м · °К; тығыздығы
 $\gamma = 7,8 \cdot 10^3$ кг/м³ сонда

$$\tau = \frac{c}{\lambda} \cdot \gamma \cdot l^2 = \frac{0,5 \cdot 10^3}{46} \cdot 7,8 \cdot 10^3 \cdot 10^{-6} = 2,11 \text{ с.} \quad (13)$$

Максимальді температура белсенді аймаққа $3 \tau = 6,33$ с уақытта түседі.

Осы уақытқа азғантай асқын жүктеме кезінде әрекет ету уақыты қосылатынын атап өту керек. Іске қосу кезінде әрекет ету уақытын қосу маңызды.

Термоэлемент қыздырғышынан бейметалды белсенді аймаққа температураның берілу анализін басқаша орындауға болады. Бұл үшін жылулық энергияны бөліп аламыз, жылулық энергияны t уақыты кезінде ол толық қызғаннан кейін l берілу учаскесі арқылы аламыз.

$$\Theta = \Theta_M \cdot c \cdot \gamma \cdot S_1 \cdot l, \text{ Дж}, \quad (14)$$

Мұндағы S_1 – ауданның қимасы, м^2

Θ_M – қыздырғыштың максималды температурасы, $^{\circ}\text{K}$

Қыздыру қуатын анықтаймыз

$$P = \frac{\Theta}{t} = \frac{\Theta_M \cdot c \cdot \gamma \cdot S_1 \cdot l}{t} = \Theta_M \cdot c \cdot \gamma \cdot S_1 \cdot V, \text{ Вт}. \quad (15)$$

Көлем пайда болады

$$V = \frac{P}{\Theta_M \cdot c \cdot \gamma \cdot S_1}, \frac{\text{м}}{\text{с}}, \quad (16)$$

l учаскесінің қыздыруынан таралатын температуралық толқынның жылдамдығын көрсететін көлем.

Бейметалл үшін бұл орташа жылдамдық 20 с қыздырғаннан кейін кейбір есептеулер және өзгерістерден кейін $V \approx 1$ мм/с тең болады. Бұл төменгі жиілікті фильтр кідірісінің есебімен жақсы үйлеседі.

Екіншілік реленің көрсетілген өзгерістері және құрылымға енгізілуі қарапайым, біріншілік жылулық релелерді екіншілік релелерге ауыстыру анализі 30÷40 А номиналды токтары үшін және 25 А автоматтары үшін мүмкін болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Зинченко В.Ф., Кимкетов М.Д., Черноусова Л.В., Кимкетов М.М., Зинченко А.В. Повышение эффективности защиты от перегрузки мощных электродвигателей // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2002. – №3. – С. 28-29.
- 2 Овчаров В.В. Исследование перегрузочных характеристик тепловых реле // Труды МЭИ. – 1972. – Вып. 103. – С. 15-20
- 3 Карпенко Л.Н. Быстродействующие электродинамические отключающие устройства. – Л. Энергия, 1973. – 154 с.
- 4 Муцкевич Г.Ф. и др. Автоматический выключатель // А.С. № 296172, Бюлл. изобр., 1971. – № 8.
- 5 Намитокоев К.К., Пахомов П.Л. и др. Расчет защитных характеристик автоматических выключателей // Известия вузов Электромеханика. – 1989. – №7. – С.71-75.
- 6 Кимкетов М.М. Расчет оптимальной постоянной времени тепловой защиты электродвигателя // Энергетик. – 2002. – №8. – С. 37-38.
- 7 Кимкетов М.М. Настройка тепловой защиты электродвигателя // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2002. – №8. – С. 20-21.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются и изучаются способы защиты мощных электродвигателей от перегрузки. Произведен анализ замены первичных тепловых реле на вторичные в выявленном диапазоне номинальных токов более 30-40 А. Рассматривается применение для автоматов более 25 А.

RESUME

Ways to protect large motors from overload are considered in the work. The analysis of the replacement of the primary to the secondary thermal relay in the revealed rated current range 30-40 A is shown. The application for machines greater than 25 A is considered.

УДК 621.31

С. Тұрланұлы, магистрант

К. К. Тулегенов техника ғылымдарының кандидаты, ғылыми жетекші

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университет, Орал қ., ҚР

ТӘЖІЛЕНГЕН ЖЕЛІДЕГІ ӨТПЕЛІ ПРОЦЕССТЕРДІ ЕСЕПТЕУ

Аннотация

Мақалада тәжілену жүрген кезде, желістердегі өтпелі процесті есептеу қарастырылған. Тәжіленетін желінің кернеуі мен тоғының және зарядтың жиілікке тәуелділігі көрсетілген.

Түйін сөздер: өтпелі процесс, вольткулондық сипаттама, тәжіленген желі, кернеу.

Ұзын желілерде өтпелі процесстер тәжілік зарядпен қатар жүруі мүмкін. Тәжіліктің әсері асқын кернеулермен желістердегі жүретін өтпелі процесстердің сипаттамасына нақты әсер етеді.

Тәжілену жүретін сымдардың аймағында болатын физикалық процесстер толық зерттелмеген және модельді тұрғызу үшін тәжіліктің ықшамдалған теориясы пайдаланылады [1-3].

Тәжіленген желінің вольткулонды сипаттамасы (ВКС) бірсызықты емес және бірімәнді емес, гистерезисті тор түрінде, оның ауданы бір циклдегі тәжінің шығынына тең [4] $P_k = \oint q \, du$, осы кезде сипаттамалар тармағы бүкіл период бойы энергияның минимальды таралуын қамтамасыз ету керек. Тәжіленетін желідегі барлық активті шығындарды пайдаланамыз, себебі оның толқындар деформациясының басты факторы болып табылады.

Динамикалық сыйымдылықтың C_d сызықтық тәуелділігін оның кернеуі артқан кездегі жағдайынан қабылдасақ, онда циклдің ауданы шамамен [5] тең.

$$P_k = b_1(U_m - U_k)^2$$

мұндағы U_m – кернеудің максималь мәні,

U_k – тәжілік разряд басталу кезіне сәйкес келетін шектік кернеу.

Ең бір күрделі сұрақтардың бірі динамикалық ВКС құру. Тәжіліктің дұрыс зерттелмегенін ескеріп, ВКС құру кезінде тәжірибелік зерттеулер кезінде алынған нәтижелер пайдаланылады.

Желілердің ВКС 1-ші суретте көрсетілген. 1-2 аумақ тәжіліктің болмауына сәйкес келеді, ал оның көлбеуі желінің C_r геометриялық желісіне сәйкес келеді. C_r өлшемі формуламен анықталады [6].

$$C_r = \pi \varepsilon / \ln h_{\pm} / r_{\pm}$$

мұндағы h_{\pm} – сымның эквивалентті іліну биіктігі,

r_{\pm} – сымның эквивалентті радиусы.

1 және 2 нүктелері сымға жақын аймақта, көлемді зарядтың пайда болуына сәйкес келеді. 1-5 және 2-3 аймақтары көлемді зарядтың өсуіне және параболалық функциямен сипатталуына сәйкес келеді, мысалы, үшінші квадрант үшін

$$w = -U_m + a_1(q - q_k)^2$$

мұндағы q_k – сымдағы заряд,

U_k кернеуіне сәйкес келеді

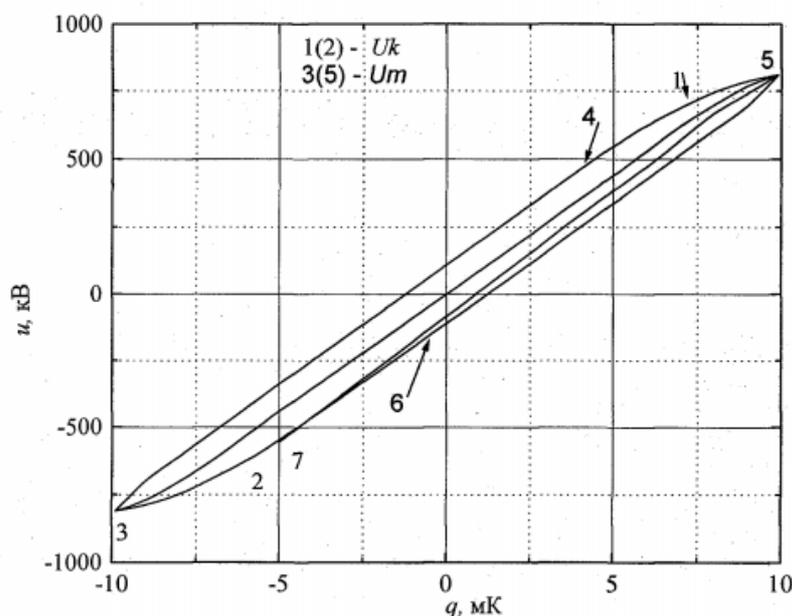
Дәл осыған ұқсас бірінші квадрант үшін де жазылады. Мұндай ВКС формасындағы тармақ берілген U_m кернеу мәні кезінде период ішінде тәжіліктегі минимальды энергия шығынын қамтамасыздандырады. α_1 коэффициентін есептеу үшін тұжырымдамадағы [4] формула пайдалануы мүмкін.

3-4 және 5-6 аймақтарда (олардың ұзындығы $U_m - 2U_k \tau_0$) сымдағы зарядтың өзгеруі орын алады, сондықтан, оның динамикалық сыйымдылығы оның геометриялық сыйымдылығына тең. Осы аймақтар үшін ВКС параболалық функциямен түсіндіріледі.

Егер кернеу азайған кезде оның мәнінің шамасы U_m -ге жетпесе, яғни заряд көлемінің өзгеруі болмаса, онда кернеу жоғарылаған кезде оның қайта оралу ВКС қисығы 7-5 бойынша жүреді. Кернеудің төмендеуі $2U_k$ шамасына азайғанда, онда қайта оралу ВКС қисығы 5-6-мен жүреді.

Ұзындығы 300 км, 3*АСУ-400/51 сымның тәжіленген желінің вольт-кулонды сипаттамасы; сымның салбырауының эквивалентті биіктігі 10 м

$$(C_T = 11,1 \cdot 10^{-3} \text{ мкФ/км}, q_k = 6,6 \text{ мкК/км}, U_k = 598 \text{ кВ}, U_m = 897 \text{ кВ}, q_m = 9,9 \text{ мкК/км})$$



1 сурет – Желінің вольткулондық сипаттамасы (ВКС)

U_m мәнін анықтау үшін [5] тұжырымдаманы пайдаланған жөн

$$U_m \approx q_m \left\{ \left[\frac{1}{C_T} - \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_0^{\omega\tau_0} \sin(\omega\tau) \ln \left\{ 1 + \frac{kq_m}{\pi\epsilon_0\omega\tau^2} \rightarrow \left[\sin(\omega\tau) - \omega\tau (\cos(\omega\tau) - \frac{q_k}{q_m}) \right] \right\} \right] d\omega\tau \right\}$$

мұндағы τ – көлемді зарядтың мөлшерін анықтайтын уақытша координата;

k – иондар қозғалғыштығы;

q_m – толық заряд

$$\tau_0 = \frac{1}{\omega} \arccos(q_k/q_m).$$

q_m - шамасы жиілікке тәуелді және 2-ші суреттегі қисық көмегімен анықталуы мүмкін, ол өз алдына тәжірибелік мәліметтерге сәйкес тұрғызылады.

U_k тәжіліктің бастапқы кернеуі [7,8] формуламен анықталады

$$U_k = \frac{2\pi\epsilon_0 m R_{01} E_k}{1 + (n-1)R_0/R_e C_r}$$

мұндағы m - көп талшықты тегіс емес сымның коэффициенті,

R_{01} - құрылым сымның радиусы,

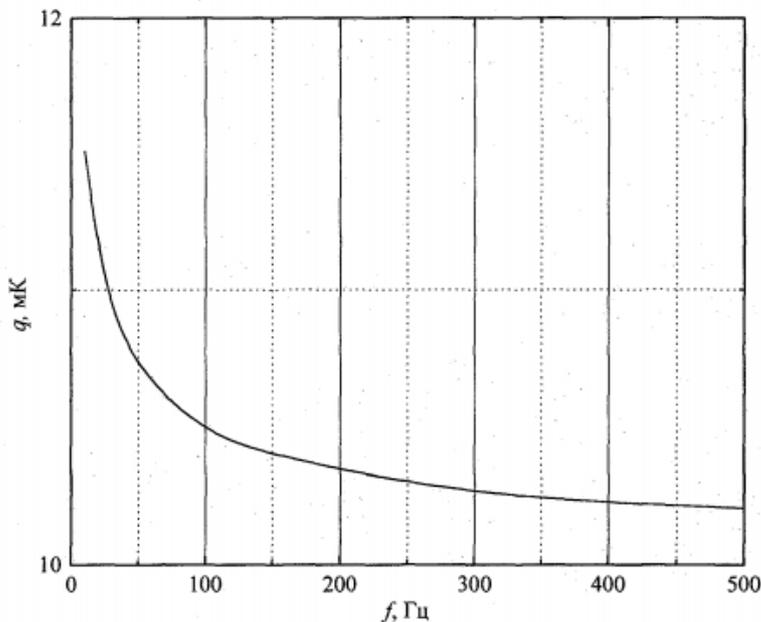
R_e - желі фазасының эквивалентті радиусы,

E_k - тәжіліктің бастапқы кернеулігі.

E_k шамасы [9]-ты формуласымен анықталып, мынаны құрайды $30,1 \cdot 10^5$ В/м, алынған тәжірбеге жақын.

Мысал ретінде ұзындығы 300 км, 3*АСУ-400/51 сыммен желістің тәжілігіндегі орныққан режимнің есебі жүргізілді, эквивалентті желінің салбырау биіктігі 10 м. Осы кезде

$$(C_r = 11,1 \cdot 10^{-3} \text{ мкФ/км}, q_k = 6,6 \text{ мкК/км}, U_k = 598 \text{ кВ}, U_m = 897 \text{ кВ}, q_k = 9,9 \text{ мкК/км})$$



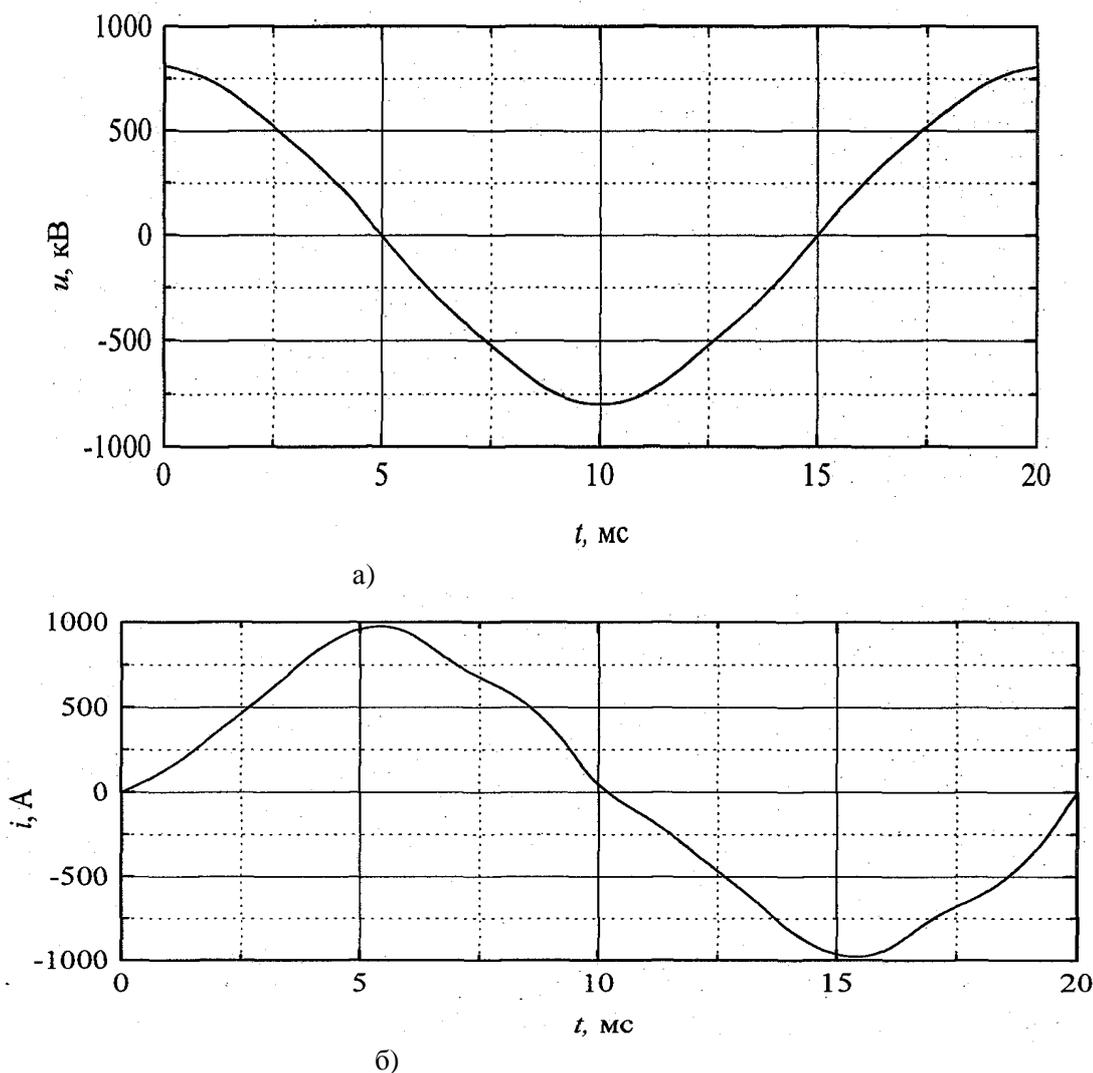
2 сурет – Зарядтың жиілікке тәуелділік қисығы

3-ші суретте тәжіленген желінің кернеуі (а) мен тоғының (б) қисығы көрсетілген. Тәжірибелік берілген есептеу нәтижесін салыстырғанда, есептеу қателігі 27% аспайтындығын көреміз. Сонымен қатар, ескеру қажет тәжіліктің ВКС-ы атмосфераның күйіне тәуелді болады.

Сигнал жиілігіне максималды заряд шамасының тәжірибелік тәуелділігі.

Ұзындығы 300 м, 3*АСУ-400/51 сымды тәжіленген желінің вольт-кулонды сипаттамасы; эквивалентті биіктігі 10 м. Осы кезде

$$(C_r = 11,1 \cdot 10^{-3} \text{ мкФ/км}, q_k = 6,6 \text{ мкК/км}, U_k = 598 \text{ кВ}, U_m = 897 \text{ кВ}, q_k = 9,9 \text{ мкК/км})$$



3 сурет – Тәжіленетін желінің кернеуі: (а) мен тоғының (б) қисығы

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Щербачев О. В. Моделирование переменных параметров коронирующих высоковольтных линий // Техника высоких напряжений: Тр. ЛПИ. 1954. – №1. – С. 117-132.
- 2 Разевиг Д.В. Атмосферные перенапряжения на линиях электропередачи. – М. – Л.: ГЭИ, 1959. – 216 с.
- 3 Левитов В.И. Корона переменного тока. – М.: Энергия. – 1975. – 279 с.
- 4 Люлько В.А. Характеристики короны в цилиндрическом конденсаторе при различных формах напряжения // Техника высоких напряжений: Тр.ЛПИ. – 1954. – № 1. – С. 132-137.
- 5 Александров Т.Н. Об учете влияния короны на перенапряжения в переходных режимах работы линии // Электричество. – 1960. – № 5. – С. 6-13.
- 6 Шимони К. Теоретическая электротехника: Пер. с немецк. – М.: Мир, 1964. – 773 с.
- 7 Александров Г.Н. Расчет характеристик короны переменного тока // ЖТФ. – 1955. – Т. 25, Вып. 10. – С. 1804-1816.
- 8 Долгинов А.И. Техника высоких напряжений в энергетике. –М.: Энергия, 1968. –464 с.
- 9 Богданова Н.Б., Попков В.И. К вопросу об определении параметров схемы замещения коронирующей линии // Изв. АН СССР, ОТН. – 1951. – № 3. – С. 381-388.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются и изучаются переходные процессы в коронирующей линии. Показаны кривые напряжения и тока в коронирующей линии, а также зависимость заряда от частоты. Выявлено, что вольт-кулонно характеристика короны в значительной степени зависит от погоды, состояния атмосферы.

RESUME

The transient in line corona is considered in the work. Curves of voltage and current in the corona lines, and the dependence of the charge on the frequency is shown. The current-characteristic crown pendant is largely dependent on the weather condition of the atmosphere is received.

УДК 666. 16

А. М. Хамсин, кандидат технических наук

Ш. Г. Исакова, старший преподаватель

Г. А. Бабашева, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СТЕКЛА ДЛЯ ПЛАСТИКОВЫХ ОКОН И ФАСАДНОГО ОСТЕКЛЕНИЯ ЗДАНИЯ

Аннотация

При проектирования жилых здании необходимо учитывать требования к эффективности использования энергии, потребление которой постоянно растет. Люди хотят жить в теплых и светлых домах с более низкой платой за отопление, и поэтому сейчас энергосберегающие стеклопакеты, в которых используется энергосберегающее стекло, популярны как никогда раньше.

Ключевые слова: энергосберегающий, стекло, теплопроводность, стеклопакет.

В применении стекла в современной архитектуре отчетливо просматриваются тенденции к возрастанию площадей остекления, увеличению этажности зданий, увеличению размеров применяемых элементов остекления. С увеличением высоты здания особенно при сплошном остеклении фасадов значительно увеличивается площадь остекления, меняются условия его эксплуатации, а также действующие на него нагрузки и воздействия.

Проектирование остекления высотных зданий представляет собой сложную, комплексную задачу, при решении которой необходимо одновременно обеспечивать как безопасность, так и оптические и энергетические характеристики остекления. Кроме того, приходится учитывать ограничения по весу и цене остекления, возможностям его монтажа при строительстве здания или в процессе эксплуатации [1].

При проектировании жилых зданий необходимо учитывать климатические факторы, влияющие на прочность и эксплуатационные характеристики остекления, которые изменяются с высотой здания.

Современное строительство стремительно меняет облик больших и малых городов в разных регионах Республики Казахстан и среду обитания человека. Если сравнительно недавно остекление зданий было представлено исключительно стандартными окнами и витринами (магазинов, кафе, ресторанов, некоторых общественных зданий), то в строящихся зданиях видны следующие изменения по сравнению с традициями:

- увеличение количества этажей в зданиях;
- увеличение доли остекления в поверхности фасада (в современных зданиях площадь остекления занимает до 80 % и более площади фасада);

– увеличение размеров применяемых изделий из стекла.

В этих условиях проектирование остекления становится важной составной частью работ по проектированию зданий и сооружений и требует значительно более высокой квалификации.

Придавая стеклу определенные свойства (создавая различные типы стекол) можно регулировать поток солнечной энергии, проникающий в помещение.

Обитателям современных городов, которые большую часть своей жизни проводят в закрытых помещениях, разрываясь в основном между офисом и квартирой, остро не хватает солнечного света. Особенно это актуально для наших северных широт, где ласковое лучистое солнышко крайне недолго радует небосвод своим присутствием. А между тем, для нормального самочувствия человека солнечный свет жизненно необходим.

В супермаркетах с полностью стеклянными фасадами, увеличивающими естественное освещение торгового зала, наблюдается наибольшая покупательская активность, в аналогичных офисных зданиях самая высокая производительность труда служащих, а в больницах пациенты быстрее идут на поправку. Не удивительно, что и в жилищном строительстве все чаще используются конструкции, позволяющие делать окна максимально большими, порой заменяющими стеновую панель. Поэтому выбор стекла должен определяться не только эстетическими соображениями, но и оптико-энергетическими характеристиками остекления и его биологическим воздействием. Придавая стеклу определенные свойства (создавая различные типы стекол) можно регулировать поток солнечной энергии, проникающий в помещение.

В наши дни, когда энергоносители постоянно дорожают, и все чаще раздаются разговоры о повсеместной установке индивидуальных счетчиков на газ и электричество, проблема энергосбережения приобретает все большую актуальность. Минувшая же зима, с ее аномальными морозами, еще больше обострила данный вопрос.

Сквозь окно с обычным остеклением в холодное время года из помещения теряется до половины тепла, создаваемого отоплением, а пространство непосредственно рядом с окном имеет более низкую температуру по сравнению с остальной частью помещения. Специалисты называют это явление "эффектом холодной стены". Запотевание, а нередко и обледенение стекол при резком понижении температуры внешней среды - еще одно отрицательное свойство обычного остекления. Существует несколько путей потери тепла:

- теплопроводность самого стекла. Снизить потери тепла в этом случае можно увеличением количества стекол в оконной системе. Например, в некоторых 9 и 16-этажных домах, построенных в конце прошлого века, устанавливались деревянные рамы с 3 листами стекла;

- потери тепла, обусловленные конвекцией воздуха. Эта проблема была решена в результате создания герметичного стеклопакета;

- инфракрасное излучение, на долю которого приходится до 70% потерь тепла. В данном случае единственным способом снижения теплопотерь является использование энергосберегающего стекла, на одну из поверхностей которого нанесено специальное покрытие.

В настоящее время используются два типа покрытий: так называемое **K** – стекло – «твердое» покрытие и **i** – стекло – «мягкое» покрытие. Твердое покрытие – самая первая и старая технология, положившая начало тематике энергоэффективности в остеклении. Мягкое покрытие – наиболее прогрессивная разработка, к тому же более дешевая, по сравнению с твердым покрытием.

Энергосберегающее стекло (**K**-стекло) — стекло со специальным покрытием, отражающим инфракрасные лучи (длинноволновую область спектра излучения), которые переносят тепло. Энергосберегающее стекло отражает инфракрасное (тепловое) излучение обратно в помещение. Энергосберегающие стеклопакеты – отличное решение для улучшения теплоизолирующих свойств окон (рисунок 1).

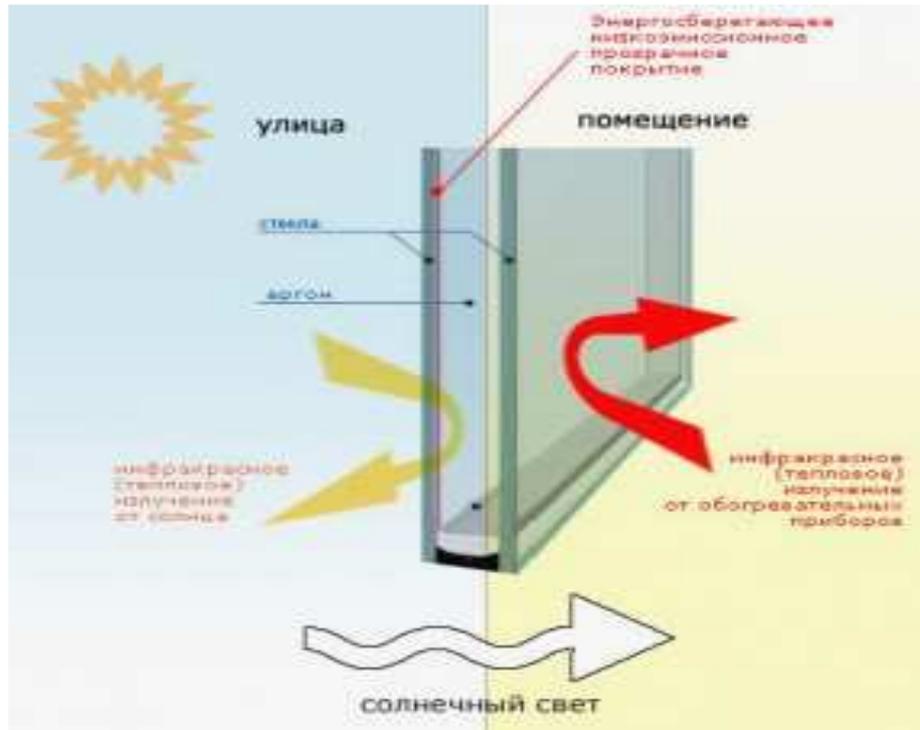


Рисунок 1 – Энергосберегающий стеклопакет

Преимущества применения стеклопакетов с энергосберегающим стеклом:

1. Высокая защита от воздействия ультрафиолетового и теплового (инфракрасного) излучения;
2. Высокая теплоизоляционная способность: «возвращают» в помещение от 70% до 90% тепловых волн;
3. Препятствуют возникновению эффекта запотевания;
4. Создают сбалансированный микроклимат в помещении в любое время года, при любой погоде;
5. Препятствуют выгоранию обивки мебели, обоев и др. предметов интерьера;
6. Значительно сокращают расходы на кондиционирование и обогрев помещений;
7. Облегчают конструкцию окна в 1,5 раза, увеличивая срок службы фурнитуры.

По мнению специалистов [2, 3] современной стекольной индустрии, энергосберегающее стекло – это крайне перспективный продукт, так как оно позволяет изготавливать практически незаменимые стеклопакеты при современном подходе к остеклению жилых и общественных зданий. Тогда как обычное остекление не выполняет необходимых условий: увеличение площади окон с целью улучшения освещенности и обзора неминуемо влечет за собой усиление шумности, неоправданную теплопотерю или перегрев помещения в зависимости от сезона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Мильков В.Г., Успенский А.А. Создание стеклопакетов для зданий повышенной этажности, ФГУ «Федеральный центр технической оценки продукции в строительстве», НИИ технического стекла, журнал «СтройПРОФИль». – 2006. – №3 (49),
- 2 Гликин С.М. Современные ограждающие конструкции и энергоэффективность зданий. С. М. Гликин. – М., 2003. – 157 с.
- 3 Чесноков А.Г., Черемхина Е.А., Проектирование остекления высотных зданий для сложных климатических условий. ОАО «Институт стекла», журнал «СтройПРОФИль». – 2006. – №3 (49).

ТҮЙІН

Бұл мақалада беткі жағы әйнектелген, энергосэкономияға арнайы инфрақызыл сәулелерден қорғаныс қабықшасы бар биік ғимараттың жобалануы қарастырылады.

RESUME

The article deals with the designing of high building glass surfaces. The energy-saving glass of special infra-red heating elements are represented.

УДК 621.436

А. М. Хамсин, кандидат технических наук

Ш. Г. Искакова, старший преподаватель

М. Б. Жанкешов, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ АНОДНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ХОНИНГОВАНИЯ С ЦЕЛЮ УВЕЛИЧЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ОБРАБОТАННОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Аннотация

Цилиндропоршневая группа является основной частью механизма двигателя, и на нее приходится 40% изношенности. Восстановление гильз цилиндров является одним из основных задач ремонта двигателя. Анодно-механическая обработка внутренней поверхности гильз цилиндров происходит за счет электрохимических явлений, где глубина проникновения тепла зависит от электрического разряда и скорости движения электродов.

Ключевые слова: анодно-механическая, хонингования, электрохимическое явление, шероховатость, электрод.

Как известно, при анодно-механической обработке съём металла происходит за счет электроэрозионных и электрохимических явлений. В любом режиме в межэлектродном промежутке протекают соответствующие электрохимические процессы, поскольку рабочей жидкостью является электролит. Электрические разряды, возникающие между электродами и обуславливающие электроэрозию, можно рассматривать как отдельные источники тепла быстро движущиеся по поверхности электрода-заготовки. При этом тепло распространяется вглубь металла по законам теплопроводности. Глубина проникновения тепла будет зависеть от мощности электрического разряда, скорости движения электродов, свойств окружающей среды и т.д.

Образовавшиеся на обработанной поверхности эрозионные лунки удерживают частички смазочного материала, тем самым, повышая маслосъемность и, как следствие, износостойкость поверхности.

Частное решение дифференциального уравнения теплопроводности для нашего случая (быстро движущегося точечного источника тепла) выражает величину температуры на различных расстояниях от теплового источника, и ее можно определить по известной формуле [1]:

$$T_r = \frac{0,368 \cdot q}{\frac{\pi}{2} \cdot v \cdot C_\gamma \cdot r^2}, \quad (1)$$

где T_r – максимальная температура на удалении r от теплоисточника, °С;

q - интенсивность точечного теплоисточника, кал/с; v - скорость движения

теплоисточника, м/с; C_γ - объемная теплоемкость обрабатываемого металла, кал/м³·°С; r - радиус изотермической сферы, м.

Из равенства (1) можно определить радиус изотермической сферы r с температурой T_r по формуле:

$$r = \sqrt{\frac{0,368 \cdot q}{\frac{\pi}{2} \cdot v \cdot C_\gamma \cdot T_r}}, \quad (2)$$

Интенсивность точечного теплоисточника (разряда) можно определить по формуле:

$$q = 0,24 \cdot I_p \cdot U_p, \quad (3)$$

где I_p - величина рабочего тока, А;
 U_p - величина рабочего напряжения, В.

Формула (2) подразумевает, что в единицу времени возникает один разряд на всей площади при межэлектродном контакте. Однако в нашем случае хонинговальный брусок контактирует с поверхностью гильзы одновременно в нескольких точках и образуется так называемый «сеточный контакт» (рисунок 1). Поэтому необходимо учитывать общее количество точечных теплоисточников, возникающих в контакте. При прочих равных условиях количество точек контакта будет увеличиваться с ростом удельного давления в контакте электродов и снижением плотности электролита. Следовательно, электрическую мощность, выделенную в контакте нужно разделить на число одновременно возникающих разрядов n_p .

Число одновременно возникающих разрядов n_p можно определить по формуле:

$$n_p = N_p \cdot F_k, \quad (4)$$

где N_p - удельное число одновременных разрядов на единицу площади контакта, ед./м²;
 F_k - площадь контакта электрод-инструмента с поверхностью детали в данный момент времени, м².

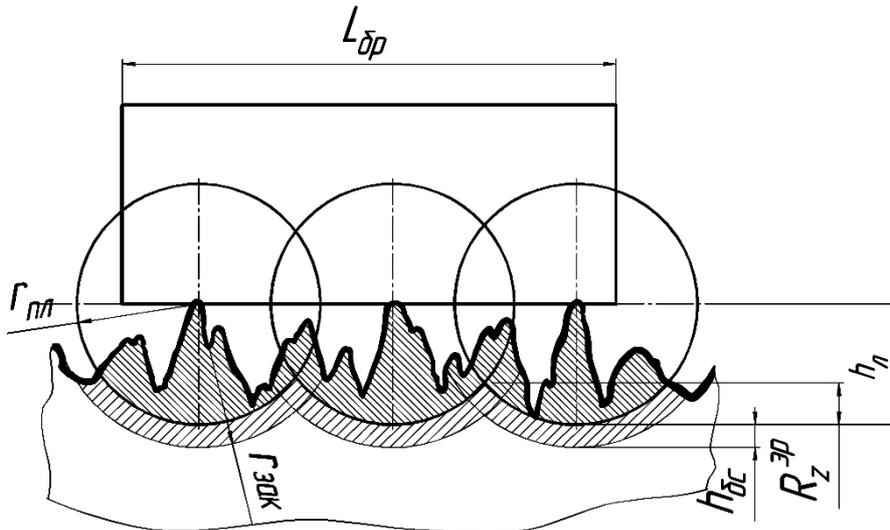


Рисунок 1 – Схема контактирования электродов при АМХ.

Удельное число одновременных разрядов на единицу площади контакта N_p можно определить опытным путем при изучении микроструктуры обработанной поверхности.

Тогда интенсивность точечного теплоисточника примет следующий вид:

$$q = 0,24 \cdot I_p \cdot U_p / N_p \cdot F_k. \quad (5)$$

Глубина образовавшейся лунки h_l будет равна радиусу r_{nl} изотермической сферы нагретой до температуры плавления T_{nl} ($h_l = r_{nl}$).

Высота неровности профиля поверхности R_Z^{sp} , обработанной серией электрических разрядов определяется из известного выражения:

$$R_Z^{sp} = \frac{1}{3} h_{\text{л}} \quad (6)$$

Высота шероховатости сильно влияет на прирабатываемость, износостойкость, маслоемкость поверхности и т.д. Зависимость износа от высоты шероховатости нелинейная и имеет вид, приведенный на рисунке 2.

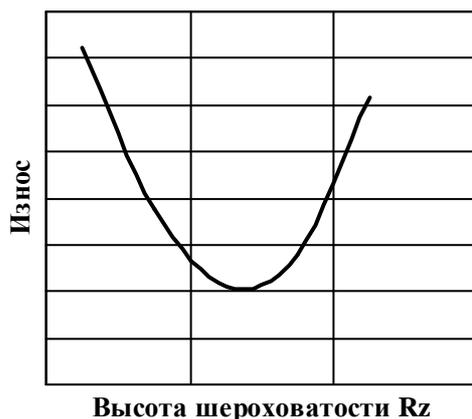


Рисунок 2 – Зависимость износа от высоты шероховатости

При поверхности со слишком малой высотой шероховатости вследствие чрезмерно большой площади контакта гладких поверхностей и малой маслоемкости, главную роль при трении начинают играть явления адгезии и молекулярного сцепления, в результате чего образуются микрозадиры поверхностей.

Возникающие микрозадиры вызывают появление микровпадин для удержания смазки, и постепенно поверхность становится более шероховатой. С другой стороны у поверхностей с большой высотой микронеровностей площадь контакта чрезмерно мала и давление на микровершинах достигает огромных значений, что приводит к возникновению микрорезания и схватывания вершин микровыступов. В результате микровыступы сглаживаются и также приходят к некоторой равновесной шероховатости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кремень З. И. Страшевский И.Х. Хонингование и суперфиниширование деталей. – Ленинград, "Машиностроение". 1988. – 137 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада цилиндрдің гильзасының ішкі қабатының анодты- механикалық өңдеуі қарастырылған, изотермиялық сфера радиусы мен температураны анықтайтын формулалар шығарылған, және де өңделген беткі қабаттың профиль қисықтығының биіктігі көрсетілген.

RESUME

This article deals with anodno-mechanical processing of cylinder sleeve internal surfaces and the definition of isothermal sphere radius formulas with temperature, and the roughness of profile height are shown.

УДК 658.265:621.577

Б. Т. Шакешев, кандидат технических наук

А. А. Рахимов, кандидат технических наук

Д. Н. Аккереева, магистрант

Западно - Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

Аннотация

В данной статье сделан анализ существующих тепловых насосов для систем теплоснабжения. По результатам анализа показаны преимущества и недостатки данных устройств.

Ключевые слова: отопление, насос тепловой, теплообменник, хладагент, испаритель.

Энергосбережение – одна из основных проблем, решаемых мировым сообществом в настоящее время. Преследуются две цели – сохранение невозобновляемых энергоресурсов и сокращение вредных выбросов в атмосферу продуктов сгорания, являющихся, в частности, основным фактором глобального потепления. Одним из важнейших направлений решения указанной проблемы является использование энергосберегающих технологий на основе применения тепловых насосов.

Тепловые насосы, осуществляя обратный термодинамический цикл на низкокипящем рабочем веществе, утилизируют низкопотенциальную теплоту естественных, промышленных и бытовых источников, генерируют теплоту высокого потенциала, затрачивая при этом в 1,2 – 2,3 раза меньше первичной энергии, чем при прямом сжигании топлива.

В настоящее время в Казахстане на теплоснабжение расходуется около 40 % от общего объема сжигаемого топлива. Согласно прогнозам Мирового энергетического комитета (МИРЭК) к 2020 году 75 % теплоснабжения (коммунального и производственного) в развитых странах будет осуществляться с помощью тепловых насосов.

Реализация этой мировой тенденции стимулируется ростом дефицита и стоимости органического топлива. Применение тепловых насосов в мировой практике исчисляется миллионами единиц. Оно в настоящее время является основным средством замещения невозобновляемого органического топлива. Заметное практическое применение тепловых насосов началось на территории стран СНГ только после 1985 года. В это время к холодильной и теплонасосной технике международными соглашениями были предъявлены жесткие требования в отношении экологической безопасности используемых рабочих веществ, их потенциалов разрушения озонового слоя земли и глобального потепления. Это потребовало выбора исследования свойств новых рабочих веществ и создания конструкций эффективных тепловых насосов, способных работать на новых рабочих веществах.

Тепловые насосы становятся все более популярными не только во всем мире, но и у нас в Казахстане. Известно, что Земля – это самый большой аккумулятор солнечной энергии. Современные геотермальные системы для обогрева, горячего водоснабжения и даже охлаждения частных домов и промышленных зданий используют именно солнечную энергию, накопленную в верхних слоях Земли [1].

Работу геотермальной системы отопления можно описать циклом. Сначала специальные тепловые насосы извлекают из грунта, грунтовых, артезианских, термальных вод низкопотенциальную тепловую энергию. Затем при помощи изменения температуры, давления и агрегатного состояния хладагента (фреона или аммиака), она преобразуется в тепло. Отдав тепло системе отопления или приготовления горячей воды в теплообменнике, газ возвращается в жидкое состояние, и цикл повторяется вновь.

Казахстанскому потребителю доступны все возможные современные тепловые насосы для систем геотермального отопления от разных производителей. Особенно радует присутствие

на рынке отечественных моделей. Выбор оптимальной системы зависит от индивидуальных пожеланий заказчика. Например, существует несколько стандартных схем извлечения тепла для геотермальных насосов.

Идея, высказанная лордом Кельвином в 1852 году, была реализована уже спустя четыре года, но практическое применение тепловые насосы получили только в 30-х годах прошлого века. В западных странах тепловые насосы применяются давно – и в быту, и в промышленности. Сегодня в Японии, например, эксплуатируется около 3 миллионов установок, в Швеции около 500 000 домов обогревается тепловыми насосами различных типов [2].

Тепловые насосы являются на сегодняшний день самым современным оборудованием для систем отопления и горячего водоснабжения (ГВС). Тепловые насосы – это установка, преобразующая тепло от низкотемпературного источника с температурой от +5оС до -5оС, к среднетемпературному потребителю с температурой +55оС. Источник низкотемпературного тепла это «Внешний контур».

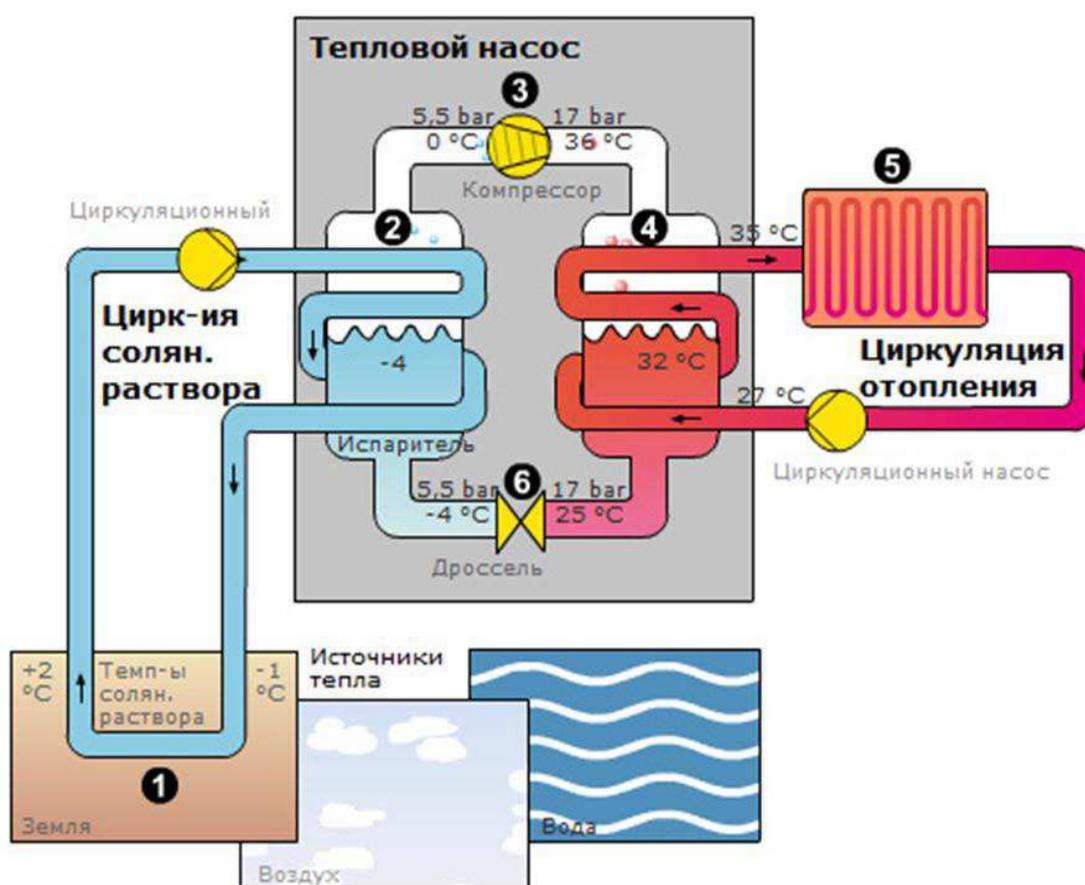


Рисунок 1 – Схема теплового насоса для системы отопления здания

Источником энергии «Внешний контур» может быть вообще любой источник тепла с температурой -5оС и выше, доступный в зимнее время. Это может быть грунт, река, море, сточные воды, выход теплого воздуха из системы вентиляции или система охлаждения какого-либо промышленного оборудования. Тепловой насос «выкачивает» солнечную энергию, накопленную за теплое время года из грунта, скальной породы или озера.

Для удобного распределения теплоносителя трубы выкладываются на глубине, ниже промерзания грунта. Установка такого оборудования не требует специальных разрешений и больших затрат.

Сбор тепла осуществляется с помощью зондов, вмонтированных в скважины. Для установки этого оборудования требуется небольшая площадь. Если коллектор монтируется в черте города, вам потребуются пройти многочисленные согласования. Изготавливаются вертикальные тепловые зонды из расчёта: 30-50 Вт на 1м глубины в зависимости от типа грунта. Расчёт количества и глубины зондов (от 30м до 100м) зависит от требуемой мощности системы. Для оптимальной работы теплового насоса площадь, занимаемая одной скважиной, должна быть не менее 36 м.кв. Это позволяет обеспечить теплом 2-х – 3-х этажные здания. Такой подход при новом строительстве даёт возможность не выходить из площади застройки здания и занимать минимальный земельный участок при установке тепловых насосов для существующих зданий.

Температура подземных вод (от 6 до 13°C) остается практически неизменной в течение всего года, что объясняет экономическую целесообразность установки подобных систем. Вода возвращается в тот же горизонт и в тех же количествах, не входя в контакт с окружающей средой, но теряя в температуре порядка 3°C.

Существуют и так называемые бивалентные системы. Это когда тепловой насос используется в паре с другим теплогенератором, например, газовым или жидкотопливным котлом. Как правило, в бивалентных системах в качестве основного теплогенератора используются воздушные (или аэротермальные) тепловые насосы.

Преимущества геотермальных систем отопления. Экономическая эффективность геотермальных отопительных систем на мировом рынке очевидна. В Европе существуют государственные программы, по которым владельцам тепловых насосов возвращается часть потраченных ими денег на приобретение и установку такого оборудования. Например, Швеция и Швейцария добились повсеместного использования геотермальных тепловых насосов для отопления и горячего водоснабжения частных домов в соотношении 50% и 80% соответственно.

В Казахстане отсутствует субсидирование государством использования геотермальных систем. Между тем для простого казахстанского обывателя вопросы актуальности подобного оборудования связаны с его основными преимуществами:

1. Безопасность. В своей работе геотермальные тепловые насосы используют так называемые «холодные» теплогенераторы, исключая процесс горения, что значительно повышает безопасность, долговечность и надежность таких систем.

2. Экономичность. Для получения тепла при помощи геотермальной системы отопления используются возобновляемые и, что немало важно, совершенно бесплатные источники энергии – грунт и грунтовые воды. А если сравнить работу дизельного или электрического котла и теплового насоса одинаковых мощностей, расходы на электроэнергию при работе геотермального теплового оборудования сокращаются в 2-3 раза. Для передачи в систему отопления 1 кВт·ч тепловой энергии установке необходимо затратить всего 0,2-0,35 кВт·ч электроэнергии. Так как преобразование тепловой энергии в электрическую на крупных электростанциях происходит с КПД до 50%, эффективность использования топлива при применении тепловых насосов повышается. В нашем регионе, как показывает опыт, эксплуатации систем с тепловыми насосами, коэффициент преобразования (COP) в среднем за отопительный сезон достигает 3-х.

3. Экологичность. В сравнении с топливными котлами сжигающими кислород, при работе теплового насоса нет выбросов CO₂, отсутствуют какие-либо выбросы в окружающую среду, не оказывается вредного воздействия на организм человека. Используемое тепло от возобновляемых источников энергии позже возвращается в окружающую среду через теплопотери зданий и сооружений без вредных выбросов в атмосферу. При этом отсутствуют расходы на хранение топлива, и нет необходимости в оборудовании дымохода.

Основное отличие теплового насоса от других генераторов тепловой энергии, например, электрических, газовых и дизельных генераторов тепла заключается в том, что при производстве тепла до 80% энергии извлекается из окружающей среды.

4. Функциональность. Подобные системы могут быть использованы не только для отопления и горячего водоснабжения, но и для охлаждения зданий, причем одновременно, то есть это полноценная система контроля климата в помещении. Один аппарат для отопления и

охлаждения: возможность переключения с режима отопления зимой на режим кондиционирования летом, т.е. использования „холода“ земли для климатизации здания в летний период.

5. Упрощение требования к системам вентиляции помещений и повышение уровня пожарной безопасности. Все системы функционируют с использованием замкнутых контуров и практически не требуют эксплуатационных затрат, кроме стоимости электроэнергии, необходимой для работы оборудования. Тепловой насос взрыво- и пожаробезопасен. Возможность пассивного использования холода земли (при вертикальных зондах). Очень хороший КПД при активном охлаждении через тепловой насос, так как конденсационная теплота отводится через землю, при этом достигается значительно более низкий температурный уровень, чем при обычных кондиционерах.

6. Отсутствие дополнительных сооружений. При применении теплового насоса не нужен подвод газа, топливный бак, склад твердого топлива и полигона для шлака. Отапливать помещения при помощи геотермальных систем выгодно и безопасно. Используя подобное оборудование сегодня, мы заботимся о будущих поколениях, предлагая им экологически чистые возобновляемые источники энергии.

Выводы

1. Тепловые насосы, использующие возобновляемые источники тепла, являются самым энергетически эффективным отопительным оборудованием.
2. Системы, построенные на базе ТН, надежные, безопасные и долговечные.
3. Получение тепла посредством теплового насоса – экологически чистый технологический процесс.
4. Современное климатическое оборудование позволяет создать ТН с производительностью от десятков кВт до МВт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Рей Д. Тепловые насосы / Д.Рей, Д. Макмайл. Пер. с англ. – М.: Энергоиздат, 2002. – 224 с
- 2 Тепловые насосы [Электронный ресурс] –Режим доступа:<http://www.geoteplo.com.ua/>

ТҮЙІН

Бұл мақалада жылумен жабдықтау жүйелеріне арналған жылу сораптарын қолдану технологиясына талдау жасалынған. Бұл талдау нәтижесінде аталған құрылғылардың артықшылықтары мен кемшіліктері көрсетілген.

RESUME

In this article the analysis and the technology of application formulation, the heat pumps for heat supply systems are made. By results of the analysis advantages and disadvantages of these devices are shown.

УДК 620.179.111. – 033.3

К. С. Шинтемиров, доктор технических наук, профессор,

Б. Т. Шакешев, кандидат технических наук, старший преподаватель,

К. Ж. Досов, магистр технических наук, преподаватель,

Б. К. Шинтемиров, магистрант.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана. г. Уральск, РК

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЧНОСТИ МЕЛКОЗЕРНИСТОГО БЕТОНА ОТ ПАРАМЕТРОВ ЕГО ПОРОВОЙ СТРУКТУРЫ

Аннотация

Приводятся сведения по изучению параметров поровой структуры мелкозернистого бетона, применяемого при изготовлении армоцементных конструкций. Приведены уравнения регрессии, полученные в результате обработки экспериментальных данных. Найдены критерии пористости $K_{стр}$, применение которых позволило оценить совместное влияние дифференциальных и интегральных показателей структуры пор на прочность мелкозернистого бетона, а также функциональные зависимости этих критериев от предела прочности образцов при сжатии.

Ключевые слова: бетон, мелкозернистый, параметры, прочность, поровая структура.

В современном строительстве достаточно широкое распространение получил мелкозернистый бетон, в частности, с применением этого вида бетона изготавливают армоцементные конструкции, тротуарную плитку, бордюрные камни, бетонную черепицу и др.

Поэтому изучение вопроса о взаимосвязи параметров, характеризующих структуру порового пространства бетона с его прочностными свойствами, имеет большое научное и практическое значение. В научной литературе этот вопрос достаточно полно освещен применительно к интегральным показателям структуры пор – относительной плотности и общей пористости [1 – 3].

Однако эти характеристики не позволяют выяснить влияние дифференциальных параметров пор на прочность бетона. В связи с этим нам представилось целесообразным исследовать взаимосвязь прочности при сжатии мелкозернистого бетона с интегральными и дифференциальными параметрами структуры его порового пространства.

С целью исключения технологических факторов на результаты испытания, исследования проводились на образцах-кубах с ребром 7 см, выпиленных из тротуарной плиты ТПП-7 размером 500x500x70 мм, отформованной из цементно-песчаной смеси состава (Ц:П) 1 : 2,5 (по массе) с В/Ц = 0,3.

Значения предела прочности при сжатии и показатели структуры порового пространства образцов приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что изменение отдельных параметров структуры пор в большей или меньшей мере влияют на прочность мелкозернистого бетона. Корреляционный анализ полученных данных показал, что зависимость предела прочности при сжатии мелкозернистого бетона от параметров поровой структуры подчиняется линейному и параболическому законам и аппроксимируются соответственно уравнениями регрессии вида:

$$R_{сж} = A + B\Pi \quad (1)$$

$$R_{сж} = a + \lg\Pi \quad (2)$$

где $R_{сж}$ – предел прочности образцов при сжатии, МПа;

Π – параметры поровой структуры;

a и b – коэффициенты регрессии.

Таблица 1 – Параметры поровой структуры и предел прочности при сжатии образцов мелкозернистого бетона

№ образца	Предел прочности при сжатии, МПа	Параметры поровой структуры				
		Общая пористость $P_{общ}$, %	Объем макропор $P_{мак}$, %	Коэфф. микропористости	Показатель среднего размера пор, λ	Показатель однородности пор по размерам, α
1	37,7	21,54	16,31	0,243	3,00	0,41
2	43,2	24,83	13,10	0,472	1,70	0,40
3	48,4	26,14	13,20	0,595	1,98	0,70
4	48,5	22,43	12,10	0,461	1,43	0,61
5	57,2	20,54	7,35	0,641	1,40	0,60
6	58,0	22,29	15,08	0,396	1,21	0,53
7	62,5	20,95	12,00	0,427	1,05	0,59
8	63,0	15,96	9,40	0,411	1,00	0,45
9	63,1	16,00	9,44	0,416	1,22	0,50
10	63,8	21,72	8,97	0,582	1,17	0,62
11	64,4	18,14	11,07	0,389	1,11	0,60
12	66,0	19,30	11,78	0,925	0,925	0,54
13	70,0	17,34	9,40	0,458	1,10	0,65

В таблице 2 приведены уравнения регрессии, полученные в результате обработки экспериментальных данных.

Таблица 2 – Уравнения зависимости прочности при сжатии мелкозернистого бетона от параметров поровой структуры

Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции
$R_{сж} = 63,6 - 54,705 \lg \lambda$	0,779
$R_{сж} = 250,69 - 146,07 \lg P_{общ}$	0,496
$R_{сж} = 115,4 - 4,835 P_{мак}$	0,470
$R_{сж} = 18,5 + 78,33 K_{мик}$	0,335

Сравнение коэффициентов корреляции этих уравнений позволяет утверждать, что наиболее чувствительным к изменению прочности является показатель среднего размера пор, наименее чувствительным – коэффициент микропористости. Однако абсолютные значения коэффициентов корреляции указывают на ненадежность установленной зависимости между пределом прочности и этими параметрами поровой структуры. Поэтому дальнейшие исследования были направлены на изыскание других достоверных показателей, позволяющих установить более тесную корреляционную взаимосвязь прочности с поровой структурой.

В качестве таких показателей использовали так называемые критерии пористости $K_{стр}$, применение которых позволило оценить совместное влияние дифференциальных и интегральных показателей структуры пор на прочность мелкозернистого бетона. Расчетные формулы и рассчитанные по ним значения, а также функциональные зависимости этих критериев от предела прочности при сжатии образцов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Критерии поровой структуры образцов мелкозернистого бетона

№ образца	Критерии поровой структуры			
	$K_{стр}^I = \lambda \Pi_{общ}$	$K_{стр}^{II} = \frac{\alpha}{\lambda \Pi_{общ}} \cdot 10^2$	$K_{стр}^{III} = \frac{K_{мик}}{\lambda \Pi_{общ}} \cdot 10^2$	$K_{стр}^{IV} = \frac{K_{мин} \alpha}{\lambda \Pi_{общ}} \cdot 10^2$
8	15,96	2,82	2,57	1,16
12	17,91	2,79	1,49	1,17
13	19,07	3,36	2,41	1,56
9	19,20	2,60	2,47	1,05
11	20,13	2,97	1,93	1,16
7	22,00	2,68	1,89	1,12
10	24,98	2,46	2,33	1,44
6	26,81	2,15	1,49	0,79
5	28,75	1,08	2,23	1,34
2	42,21	0,95	1,18	0,47
4	45,45	1,36	1,07	0,65
3	51,45	1,34	1,15	0,68
1	64,50	0,64	0,38	0,15

Полученные данные подтверждают, что и в этом случае взаимосвязь между пределом прочности при сжатии и параметрами структуры порового пространства мелкозернистого бетона описываются линейным и параболическим законами. Однако, как показал корреляционный анализ, установленные зависимости оказались более тесными, чем в случае применения отдельных параметров структуры пор (таблица 4). Учет показателей размеров пор и их однородности позволил повысить коэффициент корреляции до 0,899 (критерий $K_{стр}^{II}$).

Таблица 4 – Уравнение зависимости прочности при сжатии мелкозернистого бетона от критерия структуры пор

Уравнение регрессии	Коэффициент корреляции
$\lg R_{сж} = 2,641 + 0,38653 \lg K_{стр}^{II}$	0,899
$R_{сж} = 128,4 - 49,23 \lg K_{стр}^I$	0,841
$R_{сж} = 33,8 + 23,14 K_{стр}^{IV}$	0,747
$R_{сж} = 31,5 + 15,416 K_{стр}^{III}$	0,721

При сравнении коэффициентов корреляции наиболее слабая взаимосвязь наблюдается между прочностью и критериями $K_{стр}^{III}$ и $K_{стр}^{IV}$. Это указывает на то, что коэффициент микропористости в меньшей степени информирует о прочности мелкозернистого бетона, чем показатель однородности пор. Достаточно тесная взаимосвязь наблюдается также между прочностью и критерием $K_{стр}^I$.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что корреляционная связь между прочностью и параметрами структуры пор мелкозернистого бетона оказывается более тесной, если используются не отдельные параметры, а показатели, объединяющие эти параметры – критерии поровой структуры.

Далее мы исследовали зависимость морозостойкости мелкозернистого бетона от параметров его поровой структуры.

Исследования проводились на образцах-кубах с ребром 7,07 см, изготовленных из мелкозернистого бетона нормального твердения. При этом объемная концентрация цементного теста варьировалась в следующих пределах: 0,35; 0,40; 0,60 и 1,0, а водоцементное отношение 0,25; 0,3; 0,35; 0,4 и 0,45.

Одновременно на идентичных образцах определяли: общий объем пор, объем открытых пор $P_{отк}$, показатель среднего размера пор λ и показатель однородности пор по размерам α .

Кроме того, для оценки объема «резервных» пор нами был использован так называемый коэффициент замкнутости пор $K_{зп}$, который определяется как отношение объема открытой пористости к объему общей пористости. Значения его изменяются в пределах $0 \leq K_{зп} \leq 1$.

Показатели структуры пор мелкозернистых бетонов исследуемых составов представлены в таблицах 1 и 3.

В таблице 5 представлены результаты испытаний мелкозернистых бетонов на морозостойкость при циклическом замораживании и оттаивании, которые согласуются с теорией профессора Г.И. Горчакова о зависимости морозостойкости бетона от его структуры [4].

Таблица 5 – Влияние объемной концентрации цементного теста и водоцементного отношения на морозостойкость мелкозернистого бетона

$C_{цт}$	Число циклов замораживания и оттаивания с учетом 15%-ной потери прочности при В/Ц				
	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45
0,35	-	-	110	450	350
0,40	-	470	430	480	460
0,60	-	630	640	570	520
1,00	940	880	835	800	-

Математическая обработка полученных зависимостей методом наименьших квадратов [5] показала, что связь между морозостойкостью и параметрами поровой структуры подчиняется линейным и параболическим закономерностям и аппроксимируются уравнениями типа:

$$M_{рз} = a + bC_{цт} - (C + dC_{цт}) \cdot P_1, \quad (3)$$

$$M_{рз} = C_{цт} \cdot 10^{algP_2 + b - (C + dP_3) \cdot P_4}, \quad (4)$$

где a, b, c, d – коэффициент регрессии;

P_1, P_2, P_3, P_4 – параметры поровой структуры;

$C_{цт}$ – объемная концентрация цементного теста в бетонной смеси.

Полученные результаты хорошо согласуются с теориями профессоров Г.И. Горчакова [5] и О.В.Кунцевича [7], в которых подчеркивается значение объемной концентрации цементного камня, условно-замкнутой пористости, размера и однородности капиллярных пор как важных структурных параметров при оценке морозостойкости бетона.

Выявленная тесная корреляционная связь между морозостойкостью и показателями λ, α и $K_{зп}$, а также объемной концентрацией цементного теста дает возможность достаточно точно прогнозировать морозостойкость мелкозернистого бетона.

Таким образом, на основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Установлено, что прочность мелкозернистого бетона при сжатии зависит не только от общего объема пор, но и от их размера и однородности, причем корреляционная связь между прочностью и параметрами структуры пор оказывается более тесной, если используются не отдельные параметры, а показатели, объединяющие эти параметры – критерии поровой структуры мелкозернистого бетона;

2. Выявлено, что наиболее чувствительными параметрами, оказывающими влияние на морозостойкость бетона, являются показатели среднего размера пор и его однородности, условно-замкнутая пористость, а также объемная концентрация цементного камня, наименее чувствительными – общая и открытая пористость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Баженов Ю.М. Технология бетона. М.: Изд-во АСВ, 2002. – 500 с.
- 2 Горчаков Г.И. Морозостойкость бетона в зависимости от его капиллярной пористости // Бетон и железобетон, 1974. – №7. – С.10-13.
- 3 Меркин А.П., Дикун А.Д., Князева В.П., Бруссер М.И. Структурные изменения ячеистых бетонов при испытании на морозостойкость // Бетон и железобетон, 1974. – №11. – С.11-12.
- 4 Лореттова Р.Н. Исследование макропористости и микропористости реальных бетонов. // Автореф... канд. дисс... М.: ВЗИСИ, 1976. – 23 с.
- 5 Горчаков Г.И. и др. Состав, структура и свойства цементных бетонов. – М.: Стройиздат, 1976. – 145 с.
- 6 Плаченев Т.Г. Порометрия. – Л.: Химия, 1988. – 210 с.
- 7 Кунцевич О.В. Бетоны высокой морозостойкости для сооружений Крайнего Севера. – Л.: Стройиздат, 1983. – 131 с.

ТҮЙІН

Армоцемент құрастырылымдарын дайындау кезінде қолданылатын майда түйіршекті бетонның кеуекті құрылымының параметрлерін зерттеу туралы мағлұматтар көрсетіледі. Эксперимент көрсеткіштерін өңдеу кезіндегі алынған регрессия теңдеулері көрсетілген. Табылған кеуектілік критериясын $K_{стр}$ қолданумен майда түйіршекті бетон беріктілігіне кеуектілік структурасы көрсеткіштерінің дифференциалдық және интегралдық бірлесуінен әсерін бағалай алып, сонымен қатар бұл критериялардың үлгілердің сығылу беріктілік шегінен функционалдық тәуелділігі табылды.

RESUME

Provides information on the study of the parameters of the pore structure of fine concrete used in the manufacture armocement constructions. Shows the regression equation derived from the processing of experimental data. Provides criteria for the porosity use of which allowed estimating the combined influence of differential and integral parameters of the pore structure on the strength of fine-grained concrete, as well as the functional dependence of these criteria on the ultimate strength of the samples under compression.

АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

UDC 004.32.26

V. V. Kozlovskiy, Doctor of Technical sciences, Professor

Y. I. Khlaponin, Ph.D., Senior Researcher

V. D. Kyryliuk, student

National Aviation University, Kiev, Ukraine

DETECTION OF PROBING ATTACKS USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

Abstract

The process of information security is considered as a service process flow requirements, information security systems caused by the necessity of responding to threat information with the purpose of preventing or defusing. The prevention of any type of cyber attack is indispensable because a single attack may break the security of computer and network systems. The hindrance of such attacks is entirely dependent on their detection.

In this article we are contemplating the feasibility of an approach to probing attacks that are the basis of others attacks in computer network systems. Our approach adopts a supervised neural network phenomenon that is majorly used for detecting security attacks. The developed system is applied to different probing attacks. Furthermore, its performance is compared to other neural networks approaches and the results indicate that our approach is more precise and accurate in case of false positive, false negative and detection rate.

Keyword: *Probing attack, Dataset, Resilient Backpropagation, Detection Rate, Neural Network, False Positive, False Negative, Learning, Remote to User, User to root.*

INTRODUCTION. The notion of "information risk" is seen as a potential opportunity for some way to violate information security, the probability of the occurrence of such phenomena (events), which can be undesirable effects. Attempts to implement the threat is seen as an attack, those who begin such an endeavor, as an attacker. Potential attackers are called threats. A successful attack can lead to loss of information one of the critical features (confidentiality, integrity or availability of information).

The purpose of probing attacks mostly knowing the services of company resources which are operating on internet or its activity based on information system. A single probing attack may cause a great loss of a company that is providing backbone of many networks. Therefore protecting company resources (servers, systems & other devices) is very serious from these attacks. In this article we propose an approach that detects probing attacks using a supervised neural network that is resilient backpropagation. In the process of analyzing the information flow should be a decision made about the presence or absence of threats in each network segment that is checked.

BACKGROUND. A significant problem is the protection software, network servers which is closely linked with the task of ensuring information security in distributed networks. For improving the system of protection it is necessary to consider mechanisms for the implementation of possible attacks.

A number of attempts have been done in the field of attack detection but they suffered many limitations such as time consuming statistical analysis, regular updating, non adaptive, accuracy and flexibility. Therefore, it is an artificial neural network that supports an ideal specification of an attack detection system and is a solution to the problems of previous systems. As a result, an artificial neural

network inspired by nervous system has become an interesting tool in the applications of attack detection systems due to its promising features. Attack detection by artificial neural networks is an ongoing area and thus interest in this field has increased among the researchers. Let us review to some basic concepts and terminologies regarding our research. An unauthorized user who tries to enter in network or computer system is known as intruder. A system that detects and logs in appropriate activities is called as intrusion detection system. Misuse detection also utilizes a knowledge base of information. Mostly attack detection tools use the evaluation parameters such as false positive, false negative and detection rate. A false positive occurs when the system classifies an action as anomalous (a possible intrusion) when it is a legitimate action. While a false negative occurs when an actual intrusive action has occurred but the system allows it to pass as non-intrusive behavior.

RELATED WORKS. They also point out many issues in current traditional as well as intelligent attack detection systems. There are many works in the literature that deal with attack detection in networks but the application of artificial neural networks is a new area in this field. One of the major challenges for present intrusion detection approaches is to reduce false alarm rates. The false alarm rate is still high for recent neural intrusion detection approaches because they have not sufficient ability to attacks. Aikaterini Mitrokotsa et.al worked on attack detection by using ESOMS that is widely used in this field but the problem is performance accuracy as false positives and false negatives increases. Another work on intrusion detection is done by Stefano Zanero et.al. They also used the SOMS in their experiments with 75% detection rate and but it also suffered increase in false positives. L. Prema Rajeswari et.al worked on intrusion detection and their developed model showed 83.59% accuracy with 16.41% false alarm in terms of attacks. Yao Yu worked to improve false positive rate using their hybrid MLP/CNN neural network but still suffered with a false positive rate. Morteza Amini tried to present a real-time solution using unsupervised neural nets like ART and SOM to detect known and unknown attacks in network traffic. Rodes proposed MSOMS that used unsupervised learning and is best for data analysis collected from network and overflow detection. Therefore, supervised neural network suffered training overhead while the others are not efficient in accuracy. In this paper we have reworked of our previous work and focused on probing attacks by using different learning parameters, activation functions & layered nature of the proposed system.

PROPOSED ARCHITECTURE. The artificial neural network architecture used in our approach is feedforward. A feed forward neural net is composed of a number of consecutive layers/components, each one connected to the next by a synapse/connection. The design is a FFNN (feedforward neural network) with four layers connected with three synapses. Each layer is composed of a certain number of neurons, each of which has the same characteristics (transfer function, learning rate, etc). This multiple layered perceptron architecture consists of one input, two hidden and one output layer. The general architecture of the system is shown in the figure below.

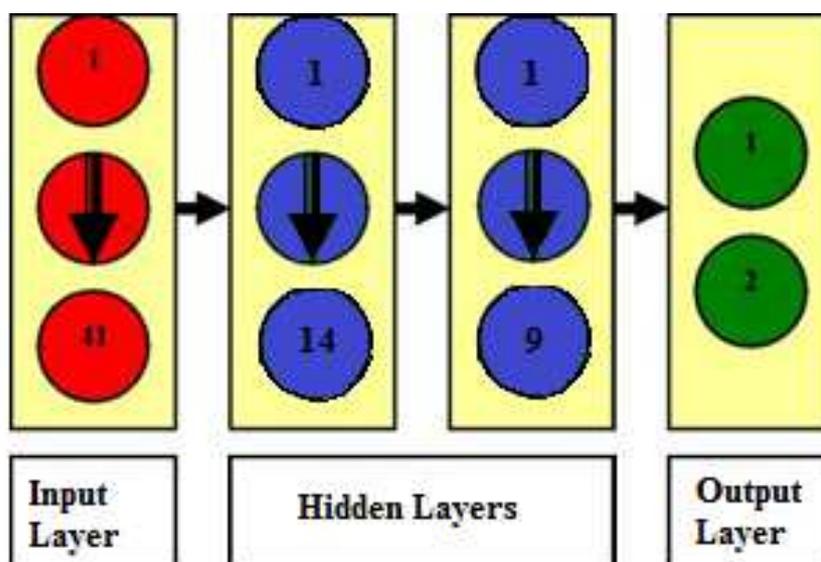


Figure 1 – General Architecture

The input layer consists of 41 neurons because the Kddcup99 dataset (*an attack database that is a standard for evaluating the security detection mechanisms.*) contains 41 fields/characteristics for a TCP/IP packet to be used for attack detection. The hidden layers consist of 14 and 9 neurons respectively. The output layer consists of two neurons that classify normal packets from abnormal packets. There is no accurate formula for the selection of hidden layers so we can make it by comparison and select which one is best. For choosing optimum set of hidden layers and its number of neuron a comparison is made for many cases and optimum is selected as shown in the table 1.

Table 1 – Selection of hidden layers and its number of neuron

Sr.#	Hidden Layers	Neurons	RMSE
1	H1^H2^H3	14^9^3	0.1487
2	H1^H2^H3^H4	14^9^6^3	0.1523
3	H1^H2^H3	14^9^4	0.01486
4	H1^H2^H3	20^10^5	0.1942
5	H1^H2^H3	30^25^15	0.5632
6	H1^H2	14^9	0.00211
7	H1	30	0.1342

This is a way for selection of number of hidden layers and its number of neurons as many other researchers did in their research. The Input layer takes input from the input file that contains data for training of the net. The hidden layers take inputs from the outputs of the input layer and apply its activation function. After this the output is sent to the output layer. The output layer allows a neural network to write output patterns in a file that are used for analysis of attacks.

IMPLEMENTATION. We implemented the system in five different phases as shown in the figure below.

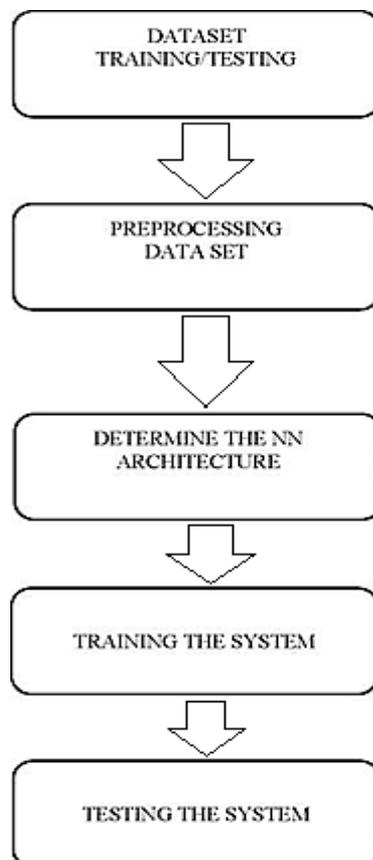


Figure 2 – Implementation Phases

A. Dataset for Training and Testing. The efficiency of the NN depends on the training data. The collecting of data for training is a critical problem. This can be obtained by three ways as by using real traffic, by using sanitized traffic and by using simulated traffic. The first option to obtain training/testing data is collecting truly real data and attacking an organization. Although packets would be real, it was intolerable to attack an organization. In addition to that, privacy of the users in the organization would be debased as private e-mails, passwords and user identities would be released. In order to overcome security and privacy harms of using real traffic, sanitized traffic was proposed to be used by removing any sensitive data from the data stream. Then attack data can be inserted into the sanitized traffic. The benefit of this approach is that the data can be freely distributed. However, the below explained problems arise when using this approach. First of all, most of the content of the background activity may be removed by the sanitization attempt. Next, it is still possible to release sensitive data since it is infeasible to verify large amount of data. The third and the most common way to obtain data are to create a testbed network and generate background traffic on this network. In the testbed environment, background traffic is generated either by using complex traffic generators modeling actual network statistics or by using simpler commercial traffic generators creating small number of packets at a high rate. Advantage of this approach is that data can be freely distributed as it does not contain any sensitive information. Another advantage of this approach is that is guaranteed that generated traffic does not contain any unknown attacks as the background traffic is created by simulators. However difficulties exist when using this approach too. Firstly, it's very costly and difficult to create a simulation. Next, in order to model various networks, different types of traffic is needed. In order to avoid dealing with difficulties of all three approaches, DARPA 1999 Attack Detection Evaluation dataset was used for training/testing data.

B. Preprocessing Dataset. This section describes how the data set is used for our experiment. The data set is preprocessed so that it may be able to give it as an input to our developed system. This data set consists of numeric and symbolic features and we converted it in numeric form so that it can be given as inputs to our neural network. We replaced symbolic with specific numeric, comma with semicolon, normal with 0, 1 and attack with 1, 0. Now this modified data set is ready to be used as training and testing of the neural network.

C. Determining the NN Architecture. There is no certain mathematical approach for obtaining the optimum number of hidden layers and their neurons. For choosing optimum set of hidden layers and its no. of neuron a comparison is made for many cases and optimum is selected as shown in the table 1. In our experiment 4 layer MLP with two hidden layers is found to be optimum among several cases. The comprehensive structural design of attack detection system for normal and attacked scenario is shown below.

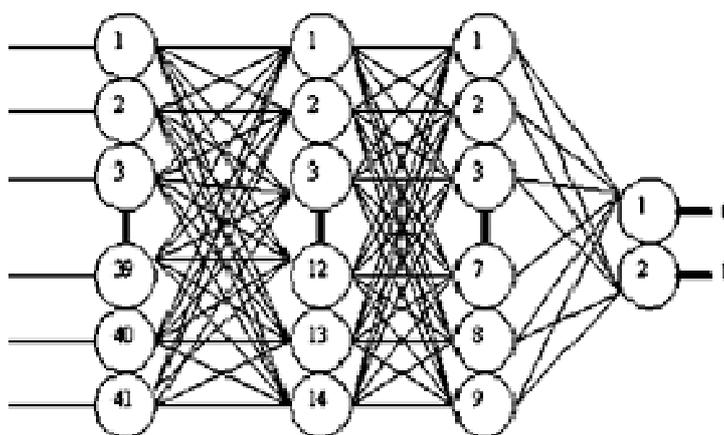


Figure 3 – A comprehensive design of IDS for normal scenario

networks are tested against the data which are used in training. Aim of the verification step is to test how well trained neural networks learned the training patterns in the training dataset. If a neural network was trained successfully, outputs produced by the neural network would be similar to the actual outputs. In recall or generalization step, testing is conducted with data which not used in training. Aim of the generalization step is to measure generalization ability of the trained network. After training, the net only involves computation of the feedforward phase. The structure of the testing net is shown in the figure.

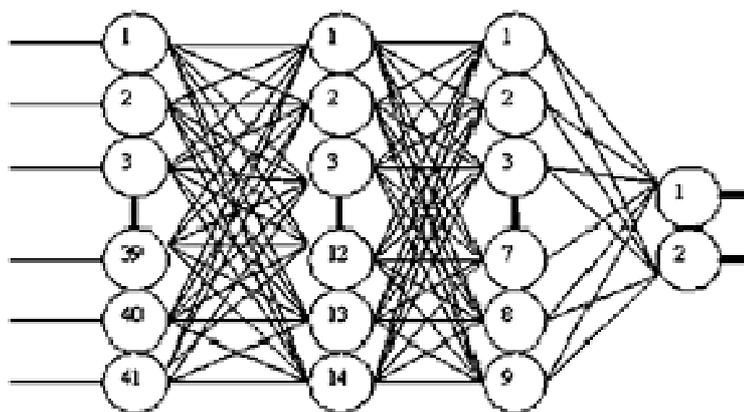


Figure 5 – A comprehensive design of IDS for testing scenario

It consists of one Input, two hidden and one output layers. Each layer consists of neurons. A neuron is a processing element that takes input and gives its output after applying its activation function. The layers are interconnected through synapses. The synapse acts as a transmission medium between the layers of our topology. The forward and backward propagation is done through these synapses by forward and backward mechanism. The output of the net is saved in file that will be used for attack analysis. If the global error value is nearest to 0 and 1 then it is normal packet otherwise consider as attack. The system is implemented in JOONE powered by JAVA. The system is tested for different probing attacks and several reports are generated by the simulation.

RESULTS AND DISCUSSIONS. After the training process was completed, testing was conducted basically in two steps. In the first step system was tested against the training dataset, in order to examine how well neural networks ‘learned’ the training dataset after the training process. In the second step of the testing, trained neural networks were tested against a dataset, which is not a part of the training set, in order to examine generalization performance of the trained networks. In both testing steps performance of the neural networks was evaluated by examining the number of false positives and false negatives that they generated.

First we gave packets as input to our system consisting of IPswEEP attacks and some normal packets. So the system give 100 % detection rate and with no any false positive or false negative. It shows 97% detection rate in case of Nmap with 2% false positive and 1% false negative rate. It shows detection rate 98% in PortswEEP attacks with 2% false positive rate. In case of Satan attacks it shows 97% detection rate with 2% of false positive rate and 1% as false negative rate. The simulation results are shown in the table below.

Table 3 – Attack detection performance

Probing Attack Type	Detection Rate	False Positive	False Negative
IPswEEP	100 %	0 %	0 %
Nmap	97 %	2 %	1 %
PortswEEP	98 %	2 %	0 %
Satan	97 %	2 %	1 %

The graph of simulation results in case of probing attacks detection is shown the following figure.

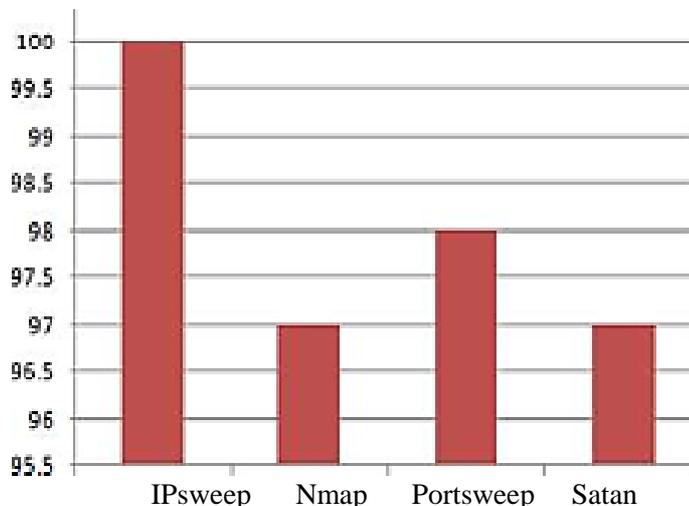


Figure 6 – Attack and its Detection Rate

The system shows 98 % accuracy in term of detection rate that is promising value in case of attack detection. It has been noted that the resilient backpropagation shows best performance as compared to other NN approaches towards attack detection. The focus of our research was to increase attack detection rate. Once attack is detected then there are several available methods to block network attack. Now we try to compare our approach to other approaches in case of probing attack detection as shown in the graph.

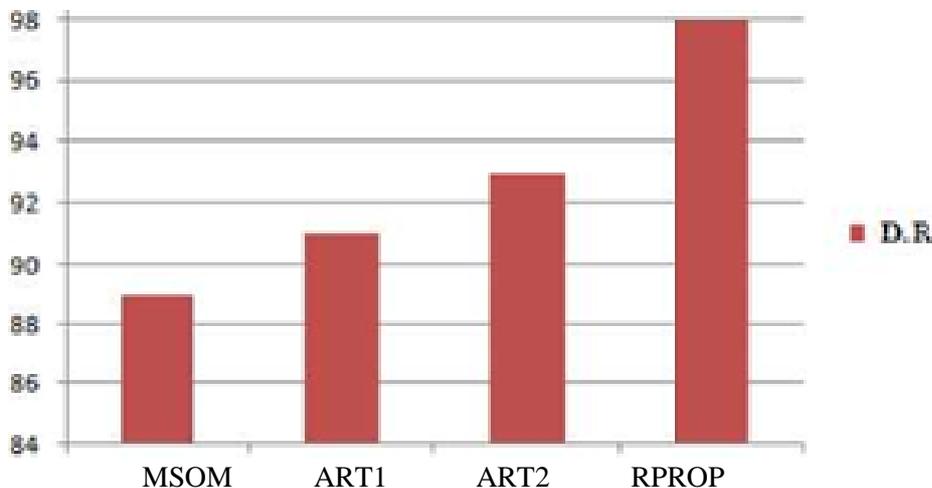


Figure 7 – Comparison of detection rate among different approaches of attack detection

1 It has been noted that our approach shows optimum results as compared to other approaches in the field of attack detection.

2 **FUTURE RESEARCH.** The resourceful attack detection approach may be developed that have very low error rate, high learning rate and quick attack detection by using this approach with other neural networks in the form of hybrid architecture.

3 For example, using fuzzy production models, which by their structure is identical to the multilayer neuronin networks, the elements of each layer which implements single stage fuzzy inference in the field of intrusion detection.

REFERENCES

- 1 CERT the U.S. Patent and Trademark Office <http://www.cert.org/>
- 2 Erlend. Jonsson, Magnus. Almgren, Alfonso, Recent Advances in Intrusion Detection: 7th International Symposium, RAID 2004, Sophia Antipolis – Page 102.
- 3 John McHugh, Testing Intrusion detection systems. ACM Transactions on Information and System Security, 3(4). November, 2000.
- 4 Morteza Amini, Rasool Jalili and Hamid Reza Shahriari, “RT-UNNID: A practical solution to real-time network-based intrusion detection using unsupervised neural networks”, Computers & Security Volume 25, Issue 6, Elsevier Inc, September 2006. – pp 459 – 468.
- 5 The 3rd International Knowledge Discovery and Data Mining Tools Competition, website link accessed 2009. <http://kdd.ics.uci.edu/databases/kddcup99/kddcup99.html>.
- 6 M. Sabhna ni and G. Serpen, "Application of Machine Learning Algorithms to KDD Intrusion Detection Dataset within Misuse Detection Context", <http://www.eecs.utoledo.edu/~serpen/>.
- 7 Denning, Dorothy. (February, 1987). An Intrusion-Detection Model. IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. SE-13. – No. 2.
- 8 Uwe Aickelin, Julie Greensmith, Jamie Twycross, “Immune System Approaches to Intrusion Detection – A Review” Natural Computing, Springer Netherlands, Volume 6, Number 4 / December, 2007. – pp 413 – 466.
- 9 Laurene Fausett, Fundamentals of Neural Networks Architecture, Algorithm, and Applications, Pearson Education, Inc. 2008. – pp. 21 – 24.
- 10 Aikaterini Mitrokotsa, Christos Douligeris, “Detecting Denial of Service Attacks Using Emergent Self-Organizing Maps”, IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology 2005. – pp 375 – 380.
- 11 Stefano Zanero, Sergio M. Savarsi, “Unsupervised learning techniques for an intrusion detection system” ACM Symposium on Applied Computing, Cyprus 2004. – pp 412 – 419.
- 12 L.Prema Rajeswari, A.Kannan, “An intrusion detection System Based on Multiple Level Hybrid Classifier using Enhanced C045” IEEE- INTERNATIONAL CONFERENCE on Signal processing, Communications and Networking madras Institute of Technology, Anna University chemai india, 2008. – pp 75 – 79.
- 13 Yao Yu; Yang Wei; Gao Fu-Xiang; Yu Ge, “Anomaly Intrusion Detection Approach Using Hybrid MLP/CNN Neural Network”, IEEE Intelligent Systems Design and Applications, 2006. ISDA apos; 06Sixth International Conference on Volume 2, Issue , 16-18 Oct. 2006. – pp1095 – 1102.
- 14 Rodes B., Mahaffey J., & Cannady J. “Multiple Self Organizing Maps”. 23rd Security Information System (2000).
- 15 Fox, Kevin L., Henning, Rhonda R., and Reed, Jonathan H. (1990). “A Neural Network Approach Towards Intrusion Detection”. In Proceedings of the 13th National Computer Security Conference.
- 16 Cannady J. Artificial neural networks for misuse detection. National Information Systems Security Conference; 1998. – pp. 368 – 81.
- 17 Hui Zhu; Bo Huang; Tanabe, Y.; Baba, T., Innovative Computing Information and Control, 2008. ICICIC apos; 08. 3rd International Conference on Volume, Issue, 18-20 June 2008. – pp 509 – 509.
- 18 JF Cerqueira, AGB Palhares, MK Madrid, Man and Cybernetics, 2002 IEEE International Conference, 2002.

ТҮЙІН

Ақпаратты қорғау процесі ақпаратқа туындап тұрған қатерге әсер ету қажеттілігінен пайда болған ақпаратты қорғау жүйелеріне қойылатын талаптардың орындалуын қамтамасыз ету процесі ретінде қарастырылады. Түрлі типті кибершабуылдарды болдырмау өте маңызды, себебі тек бір шабуылдың өзі компьютердің және желілік жүйелердің қауіпсіздігін бұзуы мүмкін. Шабуылды болдырмау оны табудан толық байланысты.

Осы мақалада шабуылдарды зондтаудың тиімділігі қарастырылған. Біздің көзқарасымыз шабуылды табу үшін қолданылатын бақыланатын нейронды желі құбылысына негізделген. Жасалған жүйе түрлі шабуылдарды зондтау үшін қолданылады.

РЕЗЮМЕ

Процесс защиты информации рассматривается как процесс обслуживания потока требований к системам защиты информации, вызванного необходимостью реагирования на угрозы информации с целью их недопущения или обезвреживания. Предотвращение любого типа кибератак крайне необходимо, потому что одна атака может нарушить безопасность компьютера и сетевых систем. Предотвращение такого нападения целиком и полностью зависит от их обнаружения.

В данной работе мы рассматриваем целесообразность подхода к зондированию атак, который является основой для защиты от других атак в компьютерных сетевых системах.

Наш подход основан на явлении контролируемой нейронной сети, которое, в основном, используется для обнаружения атак. Разработанная система применяется для зондирования разных видов атак. Кроме того, ее производительность по сравнению с вариантами других нейронных сетей и результаты показывают, что наш подход более точный и корректный в случае ложных срабатываний, а скорость обнаружения выше.

УДК 004.04

О. В. Копейка, кандидат технических наук, ст.н.с., проректор по научной работе
Государственный университет телекоммуникаций, г. Киев, Украина

ТРАНСФОРМАЦИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУР ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ПЕРЕХОДЕ В ДАТА-ЦЕНТРЫ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы модернизации ИТ-инфраструктуры. При этом создается типовая перспективная системная архитектура ИТ-инфраструктуры для Корпорации, проектируется система компонентов, описывающих: общие подходы по построению системной архитектуры; ИТ-сервисы (технологические системы), решающие задачи Корпорации; логическая модель ИТ-инфраструктуры Корпорации.

***Ключевые слова:** Дата-центр, типовая перспективная системная архитектура, ИТ-сервисы, ИТ-инфраструктура.*

Вводная часть

Первыми клиентами централизованной обработки, хранения и распространения информации были предприятия отрасли телекоммуникаций, нефтяной и газовой сферы, банки и другие потребители активно внедряющие в свою деятельность информационные технологии. С течением времени Дата-центры приобрели большую популярность, и сегодня наблюдается настоящий «бум» их строительства. В последнее время основным фактором перехода к централизованному использованию ИТ-ресурсов является распространение «облачных» технологий.

При этом, перед компаниями возникает перспектива не только переноса серверов в Дата-центры, а и модернизации всей ИТ-инфраструктуры в целом.

Целью данных исследований является выработка стратегии развития Системной Архитектуры ИТ-инфраструктуры для Корпорации на основе применения передовых методологий и концепций ведущих производителей аппаратного и программного обеспечения (HP, SUN, EMC, CISCO, Microsoft, ORACLE, Veritas).

Существующее состояние

Существующая ИТ-инфраструктура Корпорации до перехода в Дата-центры классифицируется как неоднородная распределенная среда. Сервисы и приложения размещены на дискретных неоднородных аппаратно-программных платформах, обеспечивающих выполнение определенного класса бизнес задач. Данная среда сложилась исторически и

соответствует уровню развития ИТ-технологий соответствующего периода времени.

Существующая ИТ-инфраструктура не всегда позволяет оптимально использовать имеющиеся ресурсы, максимально эффективно обеспечивать управление и достаточную гибкость для адаптации к новым требованиям, выдвигаемым бизнес-процессами и бизнес-стратегией предприятий.

Требования по развитию ИТ-инфраструктуры

В настоящий момент времени, на первый план выдвигаются требования по модернизации ИТ-инфраструктуры таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность и гибкость наряду с обеспечением требований по стабильности, надежности и производительности. Это требует выработки концепции развития ИТ-инфраструктуры, которая бы позволила решить следующие задачи:

1. Внедрение единой стратегии развития ИТ-инфраструктуры для Корпорации
2. Внедрение единой стратегии развития информационных систем головного и региональных офисов
3. Интеграции информационных систем
4. Оптимизации информационных систем
5. Обеспечение бесперебойности работы информационных систем
6. Обеспечение информационной безопасности
7. Обеспечение эффективности информационных систем

Формулирование задачи

Требуется оптимизировать ИТ-инфраструктуру Корпорации, минимизировать операционные расходы, формализовать предоставляемые ИТ-сервисы и обеспечить их доступность, защищенность и управляемость.

Требуется минимизировать технологические риски связанные с интеграцией компонентов ИТ-инфраструктуры и обеспечить минимизацию расходов на интеграцию новых, будущих систем в контексте технологий, управления и защиты.

Необходимо определить вектор развития ИТ-инфраструктуры и предложить несколько нормативных уровней декомпозиции вплоть до проектных задач.

Решение

Для решения обозначенных задач предлагаем разработать Типовую Перспективную Системную Архитектуру ИТ-инфраструктуры (или информационную инфраструктуру) для Корпорации. В качестве основы для ее развития предлагается использовать систему компонентов, описывающих:

1. Общие подходы по построению системной архитектуры.
2. ИТ-сервисы – технологические системы, решающие задачи Корпорации.
3. Логическую модель ИТ-инфраструктуры для Корпорации.

Данная работа в дальнейшем будет основой для детальной разработки каждого ИТ-сервиса.

Архитектурные принципы

Концепция развития ИТ-инфраструктуры Корпорации базируется на основе анализа концепций ведущих производителями аппаратного и программного обеспечения:

1. Hewlett-Packard – Adaptive Enterprise.
2. SUN – SUN Reference Architectures .
3. Microsoft - Microsoft System Architecture.
4. ORACLE – Grid Computing.
5. Veritas – Utility Computing.

Эти концепции имеют много общего, хотя и отражают специфику деятельности и взгляды специалистов соответствующих компаний и соответственно ориентацией на свои решения и продукты.

Концепция адаптивной инфраструктуры HP Adaptive Enterprise построена на базе архитектуры HP Darwin Reference Architecture, которая помогает связать бизнес-стратегию предприятия и ИТ и управлять изменениями в ИТ в зависимости от бизнес-деятельности.

Данная архитектура описывает основные уровни:

6. Ресурсы.
7. Инфраструктурные Сервисы.

8. Сервисы Приложений.
9. Информацию.
10. Бизнес Процесс.
11. Бизнес Стратегию.

При этом моделируется целостная система управления Информационными Сервисами и Информационными Ресурсами с целью реализации Бизнес Стратегии предприятия.

В полной реализации концепции адаптивного предприятия предполагает также реализацию следующих опций:

1. Динамическая оптимизация ресурса — способность ресурса гибко реагировать на изменение приоритетности поступающих задач и процессов, при оптимальном использовании мощностей для выполнения нескольких, зачастую разнородных функций

2. Автоматизированное и интеллектуальное управление – необходимая инфраструктура для автоматического управления, диагностики и реагирования на изменение требований системы, базирующаяся на установленных соглашениях по уровню обслуживания

3. Обеспечение безопасности на всех уровнях инфраструктуры. Это требование включает в себя решения самодиагностики и автоматического исправления ошибок.

Основными принципами реализации адаптивного дизайна корпоративной инфраструктуры являются упрощение, стандартизация, модульность, интеграция (рисунок 1).



Рисунок1 – Основные принципы адаптивного дизайна. Упрощение

Упрощенные приложения и системы легче адаптировать, использовать, соединять, управлять ими и модифицировать. Один из способов решения этой задачи – консолидация ресурсов. В дополнение к простоте управления, уменьшение количества серверов также сокращает время, необходимое на создание резервных копий и восстановление информации, и, как следствие, время простоя.

Стандартизация

Стандарты увеличивают выгоду от упрощения и могут применяться к различным процессам, процедурам, технологиям и приложениям. Стандартизация ИТ-инфраструктуры достигается следующими способами:

1. Использованием промышленно-стандартизованных интерфейсов, платформ и методов разработки программного обеспечения.
2. Учреждением общих процессов и политики для управления изменениями.
3. Синхронизацией ИТ приложений с текущими потребностями бизнес-процессов, для которых они предназначены.
4. Поддержкой и совместимостью с имеющимися приложениями, технологиями и компонентами.
5. Определением общих требований к системам управления, безопасности, контроля за версиями, конфигурациям, емкости и т. д.

Модульность

Модульное построение системы позволяет изменять один из ее компонентов, не влияя на другие. Модульность достигается одним из способов:

1. Группировкой системы по признаку целевых задач.
2. Построением систем таким образом чтобы они могли соединяться или разъединяться практически в реальном времени.
3. Возможностью изменения любой группы, конфигурации или компоненты без влияния на другие элементы системы.
4. Доступностью аутсорсинга для максимального числа процессов.

Интеграция

Облегчает внесение изменений, благодаря единообразной среде, упрощающей понимание, управление и модифицирование.

Вышеперечисленные принципы – упрощение, стандартизация, модульность, интеграция – заложены также в основу технологий Microsoft и реализованы в эталонной системной архитектуре Microsoft System Architecture (рисунок 2), что позволяет органично объединить эти две концепции в рамках единой концепции развития ИТ архитектуры, предлагаемой Корпорации.

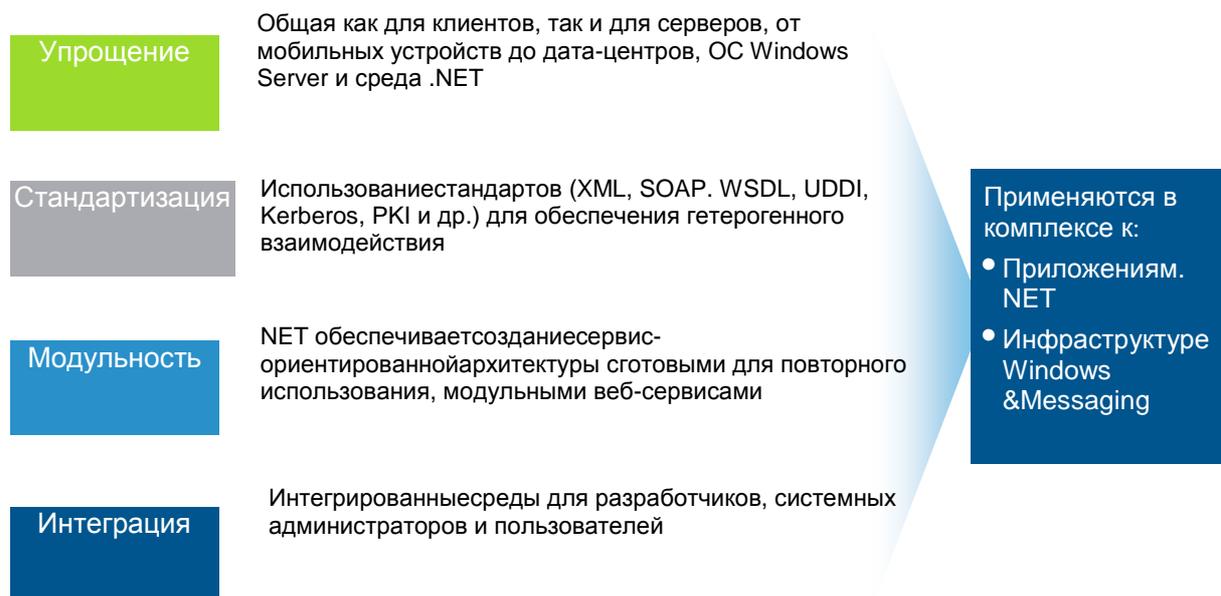


Рисунок 2 – Реализация принципов адаптивного дизайна в технологии

Реализация концепции развития ИТ инфраструктуры Корпорации показана на рисунке 3 и рисунке 4.

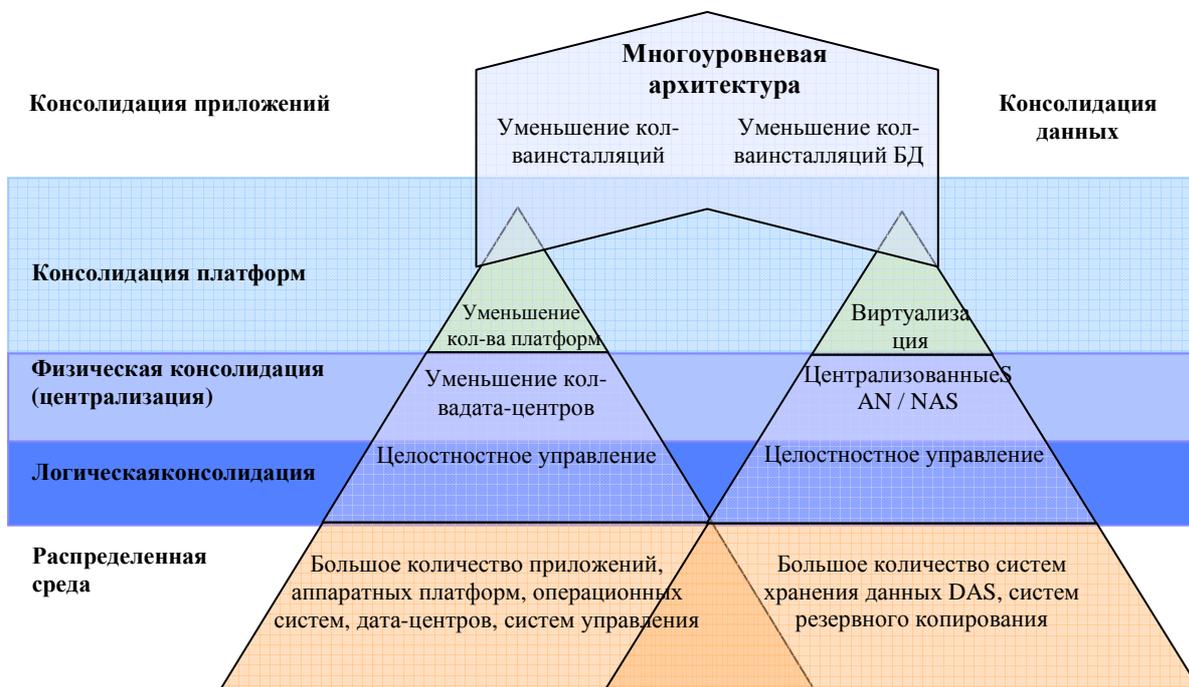


Рисунок 3 – Концепция развития ИТ инфраструктуры Корпорации



Рисунок 4 – Перспективная многоуровневая ИТ инфраструктура Корпорации

Системная архитектура

Компания Microsoft совместно с другими компаниями (Avanade Inc, HP, Cisco, Brocade, EMC, Dell Computer Corporation, Nortel Networks, McDATA, NEC, Unisys, Fujitsu, Emulex, CommVault, Cap Gemini Ernst & Young LLC) создала и поддерживает эталонную системную архитектуру – Microsoft Systems Architecture. MSA используется как база для создания уникальной ИТ-инфраструктуры для Корпорации. При этом выполняются следующие требования к инфраструктуре:

1. Высокая доступность ИТ сервисов.
2. Высокая безопасность .
3. Масштабируемость ИТ инфраструктуры и отдельных компонентов.
4. Управляемость.
5. Поддерживаемость.
6. Тиражируемость.
7. Стандартизация.
8. Интеграция.
9. Готовность к модернизации.

Такой подход позволяет проанализировать существующую ИТ-инфраструктуру Корпорации и определить пути построения новой на базе протестированной, эталонной архитектуры MSA.

Системная Архитектура тесно связана с методологией эксплуатации систем – Microsoft Operations Framework.

Модель решения

Модель ИТ инфраструктуры Корпорации состоит из четырех компонентов:

1. Сервисы
2. Клиенты
3. Сценарии
4. Архитектуры.

ИТ инфраструктура представляет собой набор сервисов. ИТ-сервисы предоставляются трем группам клиентов. ИТ сервисы и клиенты связаны пятью сценариями реализации. Интеграцию ИТ сервисов представляют архитектуры.

Клиенты

Контекст клиентов:

1. Сотрудники.
2. Партнеры и партнерские организации.
3. Клиенты.

Все клиенты Корпорации делятся на три основные группы. При необходимости, клиенты делятся внутри каждой категории отдельно.

Сценарии реализации

Сценарии реализации :

1. Центр Обработки Данных (ЦОД).
2. Департамент.
3. Удаленный офис (филиал, центр, цех и прочее).
4. Экстранет.
5. Интернет Центр Обработки Данных (ИЦОД).

ИТ сервисы

ИТ-сервисы:

1. Сетевые устройства.
2. Вычислительная техника.
3. Устройства хранения данных.
4. Службы автоматического разворачивания программного обеспечения (ПО).
5. Сетевые службы.
6. Службы защиты периметров.
7. Службы каталогов.
8. Службы файлов и печати.
9. Службы управления данными.

10. Службы бизнес приложений.
11. Служба управления ИТ.
12. Службы архивирования и восстановления.
13. Службы управления сертификатами.
14. Службы Интеграции.

Службы бизнес приложений детализируются и в последующем разбиваются на: служба электронной почты, служба терминального доступа, служба ERP системы, служба CRM системы и так далее.

Архитектуры

Архитектуры:

1. Безопасности.
2. Управления.
3. Хранения данных.
4. Приложений.
5. Сетевая.

Архитектуры определяют фундаментальные принципы построения ИТ-сервисов и их взаимосвязь. Также на базе архитектур формируются требования к созданию ИТ-сервисам.

ВЫВОДЫ

В данной статье рассматривается развитие Системной Архитектуры ИТ-инфраструктуры для Корпорации, разработанной с учетом эталонной системной архитектуры, что позволяет разработать стратегию развития ИТ-инфраструктуры для Корпорации на основе применения передовых методологий и концепций ведущих производителей аппаратного и программного обеспечения (HP, SUN, EMC, CISCO, Microsoft, ORACLE, Veritas).

Для решения обозначенных задач предлагается Типовая Перспективная Системная Архитектура ИТ-инфраструктуры (или информационная инфраструктура) Корпорации. При этом создается система компонентов, описывающих:

1. Общие подходы по построению системной архитектуры.
2. ИТ-сервисы – технологические системы, решающие задачи Корпорации.
3. Логическую модель ИТ-инфраструктуры Корпорации.

Такой подход является основой для детальной разработки каждого ИТ-сервиса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Информационные технологии – практические правила управления информационной безопасностью // ISO/IEC 17799 МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ. – Первое издание 2000-12-01-87 с.
- 2 Еталонні архітектури MSA. – К.: Майкрософт Україна; К.: Видавнича група ВНН, 2005. – 352 с.
- 3 Засади регіональної інформатизації/ С.О. Довгий, О.В. Копійка, Ю.Т. Черепін.– К.:ВПЦ «ТИРАЖ», 2004. – 304 с.
- 4 Новые технологии в телекоммуникации: выбор технологической архитектуры. Современные тенденции развития / С.А.Довгий, О.В.Копейка, С.П.Поленок. – К.:Укртелеком, 2001. – 281 с.
- 5 Копійка О.В. Проектування сервісів управління ІТ-інфраструктурою в сучасних дата-центрах/О.В.Копійка// Науково-вирбничий журнал «Зв'язок». – 2013. – № 5(105). – С.23–31.
- 6 Копейка О.В. Архитектура инфраструктуры приложений в дата-центрах /О.В. Копейка// Науково-вирбничий журнал «Зв'язок». – 2013. – № 6 (106). – С.19–26.
- 7 Копейка О.В. Архітектура мережі в сучасних дата-центрах /О.В. Копейка// Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. – 2014. – № 2(30). – С.34–41.
- 8 Копейка О.В. Архитектура системы управления ИТ-инфраструктурой в современных Дата-центрах/О.В. Копейка// Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. – 2014. – № 1(29). – С.29–37.
- 9 Копейка О.В. Проектирование сервисов безопасности в дата-центрах / О.В. Копейка// Науково-технічний журнал Сучасний захист інформації. – 2014. –№2. – С.10–15.
- 10 Копейка О.В. Архитектура системы безопасности ИТ-инфраструктуры в дата-

центрах / О.В. Копейка // Научно-технический журнал Современный захист інформації. – 2014. – №1. – С.48–57.

11 Копейка О.В. Архитектура системы хранения данных современных Дата-центров /О.В. Копейка // Системи управління, навігації та зв'язку: наукове періодичне видання. – 2014. – №1 (29). – С.85–88.

12 Копейка О.В. Сетевые службы и службы сетевых устройств в дата-центрах /О.В. Копейка // Системи управління, навігації та зв'язку: наукове періодичне видання. – 2013. – №4 (28). – С.98–104.

13 Копейка О.В. Проектирование сервисов инфраструктуры приложений в дата-центрах /О.В. Копейка// Науковий журнал Телекомунікаційні та інформаційні технології. – 2014. – №1. – С.19–27.

14 Копейка О.В. Проектування сервісів зберігання даних /О.В. Копейка// Науковий журнал Телекомунікаційні та інформаційні технології. – 2014. – №2. – С.90–96.

15 Jew, Jonathan. BICSI Data Center Standard: A Resource for Today's Data Center Operators and Designers // BICSI News Magazine, May/June 2010–page 28.

16 Niles, Susan. Standardization and Modularity in Data Center Physical Infrastructure // 2011, Schneider Electric – page 4.

17 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers//TIA STANDARD TIA-942. TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION –April 2005. –pp. 135.

18 ANSI/BICSI 002-2011 Data Center Design and Implementation Best Practices // Committee Approval –January 2011 First Published: March 2011. –pp. 367.

ТҮЙІН

Мақалада ИТ-құрылымдарын жаңарту мәселелері қарастырылған. Осы ретте Корпорацияға арналған ИТ-құрылымның типті болашағы бар жүйелі архитектурасы құрылады, Корпорацияның міндеттерін орындайтын жүйелі архитектураны құру бойынша жалпы тұрғыларды, ИТ-сервистерді (технологиялық жүйелерді, Корпорацияның ИТ-құрылымының логикалық моделін сипаттайтын компоненттер жүйесінің жобасы жасалады.

RESUME

The article describes the questions of the IT infrastructure modernization. There are creates a typical perspective system architecture of the IT infrastructure for the Corporation, designing the system components which describes the general approaches for building system architecture, IT services (technology systems) that solves the problem of the Corporation; logical model of the IT infrastructure of the Corporation.

УДК 004.732

А. Н. Кушеккалиев, кандидат физико-математических, доцент

Д. С. Саудабаев, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Аннотация

Актуальным направлением развития методов оценки эффективности компьютерных сетей является разработка инструментария, позволяющего оптимизировать процесс проведения данной оценки с учетом развития используемых для этого критериев.

Ключевые слова: оценка эффективности компьютерных сетей, безопасность сетей, эффективность функционирования.

Наиболее общей, интегральной характеристикой любой сложной, тем более человеко-машинной системы является эффективность ее функционирования, т.е. способность системы достигать поставленную цель в заданных условиях применения и с определенным качеством. Иначе говоря, это комплексное операционное свойство целенаправленного процесса функционирования системы, характеризующее приспособленность этого процесса к достижению цели реализуемой системой операции.

Под системой понимается совокупность взаимосвязанных эргатических и неэргатических элементов (аппаратных, программных, информационных средств, обслуживающего персонала, пользователей), непосредственно участвующих в процессе выполнения операции. Операция – это упорядоченная совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение заданной цели. Цель – это желаемый результат функционирования системы, достижимый в течение определенного времени.

В теории эффективности различают объект и предмет исследования. Объектом исследования является операция, т.е. процесс применения (функционирования) системы. Применительно к КС под операцией понимается упорядоченная совокупность взаимосвязанных действий эргатических и неэргатических элементов сети, направленных на удовлетворение запросов пользователей. Предмет исследования – это закономерности оптимальной организации процесса функционирования системы, а применительно к компьютерной сети – закономерности оптимальной (или рациональной) организации процессов удовлетворения запросов пользователей. Следует различать понятия «эффективность» и «качество». Если эффективность относится к операции, к процессу функционирования системы, то качество – непосредственно к самой системе. Качество системы – это совокупность ее свойств, обуславливающих пригодность системы удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением. Под свойством системы понимается ее объективная особенность, проявляемая при создании и эксплуатации (использовании) системы. Понятие эффективности функционирования системы является более широким, чем понятие качества системы. Эффективность зависит от качества, но не наоборот. Оценивание эффективности связано не только со свойствами системы, но и со свойствами результата ее функционирования и ресурсов, затрачиваемых на достижение этого результата, т.е. с оцениванием объектов, не включаемых в систему. Иначе говоря, эффективность функционирования системы определяется не только ее свойствами, но и способами и условиями применения системы.

Оценка эффективности предусматривает совместный анализ эффекта и затрат на его достижение. Такая оценка рассматривается в тесной связи с целями, которые достигаются (или должны быть достигнуты) при использовании системы (в нашем случае компьютерной сети). Она напрямую согласуется с задачами производственно-хозяйственной или любой другой деятельности организации, использующей сеть в качестве технической базы по решению всех задач [1].

В общем случае показатель эффективности функционирования компьютерной сети как человеко-машинной системы представляет собой количественно (реже качественно) оцениваемую характеристику с учетом: выходных временных, точностных и надежностных показателей трудовой деятельности человека-оператора (пользователей, управленческого и обслуживающего персонала сети); параметров и характеристик машины (аппаратных, программных и информационных средств сети, рассматриваемых с системных позиций); параметров и характеристик, определяющих условия функционирования сети. Ниже рассматриваются только количественно оцениваемые показатели эффективности КС.

Показатель эффективности компьютерной сети определяется процессом ее функционирования, он является функционалом от этого процесса [2].

В общем виде

$$W = W(t, L_{\text{П}}, L_{\text{ТП}}, L_{\text{А}}, L_{\text{Д}}, L_{\text{У}})$$

где W — множество показателей эффективности сети, t — время;

$L_{\text{П}}, L_{\text{ТП}}, L_{\text{А}}, L_{\text{Д}}, L_{\text{У}}$ — множества параметров соответственно входящих потоков запросов на обслуживание пользователей ($L_{\text{П}}$), технических и программных средств сети ($L_{\text{ТП}}$), алгоритмов обработки и передачи информации в сети ($L_{\text{А}}$), деятельности пользователей ($L_{\text{Д}}$), условий функционирования сети ($L_{\text{У}}$).

В свою очередь

$$L_D = \{L_T, L_B, L_H\},$$

где L_T, L_B, L_H — множества выходных показателей деятельности пользователей информационной сети соответственно точностных (L_T), временных (L_B), надежностных (L_H).

Значения компонентов множеств L_T, L_B, L_H определяются конкретными процессами деятельности пользователей в рассматриваемой информационной сети, средствами, которые имеются в их распоряжении для выполнения своих функций, и условиями работы.

Показатели эффективности сети W определяются процессами ее функционирования, они являются функционалом от этого процесса. В соответствии с конкретизацией понятия эффективности показатели множества W разделяются на три группы:

$$W = \{W_{ц}, W_T, W_{э}\},$$

где $W_{ц}$ — показатели целевой эффективности функционирования сети, или эффективности использования сети по целевому назначению; это количественная мера соответствия сети своему назначению;

W_T — показатели технической эффективности сети; это количественная мера, отражающая техническое совершенство КС;

$W_{э}$ — показатели экономической эффективности функционирования КС; это количественная мера экономической целесообразности использования сети.

Принадлежность того или иного показателя эффективности к одной из указанных групп не всегда бывает однозначной. Это определяется назначением сети и целями ее исследования.

Показатели целевой эффективности КС ($W_{ц}$). Любая компьютерная сеть, используемая той или иной организацией (или отдельными людьми), прямо или опосредованно участвует в достижении целей деятельности этой организации, в решении конкретных задач. Показатели множества $W_{ц}$ предназначены для количественной оценки степени этого участия. С их помощью оценивается эффект (целевой результат), получаемый за счет решения тех или иных прикладных задач с использованием общесетевых ресурсов (аппаратных, программных, информационных), а не с использованием других, менее эффективных средств.

Показатели множества $W_{ц}$ отличаются большим многообразием. Для их количественной оценки применяются самые различные единицы измерения.

Примеры показателей целевой эффективности:

- временные показатели целевого использования сетевых структур в управлении деятельностью предприятия, характеризующие повышение оперативности управления. Это повышение достигается использованием вычислительных мощностей сети для оперативной реализации алгоритмов управления и коммуникационных средств для доставки результатов выработки управленческих решений по назначению;

- точностные ($W_{тн}$), надежностные ($W_{н}$) и временные ($W_{в}$) показатели, применяемые в системах специального назначения для оценки эффективности использования в них сетевых структур. Например, прирост (за счет использования сети) вероятности выполнения некоторого задания, сокращение времени на выполнение этого задания, повышение точности решения некоторой задачи;

- показатели целевой эффективности КС при решении задач планирования хозяйственной деятельности на различных уровнях (отрасль, подотрасль, объединение, фирма, предприятие и т.д.). Могут быть две группы этих показателей: а) показатели эффективности использования ресурсов сети для составления краткосрочных, текущих планов. Эффект определяется тем, что разработка планов при этом осуществляется быстрее, точнее и полнее, с учетом большего количества факторов; б) показатели эффективности использования сетевых структур для составления долгосрочных, перспективных планов. В этом случае эффект определяется не только тем, что разработанный с применением КС перспективный план будет получен быстрее и окажется точнее и полнее, но что он вообще стал возможным благодаря использованию сетевых ресурсов;

- показатели, характеризующие повышение качества продукции, технология производства которой включает использование КС (например, использование ЛКС на предприятиях);

- показатели, характеризующие экономику производства продукции с применением сетевых структур (например, повышение производительности труда, увеличение объема выпускаемой продукции, снижение ее себестоимости, увеличение доли экспортируемой продукции и т.д.), если цель использования КС заключается именно в улучшении характеристик производственно-хозяйственной деятельности предприятия или организации. В этом случае показатели целевой эффективности одновременно являются и показателями экономической эффективности.

Показатели технической эффективности КС (W_T). Показатели этой группы используются для оценки компьютерной сети как сложной аппаратно-программно-информационной кибернетической человеко-машинной системы при работе ее в различных режимах и условиях. При этом не принимается во внимание эффект, получаемый за счет реализации результатов решения задач (удовлетворения запросов) пользователей сети. Оцениваются только технические возможности КС. Оценка с помощью показателей W_T может осуществляться как всей сети, так и отдельных ее систем, подсистем, звеньев и узлов.

Для оценки технической эффективности сети целесообразно использовать следующие показатели:

$T_{зс}$ – суммарная задержка в сети, вносимая в передачу данных пользователя, т.е. время доставки сообщения от отправителя к получателю. Эта задержка зависит от длины маршрута, скорости передачи электрических сигналов, несущих информацию, пропускной способности канала связи, времени на прием, обработку и передачу информации в каждом промежуточном узле связи;

V_p – скорость передачи пакетов, т.е. количество пакетов, передаваемых по сети за единицу времени;

$V_{пд}$ – фактическая пропускная способность сети, т.е. средний поток данных, фактически передаваемых через сеть (измеряется в Кбит/с, Мбит/с). В отличие от физической пропускной способности канала или линии связи V_k , которая определяется возможностями и свойствами передающей среды и является одним из главных ее параметров, фактическая пропускная способность, естественно, зависит от величины V_k , но она определяется и многими другими факторами: используемыми методами доступа в передающую среду, загрузкой канала, задержкой передаваемой информации в промежуточных узлах связи и т.д.

Для оценки технической эффективности отдельных звеньев КС (узлов обработки, узлов связи, центров коммутации пакетов и т.д.), обслуживающих запросы пользователей сети, удобными оказываются следующие показатели [3].

1. Интегральная пропускная способность звена сети на отрезке времени $[0, t]$:

$$\delta_e(0, t) = \frac{n_0(0, t)}{n_i(0, t)},$$

где $n_0(0, t)$, $n_i(0, t)$ - число запросов, соответственно обслуженных звеном сети на отрезке времени $[0, t]$ и поступивших на этом же отрезке.

Она показывает, как в среднем звено сети справляется с обслуживанием входящего потока запросов от момента начала отсчета работы до некоторого момента t (например, за смену, сутки, месяц).

2. Динамическая пропускная способность $\delta_a(\Delta t, t)$, представляющая собой отношение числа запросов $n_0(\Delta t, t)$, обслуженных звеном сети на сравнительно небольшом интервале Δt к моменту времени t , к числу запросов $n_i(\Delta t, t)$, поступивших в звено на том же интервале и к тому же моменту t :

$$\delta_e(\Delta t, t) = \frac{n_0(\Delta t, t)}{n_i(\Delta t, t)}$$

Динамическая пропускная способность позволяет судить о том, как звено сети справляется с обслуживанием входящего потока запросов на любом заданном (наиболее характерном) отрезке времени к любому текущему моменту. Она дает возможность отслеживать работу звена сети в динамике и выработать рекомендации по обеспечению ритмичности его функционирования.

3. Среднее время реакции звена сети на запрос пользователя – Тр. Оно складывается из времени ожидания обслуживания запроса и времени собственно обслуживания. Этот показатель очень важен для оценки эффективности системы обслуживания при работе в интерактивном режиме.

4. Максимально возможное число активных абонентов, т.е. абонентов, обращающихся с запросами на обслуживание в данный момент.

5. Коэффициент задержки обслуживания абонентов – это отношение среднего времени реакции на запрос абонента при максимальном количестве активных абонентов к этому же времени при минимальном их количестве.

Возможна ситуация, когда показатели технической эффективности звена сети одновременно являются и показателями целевой эффективности. Например, интегральная пропускная способность хозрасчетного звена сети, являющегося центром обработки информации (ЦОИ) по запросам пользователей. Поскольку удовлетворение каждого запроса сопровождается оплатой со стороны пользователей, для ЦОИ главной целью использования своих ресурсов является обеспечение максимальной пропускной способности. Но для пользователей, которые обращаются с запросами в ЦОИ, целевая эффективность будет определяться реализацией результатов решения задач по их запросам, т.е. тем, что находится за границами интересов ЦОИ.

Показатели экономической эффективности использования КС (Wэ). Для оценки экономической эффективности всей сети или отдельных ее элементов и звеньев могут использоваться две группы показателей: интегральные показатели и частные показатели.

С помощью интегральных показателей оценивается общий (суммарный, интегральный) эффект, а затем и интегральная экономическая эффективность КС (элемента или звена сети) с учетом всех капитальных и текущих (эксплуатационных) затрат и всей экономии за счет использования КС, т.е. по всем источникам прямой и косвенной экономии и по всем ее видам. Частные показатели необходимы для оценки частного экономического эффекта, получаемого по отдельным источникам экономии, которые создаются при внедрении новых аппаратных, программных, информационных средств или новых технологий работы КС.

В качестве интегральных показателей экономической эффективности КС можно рекомендовать давно апробированные показатели:

Эг - годовой экономический эффект, тенге;

\bar{Y}_a г - среднегодовой экономический эффект, тенге;

Эп - полный экономический эффект за расчетный период, тенге;

Еэ - коэффициент экономической эффективности капитальных вложений (или единовременных затрат, имеющих характер капитальных вложений) на создание и внедрение всей сети или отдельных ее элементов (звеньев) или на совершенствование и развитие сети, 1/год;

Ток - срок окупаемости этих капитальных вложений, год.

Эти показатели могут быть как ожидаемыми (при априорной оценке), так и фактическими (при апостериорной оценке).

Величина Эг определяется как разность приведенных затрат, связанных с созданием, совершенствованием и эксплуатацией некоторой системы (сети в целом, ее отдельных элементов и звеньев) для базового и рассматриваемого (исследуемого) вариантов. В качестве базовой выбирается такая система, которая аналогична (является прототипом) исследуемой системе по назначению, структуре, объему и характеру выполняемой продукции или предоставляемых услуг и считается лучшей на данном этапе развития подобных систем. Однако в базовой системе отсутствуют новейшие средства и технологии, внедрение которых повышает ее эффективность. Рассматриваемая (исследуемая) система отличается от базовой использованием новейших средств и технологий, эффективность которых следует оценивать.

Приведенные затраты Зп представляют собой сумму текущих затрат С и капитальных вложений К, приведенных к одинаковой размерности с помощью нормативного коэффициента экономической эффективности капитальных вложений Ен:

$$Зп = С + Ен \cdot К. \quad (1)$$

Следовательно,

$$Эг = Зп1 - Зп2 = (С1 + ЕнК1) - (С2 + ЕнК2) = (С1 - С2) - Ен(К2 - К1), \quad (2)$$

где $Z_{п1}$, $Z_{п2}$ - годовые приведенные затраты соответственно для базового и исследуемого вариантов системы;

C_1 , C_2 - годовые текущие затраты для этих же вариантов системы;

K_2 , K_1 - капитальные вложения для базового и исследуемого вариантов системы.

Величины $E_э$ и $T_{ок}$ определяются по формулам:

$$E_э = (C_1 - C_2) / (K_2 - K_1);$$

$$T_{ок} = 1 / E_э .$$

Использование исследуемой системы экономически целесообразно, если выполняются условия

$$E_э \geq E_n \text{ или } T_{ок} \geq T_n ,$$

где T_n - нормативный срок окупаемости капитальных вложений.

Расчет приведенных затрат по формуле (1), а следовательно, и расчет годового экономического эффекта по формуле (2) можно проводить только в простейшем случае, когда капитальные вложения осуществлены одновременно, а текущие затраты неизменны по времени. Более сложным и общим является случай, когда капитальные вложения осуществляются не одновременно, а в течение определенного периода, а текущие затраты изменяются в течение срока службы исследуемой системы. Этот случай приводится к простейшему с помощью коэффициентов приведения.

Оценка частного экономического эффекта от внедрения новых аппаратных, программных, информационных средств или новых технологий работы КС проводится с целью: обоснования экономической целесообразности их внедрения (особенно тех средств и технологий, экономическая эффективность которых вызывает сомнение и которые вместе с тем не дают сколько-нибудь заметного целевого эффекта, ради которого можно было бы пожертвовать экономическим эффектом); сравнения конкурирующих вариантов внедряемых средств и технологий по частным показателям, поскольку в ряде случаев именно эти показатели имеют решающее значение при выборе того или иного варианта.

Частные показатели отличаются большим многообразием. Примеры частных показателей: сокращение численности обслуживающего персонала всей сети или отдельных ее систем, элементов, звеньев за счет внедрения новых средств и технологий; годовая экономия на текущих затратах за счет продления эффективного срока эксплуатации сети, вызванного совершенствованием профподготовки ее обслуживающего персонала; годовая экономия на текущих затратах за счет реализации мероприятий, направленных на улучшение условий труда обслуживающего персонала и, следовательно, способствующих повышению эффективности их трудовой деятельности, и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Адиль Омер Юсиф Мохаммед. Анализ существующих методов оценки эффективности системы администрирования (СА) ЛКС // Сборник научных трудов МЭСИ. Выпуск 1. – М.:, 2011
- 2 Молдовян А.А. Безопасность глобальных сетевых технологий. / А.А.Молдовян. – Москва, ВШУ - Санкт-Петербург, 2003. – 368 с.
- 3 Кузин А. В. Компьютерные сети / А. В. Кузин, В. М. Демин. – Москва, Форум, Инфра-М, 2010. – 192 с.

ТҮЙІН

Компьютер желілері тиімділігін бағалау әдістерін дамытудың өзекті бағыттары осы критерийлерге арналған пайдаланылатын дамулар есебімен берілген бағалауды жүргізу үрдісін оңтайландыруға мүмкіндік беретін құрал - жабдықтарды өңдеу болып табылады.

RESUME

Actual directions of development methods' estimation of efficiency of computer networks is development tools, allowing to optimize the process of realization of this estimation taking into account development of the criteria used for this purpose.

УДК 351/354(574)

Р. Т. Буркитбаева, магистрант

А. К. Калыков, кандидат экономических наук

Карагандинский государственный университет им. Е. Букетова, г. Караганда, РК

ВВЕДЕНИЕ СТАНДАРТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация

В статье раскрыта актуальность и социальная значимость государственного управления, связанная с повышением эффективности деятельности органов государственной власти, с качеством оказываемых государственных услуг в контексте развития гражданского общества и укрепления правового государства. Рассмотрены проблемы разработки технологий изучения государственных услуг как определенной социальной реальности, требующей дальнейшего концептуального осмысления стратегии развития.

***Ключевые слова:** государственные услуги, государство, система оказания услуг, стандарт качества, государственный орган управления, социальное государство, потребности граждан.*

После экономического кризиса 1970-х и в течение 1980-х гг., в эпоху неоменеджерализма, в Западной Европе и США усиливаются тенденции рационализации ресурсов и приемов управления в социальной сфере.

Социальное государство теперь воспринимается как минимальная сеть гарантий защиты от рисков рыночной экономики. На Западе такие тенденции во многом были обусловлены экономическим подъемом, ставшим возможным благодаря политическим реформам республиканцев в США и консерваторов в Великобритании и осуществлявшимся на основе идеологии рационализации и сокращения государственных расходов.

Переход на рыночные отношения в социальной сфере в 1980-е гг. на Западе происходил на фоне накопившегося недоверия и неудовлетворенности среди населения и политиков по отношению к прежним патерналистским моделям социальной политики, критикуемым за бюрократичность, закрытость от общества и неэффективность.

В сфере социальных услуг, как и во всех отраслях экономики, сразу же повысилось значение экспертного знания, направленного на анализ и повышение эффективности работника, отдельного проекта или организации, оказывающей такие услуги.

С положительной стороны неоменеджерализм сократил привилегии профессиональной автономии, потребовал большей подотчетности от специалистов, оказывающих социальные услуги, позволил расширить возможности выбора пользователей услуг и повысить ценность профессионализации и стандарты квалификации среди работников.

В нашей стране давно назрела необходимость объективной оценки деятельности государственных центральных и местных исполнительных органов. Эффективность деятельности государственных органов играет важную роль в процессе совершенствования системы государственного управления.

Уровень качества государственных услуг является одним из показателей экономического и социального развития страны. Поэтому большинство зарубежных стран

уделяют огромное внимание развитию данной отрасли.

Ежегодно в своих Посланиях народу Казахстана Глава государства определяет модернизацию системы государственного управления как одну из приоритетных направлений развития страны. Особое значение эффективности государственного управления Глава государства указывает в Стратегии развития Казахстана до 2030 года, в которой выделен приоритет «Профессиональное Правительство» и поставлена задача: «...создать для Казахстана эффективную, современную государственную службу и структуру управления, которая была бы оптимальной для рыночной экономики, сформировать Правительство, способное реализовать приоритетные цели; построить государство, стоящее на страже национальных интересов».

Государство является основным источником предоставления государственных услуг и определяет пути и методы совершенствования системы оказания государственных услуг, поэтому первоочередной задачей, стоящей в рамках проводимой административной реформы, является построение качественно новой модели государственного управления, которая во главу своих интересов ставит соблюдение законных прав и интересов граждан. Поэтому сегодня стоит задача создать эффективную систему оказания государственных услуг, которая позволит максимально удовлетворять потребности наших граждан при оказании государственных услуг.

Правильно выстроенная система оказания государственных услуг позволит обеспечить единые стандарты через структурированность, упорядоченность, и единообразие процессов оказания государственных услуг, независимо от местонахождения их получателя.

Анализ международного опыта показывает, что сегодня государство стремится создать наилучшие условия жизни гражданам через оказание качественных государственных услуг.

С момента рождения в течение всей своей жизни человек взаимодействует с государством посредством получения государственных услуг. В целях учета, координации и мониторинга всех оказываемых государственных услуг в Казахстане в 2007 году был утвержден Реестр государственных услуг.

Сегодня Реестр государственных услуг содержит 572 государственные услуги, оказываемые в различных сферах жизнедеятельности человека, таких как здравоохранение, образование, социальная защита и обеспечение, культура, туризм и спорт и другие, которые включают в себя услуги по документированию, получению разрешительных документов, регистрационные, справочные услуги и прочие.

Контроль является одним из важнейших инструментов повышения качества оказания государственных услуг. В Казахстане определенный контроль качества осуществляется государственными органами и их подведомственными организациями. Однако необходимо отметить, что отсутствует участие самого гражданина как непосредственного получателя государственных услуг. Именно гражданин может дать полноценную оценку качества оказания государственных услуг, выявить существующие недостатки.

Проведение общественного контроля является весьма популярным за рубежом: создаются специальные организации, которые осуществляют опрос общественного мнения, высказывают его, дают оценку, вырабатывают рекомендации по улучшению качества оказания государственных услуг.

В настоящее время законодательство Республики Казахстан предусматривает узкий перечень прав получателя государственных услуг. Так, Закон РК "Об административных процедурах" содержит некоторые нормы, предусматривающие интересы потребителей при получении государственных услуг, однако не охватывает весь спектр его законных прав и интересов, тем самым обеспечивая возможность субъектам оказания государственных услуг ущемлять или нарушать их. При этом, наличие законодательно закрепленных прав получателей государственных услуг позволит гражданам обоснованно требовать определенный уровень качества государственных услуг, а при необходимости, осуществлять процедуру обжалования.

Системе обжалования придается огромное значение в международной практике. К примеру, в Ирландии внедрена система управления жалобами в каждом государственном органе. В целях развития эффективной системы управления жалобами законодательно утверждаются Правила обращения с жалобами.

В Канаде существует Служба по оценке удовлетворенности клиентов для получения и анализа обратной связи с гражданами, в том числе обработки жалоб. Служба является нейтральной независимой организацией, которая осуществляет обратную связь с гражданами по вопросам качества тех государственных услуг, которые были ими получены, рассматривает и анализирует выявленные нарушения в процессе оказания государственных услуг.

Эффективная система оказания государственных услуг, максимально удовлетворяющая потребности граждан, характеризуется двумя факторами: доступностью и качеством оказания услуг.

Основными целями разработки и применения стандартов качества предоставления государственных услуг в деятельности государственного органа управления являются:

- повышение степени удовлетворенности получателей государственных услуг за счет повышения качества предоставления государственных услуг;
- повышение эффективности деятельности государственного органа и подведомственных ему организаций, предоставляющих государственные услуги, за счет создания системы контроля за непосредственными результатами их деятельности со стороны получателей соответствующих услуг;
- определение объемов финансового обеспечения учреждений и подразделений, ответственных за организацию предоставления государственных услуг, необходимых для соблюдения соответствующих стандартов качества предоставления государственных услуг;
- привлечение коммерческих и некоммерческих организаций для выполнения функций по предоставлению государственных услуг в соответствии с разрабатываемым на основе стандартов услуг государственным заданием.

От качества выполнения и степени детализации их проработки зависит формирование эффективной методологической основы результативного управления.

Формирование системы стандартов качества государственных услуг в деятельности государственного органа является важнейшей составляющей методического обеспечения повышения эффективности государственного управления.

Стандарт качества может гарантировать сохранение базовых параметров качества при ослаблении административного контроля со стороны государственного органа управления над органами-исполнителями.

Стандарты качества государственных услуг выступают не только своеобразным агрегированным показателем качества, но и инструментом, позволяющим добиться определенного уровня качества в каждом учреждении, а не только в целом по услуге.

Перед непосредственной разработкой стандартов качества государственных услуг в сфере основной деятельности государственного органа управления необходимо четко определить общие положения и требования к разработке и реализации стандартов качества услуг, что должно найти нормативное закрепление в соответствующем государственном правовом акте.

Разработка, принятие, совершенствование и применение стандартов качества государственных услуг должны осуществляться в соответствии со следующими принципами:

- обязательности установления и применения стандартов при оказании государственных услуг;
- равенства и гарантированности прав граждан при получении государственных услуг, а также недопустимость создания при этом препятствий;
- учет реальных потребностей и предпочтений получателей соответствующей государственной услуги, в том числе и минимизация расходов времени и иных ресурсов потребителей;
- закрепления в стандарте качества государственной услуги измеряемых требований к качеству и результатам предоставления государственной услуги.

Установление стандартов качества предоставления государственных услуг в деятельности государственного органа является важнейшим шагом в рамках перехода государственного управления к бюджетированию, ориентированному на результат, обеспечивающим трансформацию подхода «управления затратами» к модели «управления результатами» в рамках бюджетного процесса, что создаст предпосылки для установления и

введения финансовых нормативов, качественных индикаторов уровня управления.

Таким образом, рассмотрев вопрос о разработке мер по улучшению оказания публичных услуг в государственном органе управления, можно сказать, что результатом построения модели управленческого процесса, связанного со стандартизацией оказания государственным органом управления государственных услуг в установленной сфере деятельности, является возможность достижения такого уровня управления, при котором не менее 70 % бюджетных расходов, идущих на финансирование конкретных направлений деятельности, имеют стандарты качества предоставления государственных услуг.

Внешними факторами, возникающими при реализации мероприятий, связанных со стандартизацией предоставления государственных услуг в установленной сфере деятельности, являются факторы, связанные с неопределенностью во внешней среде функционирования учреждения.

Технология формирования стандарта качества государственной услуги изначально предполагает определенную альтернативность в содержательном наполнении стандарта и установлении требований к качественным и количественным характеристикам результативности предоставления услуги.

В некоторой степени это всегда будет выступать определенным дестабилизирующим фактором в процессе поиска оптимального варианта конструирования каждого конкретного стандарта в условиях ограниченного объема бюджетных ресурсов.

Утверждение современных стандартов государственных услуг на сегодняшний день, позволили повысить эффективность процесса обслуживания и, в целом, качество оказания государственных услуг в РК.

Однако растут требования потребителей государственных услуг, а также появляются новые проблемы в обеспечении современных качественных услуг.

Достижение прозрачного, качественного и оперативного оказания услуг будет способствовать снижению коррупции, росту гражданской активности, что, в свою очередь, будет иметь положительное влияние на обеспечение социальной и экономической безопасности Казахстана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Послание Президента РК – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050» Новый политический курс состоявшегося государства».
- 2 Стиглиц Дж.Ю. Экономика государственного сектора /Пер. с англ. М.: Изд-во Московского университета, 1997. – С. 18-28.
- 3 Реформирование системы государственного управления: зарубежный опыт и Казахстан. – Алматы: КИСИ при Президенте РК, 2005. – 276 с.
- 4 Баильдинов Е. Эффективность государственного управления как основное условие устойчивого развития Казахстана. Саясат. – 2000. – № 4-5. – С. 59-62.

ТҮЙІН

Мақалада мемлекеттік билік органдарының қызметтері тиімділігін жоғарлатуымен байланысты, азаматтық қоғамның даму және құқықтық мемлекетті күшейту контекстінде мемлекеттік қызмет сапасымен байланысты мемлекеттік басқарудың өзектілігімен мен әлеуметтік маңыздылығы ашып көрсетілген. Даму стратегиясын концептуалдық пайымдауды талап ететін, мемлекеттік қызметтерді зерттеу технологияларын әзірлеу мәселелері қарастырылған.

RESUME

The article revealed the relevance and social importance of public administration related to the effectiveness of bodies of State power, the quality of public services in the context of the development of civil society and the strengthening of the rule of law. The problems of technology development study of public services as a social reality that requires further conceptual understanding of development strategy.

УДК:338.436.33:331.108

Р. М. Какимова, магистрант

Р. С. Габдуалиева, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск, РК

ПРИНЦИПЫ И ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИИ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК

Аннотация

В данной статье рассмотрены некоторые особенности формирования кадровой политики, кадровой стратегии в агропромышленном комплексе, отмечена необходимость уточнения кадрового обеспечения в АПК в рамках инновационного развития данной отрасли.

***Ключевые слова:** агропромышленный комплекс (АПК), кадровое обеспечение, кадровая политика, стратегия.*

Агропромышленный комплекс (АПК) – это совокупность отраслей народного хозяйства, занятых производством, переработкой, хранением и доведением до потребителя сельскохозяйственной продукции. В состав АПК входят следующие основные сферы: 1) производство средств производства для сельского хозяйства и его производственного обслуживания; 2) собственно сельское хозяйство; 3) сбор, заготовка, переработка, хранение, транспортировка сельскохозяйственной продукции.

Агропромышленный комплекс не только обеспечивает республику продуктами питания, но и определяет уклад жизни общества в целом.

Формирование устойчивого АПК в условиях нестабильности и неопределенности зависит от множества факторов, взаимосвязанных между собой. К ним относятся наличие рабочих мест на территории сельской местности, уровень развития сельского хозяйства, наличие объектов социальной инфраструктуры и т.д. От уровня изученности этих факторов зависит занятость сельского населения, а также, доходы сельских жителей, достойный уровень жизни, что может сократить объем и сложность социальных проблем.

Занятость сельского населения формируется и развивается в специфических условиях, связанных во многом с особенностями как сельскохозяйственной отрасли, так и сельской местности.

Поскольку сельскохозяйственная отрасль в сельской местности является определяющей, то именно от уровня развития сельского хозяйства будет зависеть наличие рабочих мест, а соответственно, уровень занятости и уровень социального благосостояния.

Проблема обеспечения кадрами отрасли АПК с учетом требований рынка остается очень сложной и актуальной. Однако ее решение не гарантирует стопроцентного закрепления молодых специалистов в агропромышленном комплексе.

Проблемы обеспеченности кадрами агропромышленного комплекса настолько актуальны, насколько ее решения позволит увеличить темпы прироста валового внутреннего продукта и обеспечить продовольственную и экономическую безопасность Казахстана.

Подготовка кадров, способных эффективно руководить инновационными процессами, разрабатывать и внедрять инновационные проекты является приоритетной республиканской и региональной проблемой [1, 2, 3, 4].

В настоящее время предприятия и организации регионов не располагают достаточным количеством таких специалистов, что связано с рядом обстоятельств. Вузы продолжают готовить специалистов по традиционной номенклатуре специальностей, которая не вполне соответствует потребностям инновационно-ориентированной экономики [5, 6]

Кадровая стратегия – это разработанное руководством организации приоритетное, качественное определенное направление действий, необходимых для достижения долгосрочных целей по созданию высокопрофессионального, ответственного и сплоченного коллектива и учитывающих стратегические задачи организации и ее ресурсные возможности.

Любое предприятие, ориентированное на успешное существование и развитие, планирует свою работу не только на ближайшее будущее, но и на отдаленную перспективу.

Важную роль в этих планах играет кадровая политика и кадровая стратегия. Кадровая политика определяет, какой производственный коллектив нужен организации и как должна быть организована работа с ним, чтобы предприятие могло успешно реализовать свои стратегические цели. Кадровая стратегия, в свою очередь, определяет методы, при помощи которых организация может получить необходимый персонал. Кадровое планирование представляет собой процесс разработки комплекса мероприятий, с помощью которых может быть реализована кадровая политика теми методами, которые определены в кадровой стратегии. С точки зрения продолжительности периода, на который разрабатываются программы по работе с персоналом, кадровое планирование можно разделить на долгосрочное (стратегическое), среднесрочное (тактическое) и краткосрочное (оперативное). Таким образом, кадровая политика, кадровая стратегия и кадровое планирование являются отражением миссии, стратегии и планирования предприятия в плоскости человеческих ресурсов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Основа кадровой политики

На основе проведенного теоретического исследования авторами выдвинуты следующие принципы:

1. Стратегическая направленность. Кадровая политика должна учитывать не только краткосрочные эффекты, но и последствия, к которым приведут те или иные решения, принимаемые на ее основе, в долгосрочной перспективе.

2. Комплексность. Кадровая политика должна сочетаться с другими стратегиями предприятия (с продуктивно-маркетинговой стратегией и стратегией развития предприятия, с производственной и финансовой стратегиями и др.) таким образом, чтобы их взаимодействие способствовало достижению необходимого результата хозяйственной деятельности.

3. Системность. Управление персоналом требует системного подхода, в результате чего их частичные изменения не дают желаемого эффекта. Изменение любого элемента системы управления персоналом требует изменений и во всех других элементах управления кадровым ресурсом.

4. Последовательность. Принципы и методы работы с кадровым ресурсом предприятия, во-первых, не должны противоречить друг другу; во-вторых, им необходимо неукоснительно следовать в практической деятельности; в-третьих, нужно соблюдать определенную последовательность их применения, обеспечивающую ожидаемый результат.

5. Экономическая обоснованность. Для эффективного производственного процесса

необходим баланс качества трудового ресурса и его стоимости. Использовать ресурс более высокого качества, соответственно имеющий большую стоимость, также нерационально, как и дешевый ресурс, дающий более низкий результат. Стоимость трудового ресурса включает: все составляющие заработной платы (оклады, надбавки, доплаты, компенсации, премии и т.д.); оплату неотработанного времени (ежегодный отпуск, отдых во время государственных праздников; другое оплачиваемое время отсутствия и др.); стоимость социальных программ и предоставляемых работнику дополнительных благ (например, оплата питания, служебного жилья и проезда, стоимость оборудования бытовых помещений, и т.д.); стоимость обучения работников, оплата услуг приглашенных преподавателей; оплата внутренним наставникам, стоимость учебного материала, оплата работникам рабочего времени, в течение которого они находились на обучении и т.п.); взносы в фонды государственного социального страхования; издержки на уплату государственных и местных налогов на зарплату и занятость; расходы на привлечение работников (например, оплата объявлений в средствах массовой информации, оплата услуг агентств по подбору персонала, расходы на организацию конкурсов на должность и т.д.); расходы на оформление работников (стоимость бланков по кадровому учету и делопроизводству); издержки адаптации новых работников (невысокая производительность труда на период вхождения в новую должность, оплата наставничества, потери рабочего времени наставника и др).

6. Законность. Кадровая политика, прежде всего, должна быть нацелена на достижение производственных целей предприятия, а ее законность должна быть всего лишь формой, обеспечивающей безопасность организации.

7. Гибкость. Гибкость и способность к изменениям представляют сегодня ключевые характеристики бизнеса, а основным фактором изменений являются кадры, одним из важнейших требований, предъявляемых к кадровой политике, является ее возможность способствовать быстрому внедрению инноваций. Следовательно, кадровая политика может дорабатываться по мере реализации в ответ на новые требования постоянно изменяющейся внешней среды, и она должна быть предсказуемой и стабильной, чтобы избежать социальных последствий.

8. Научная обоснованность. При разработке кадровой политики предприятия, необходимо учитывать не только профессиональный опыт ее разработчиков, но и результаты передовых исследований в этой сфере [7, 8].

При анализе агропромышленного комплекса выделяются следующие проблемы: слабая профессиональная подготовка кадров; "старение" кадров, сопровождающееся нежеланием молодых специалистов работать в сельском хозяйстве; высокая сменяемость руководителей и специалистов из-за отсутствия экономической стабильности в аграрном секторе; несовершенство существующих методов оценки образовательных потребностей в АПК; нехватка финансовых ресурсов у хозяйств.

Особенностью использования кадров в АПК является высокая сезонность, вызываемая несовпадением периода производства и рабочего периода. Сезонность приводит к увеличению потребности к труду в период посевных работ, ухода за растениями, уборки урожая, переработки сельскохозяйственного сырья и резкому уменьшению ее в зимний период.

К основным показателям сезонности можно отнести:

- помесячное распределение затрат труда в процентах к годовым;
- размах сезонности – отношение максимальных месячных затрат труда к минимальным;
- коэффициент сезонности использования трудовых ресурсов – отношение затрат труда в месяце максимального или минимального объема работ в хозяйстве к среднемесячным затратам труда;
- годовой коэффициент сезонности труда – отношение суммы отклонений фактических затрат труда по месяцам от среднемесячных к годовым затратам труда.

К особенностям использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве относится необходимость совмещения работниками нескольких трудовых функций, что вызвано многочисленными видами работ и короткими сроками их выполнения; возможность работать не только в общественном, но и в личном подсобном хозяйстве; зависимость результатов труда от природных условий. Также использования в качестве средств производства растения и

животных обуславливает специфические формы кооперации и разделения труда в отрасли.

Таким образом, уменьшение сезонности в отраслях АПК позволяет при минимальном количестве занятых производить в течение года больше продукции.

Эффективность использования кадров характеризуется производительностью труда, способностью производить в единицу рабочего времени определенное количество продукции.

За время проведения реформ в аграрном секторе производительность труда почти в 10 раз ниже, чем в странах с развитой рыночной экономикой.

Производительность труда в отраслях АПК зависит от следующих факторов, которые можно сгруппировать в четыре группы рисунок 2:

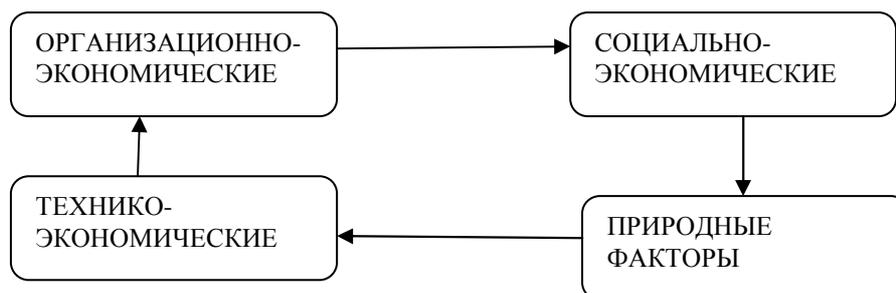


Рисунок 2 – Факторы, влияющие на производительность труда в АПК

В современных условиях развитие аграрного сектора зависит от повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, которые в данное время находятся на очень низком уровне. Без решения этих проблем невозможно повысить производительность труда в данной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 17 января 2014 г.
- 2 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес- 2020)
- 3 Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2014-2018 годы
- 4 Доклад Министра сельского хозяйства А. Мамытбекова по корректировке Программы «Агробизнес – 2020»
- 5 Аналитические данные Департамента статистики по Западно-Казахстанской области (2011-2014)
- 6 Аналитические данные Управления сельским хозяйством Западно-Казахстанской области (2011-2014).
- 7 <http://www.mikosoft.kz/pages.html?id=154>
- 8 <http://www.dissercat.com/content/upravlenie-kadrovym-potentsialom-kak-osnova-ustoichivogo-razvitiya-regiona-na-primere-respub#ixzz3F50n17Bm>

ТҮЙІН

Ұсынылған мақалада агроөнеркәсіп саласында кадрлерді қалыптастыру саясатының және стратегисының ерекшіліктері қарастырылған, сонымен қатар инновациялық даму жағдайында осы саланы кадрлермен қамтамасу қажеттілігі анықталған.

RESUME

This article describes some peculiarities of formation of personnel policy, personnel strategy in the agricultural sector, noted the need for clarification of staffing in agriculture in the framework of the innovation development of the industry

UDC 005. 6

G. K. Moldashev, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
B. M. Khusainov, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
N. Yu. Sprygin, Senior Teacher of "Foreign Languages" Department
Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University

EXTERNAL REASONS OF LOW EFFICIENCY OF QMS OF THE COUNTRY'S MAJORITY ENTERPRISES

Abstract

The materials of domestic and foreign authors concerning influence of external factors on QMS efficiency of the enterprises developed on the basis of the ISO standards of 9000 series were generalized in the article. The position of authors on the studied subject on the example of various enterprises of the country was stated. The summary about the necessity to continue problem studying was provided.

Keywords: *ISO standards, quality management system (QMS), certification, quality, enterprise, productivity.*

The generalization of 25 years' world experience of the ISO standards application of 9000 series, carried-out technical committee ISO/TC 176 has established that 50-80% of the enterprises in various countries introduced QMS formally and do not receive real advantage from them. So for example, the productivity of certified QMS at the enterprises of Japan and the USA is 50, Western Europe – 40, in CIS countries - 30-20%. Therefore identification and elimination of the problems of low productivity of the certified systems of management for today – is an actual task of scientists and experts in the field of quality management. The content of article will be also interesting on the practical level for the managers of QMS engaged in the development and deployment in the organizations of various spheres and national economy branches.

According to the conclusion of the director of the All-Russian scientific research institute of certification, Doctor of Economics, prof. Versan V.G. [1] external factors of the enterprises QMS negatively influencing the productive functioning in many countries are:

- *"the absence of methodically worked recommendations about the integration of QMS into the operating enterprise management system in the international standards ISO 9000 series;*
- *traditional use in many enterprises and countries even with the developed economy of linearly-functional structure of management whereas the process approach is harmoniously combined with the matrix model of management".*

The world "guru" of quality management, Italian scientist Tito Conti holds the similar opinion [2]:

- *"one of the reasons of quality management ineffectiveness consists in MC ISO 9000 which entered the concept QMS in isolation from the enterprise system of management;*
- *heads of the enterprises have to understand that there is no separate QMS, SEM, etc., at the firm and there is the only integrated system of management, which component is - QMS;*
- *transition of enterprises to the matrix structure of management is not solved even by the advanced companies of the world".*

In their researches, Yu. Shestopal and N. Shchetinina [3] have come to the conclusion that: *"One of the reasons of inefficient management of the organization is a misunderstanding of interrelation of its functions with QMS functions".*

As a result, in our opinion, in many certified enterprises of the country (70-80%), two control systems function in parallel and are isolated from each other:

- really used, traditional, administrative, vertical, functional, dominating temporarily, but not documented according to ISO requirements and inherited from the Soviet era, based on "the right of force" and egoism of their top management;
- innovative, horizontal, process, imitating and formally created for the external auditors, based on "the force of rules" and documented according to MC ISO 9001.

However, we consider that it is a temporary, inevitable and disease process connected with the necessity of radical reorganization of the first head's mentality and his transformation to the informal

leadership through the development of the process management methodology. So, according to the director of the Russian journal "Standards and Quality" N. G. Thomson [4] "... *homebrew management without the system approach to the processes management can ruin the company in no time*". Full the full development of the process management in the certified organization, according to the world coryphaeuses of the quality management (E. Deming, D. Juran, A. Feigenbaum, K. Ishikawa, G. Taguchi, etc.), requires not less than 10-15 years. Besides, anybody except the first person will not be able to provide radical changes of the organization other heads' mentality. For this purpose, according to the recommendation of outstanding American "guru" of management P. Drucker [5], "*The first head has to personify the changes which he wants to see in people by himself*".

As the participants of QMS project creation development and having more than 10 years of practical experience of the quality management improvement of agrarian technical university of Kazakhstan, we consider it is also necessary to note the following external factors of QMS low productivity of the certified enterprises:

- First, today it is a problem of absence the real competition between the enterprises in many branches of the economy before the country's joining the World Trade Organization. Besides, the primary branch of national economy – production of resources – does not have the competition in the meaning put in MC ISO 9001. However, in these conditions to leave QMS in a formal look – is a great risk of bankruptcy probability of 70-80% of the domestic enterprises. Therefore, the state has actively to promote the development of mass movement for the enterprises management quality.

- In formal QMS of the enterprises there is also certain share of fault of certain unfair consultants from the side of auditors of certification body since they are dependent on the consumers and carry out services on a paid basis under the contracts. Thus, consultants in a type of "clerk" and "servants" developing documentation and processes of enterprise QMS "on a turnkey basis" without the involvement of top managers, and communicating only with the staff of quality service takes away the enterprise aside from the creation of real QMS and obviously dooms the created project to the failure. In such organizations as practice shows there is a conflict of interests: "tops" can't operate in a new way, and "bottoms" do not want to work in an old one. Thus "bottoms" (usually strong experts) - either leave, or reconcile to the destiny, but lose interest to the positive changes. Besides, separate certification bodies because of the fear to lose a client, quite often close eyes to the fact of not familiarity of MS ISO 9001 at the enterprise, distribute fake certificates and a set of "on a turnkey basis" documents for 0,7-1,0 million tenges, constructing business on its sale (sometimes even without training of the personnel and diagnostic audit).

However, you should not reproach only consultants and certification authorities in such a situation as the responsibility of a consultant and organization for the creation of real QMS is equal to 30:70 because heaven helps those who take care of themselves. The consultant and external auditors in their activity as the experts of a control system of the general profile are not able and are not obliged to know and consider specifics, subtleties, nuances and weak places of all processes of the organization's activity. They can't and have no moral right to give ready recipes of improvement for all occasions and establish only general scheme, framework, minimum requirements, methodology of system management and organization development (what to do?) and mechanisms and algorithms (how to do?) The organization heads – have to develop, adapting all the requirements of ISO 9001 standards to the enterprise specifics, and then, to realize and improve. Therefore, high-quality consulting on the introduction of QMS is unambiguously necessary for the enterprise since it alone will not construct a real system of management on the basis of quality.

- And, of course, it is impossible to hold back that language, conceptual framework of ISO standards – is cloudy, "bird's language", unclear for the majority of users. Besides, for today, there are a lot of inconsistent interpretation of terms and definitions in ST of RK ISO 9000 - 2007 that is connected with the low-quality translation of the the English version original document and therefore it is not quite fairly to demand high quality enterprise management from the managers.

Thus, there are more than 5 thousand organizations having QMS, SEM certificates, etc. in the country for the beginning of 2013 and it is annually increases, and no more than 20-30% living by the principles of ISO 9000 standards. At the same time, we do not apply for the last word at all the points of articles, but it does not make sense to deny the reality and not to notice this - to close eyes to the obvious truth. The problem of low productivity of the certified enterprises in the country is actual and it is criticized in an official press and has to find the solution at all the levels of management.

REFERENCES

- 1 Versan V. G. Crisis in the standardization of management systems. Reasons. Exit ways // Standards and quality. 2009 . - No. 3. – P. 78-83 .
- 2 Conti T. Crisis in the standardization of QMS has to be overcome // Standards and quality. 2009 . - No. 9. – P. 78 .
- 3 Shestopal Yu. T., Shchetinina N. Yu. Competitive ability and quality // Standards and quality. 2010. – No. 2. – P. 62-65 .
- 4 Thomson N. G. Loyal and competent // Business perfection. – 2010 . - No. 2.
- 5 Druker P. Tasks of management in XXI century: tutorial: transl. from English – M.: Williams, 2000. – 272 p.

ТҮЙІН

Мақалада ИСО 9000 сериялы стандарттар негізінде дайындалған кәсіпорындардың СМЖ-ң тиімділігіне сыртқы факторлардың әсері жөнінде отандық және шетелдік авторлардың материалдары жалпыланған. Зерттелген тақырып бойынша Қазақстанның әртүрлі кәсіпорындары негізінде авторлардың көзқарастары баяндалған. Келелі мәселені зерделеуді жалғастыру қажеттігі жөнінде қорытынды жасалған.

РЕЗЮМЕ

В статье обобщены материалы отечественных и зарубежных авторов по поводу влияния внешних факторов на эффективность СМК предприятий, разработанных на основе стандартов ИСО серии 9000. Изложена позиция авторов по исследованной теме на примере различных предприятий страны. Приводится резюме о необходимости продолжить изучение проблемы.

УДК 658.8: 338.4 (574.1)

Г. М. Мусағалиева, магистрант

Р. С. Габдуалиева, доктор экономических наук, профессор, научный руководитель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ПРОБЛЕМЫ СБЫТОВОЙ ПОЛИТИКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В ЗКО

Аннотация

В данной статье рассмотрены проблемы организации сбытовой политики в аграрной сфере Западно-Казахстанской области, так же представлены аналитические данные по объему валовой продукции сельского хозяйства области. На основе этого предложены пути по повышению эффективности и совершенствованию сбытовой политики предприятий в аграрном секторе ЗКО.

Ключевые слова: АПК, сбытовая политика, сельское хозяйство.

С момента провозглашения государственного суверенитета Республики Казахстан, в агропромышленном комплексе, как и во всей экономике страны, произошли существенные структурные изменения. После отказа от централизованной плановой экономики был осуществлен комплекс мер, направленный на коренное реформирование отрасли.

В целом, политическим итогом реформирования стало преобразование государственной собственности в частную, а также создание правовых основ рыночной экономики. Экономическими последствиями стали изменения производственных и земельных отношений, либерализация ценообразования, кредитной системы, создание конкурентной рыночной инфраструктуры.

В условиях реформирования экономики, когда наблюдается снижение платежеспособности, нарушение устоявшихся хозяйственных связей между предприятиями, несоответствие производственного ассортимента структуре потребительского спроса, у производителей возникает жесткая необходимость с высокой степенью эффективности самостоятельно решать стоящие перед ними проблемы сбытовой деятельности. Именно поэтому сбытовая политика, традиционно считавшаяся второстепенной, вышла на первый план, что особенно актуально в условиях интеграции страны с Россией и Белоруссией, а в последующем при вступлении во Всемирную Торговую Организацию.

В связи с этим, встает большая и ответственная задача – поднять аграрный сектор экономики на качественно новый уровень развития, акцентируя внимание не только на производственно-технических проблемах, но и на проблемах сбыта [1, 2, 3, 4].

И в условиях Таможенного союза конкуренция в глобальном агро-производстве постоянно возрастает, не говоря уже об вступлении Казахстана в ВТО. Поэтому необходимо ввести грамотную и эффективную сбытовую политику, которая ограничила бы ввоз импортной продукции путем максимально широкого распространения казахстанской продукции на внутреннем рынке и даже повысила бы экспортный потенциал.

В Казахстане, в частности в Западно-Казахстанской области, система управления производственно-сбытовой деятельностью начала формироваться с переходом республики к рыночным отношениям. И в настоящее время существуют многочисленные организации и предприятия, непосредственно специализирующиеся на совершенствовании сбытовой политики в агропромышленной отрасли страны, такие как «Казагрофинанс», «Казагромаркетинг», «Аграрная кредитная корпорация», «Фонд поддержки сельского хозяйства» и т.д.

Состояние рынка сельскохозяйственной продукции в ЗКО в настоящее время находится на достаточно стабильном уровне. Западно-Казахстанская область является одним из основных сельскохозяйственных регионов РК. Основу экономики аграрного сектора области составляет зерновое производство, менее развитым сегментом является мелкотоварное животноводство. Валовой сбор по основным сельскохозяйственным культурам и поголовье скота по Западно-Казахстанской области на конец года представлены ниже в таблицах 1-2 [5, 6]

Таблица 1 – Валовой сбор основных сельскохозяйственных культур ЗКО на 2012-2014 гг.

Валовой сбор основных сельскохозяйственных культур, тыс. тонн	2012	2013	2014
Зерновые культуры	26960,5	12864,8	18231,1
Подсолнечник	409,1	400,3	572,7
Хлопок-сырец	336,0	379,7	396,7
Сахарная свекла	200,4	151,6	64,6
Табак	2,8	2,8	2,7
Картофель	3076,1	3126,4	3343,6
Овощи	2877,7	3061,5	3241,5
www.stat.gov.kz			

Таблица 2 – Поголовье скота, на 2012-2014 гг.

Поголовье скота, на конец года, тыс. голов	2012	2013	2014
Крупный рогатый скот	5702,4	5690,0	5760,9
Овцы и козы	18091,9	17633,3	17530,5
Свиньи	1204,2	1031,6	923,7
Лошади	1607,4	1686,2	1703,3
Птица, млн. голов	32,9	33,5	34,4
www.stat.gov.kz			

Объем валовой продукции агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области в 2014 году составляет приблизительно 2,4 трлн. тенге, что выше уровня 2012 года на 10,8% (рост производства в растениеводстве на 20,8 %, в животноводстве на 1,1%) (таблица 3).

Таблица 3 – Валовой выпуск продукции сельского хозяйства ЗКО на 2012-2014 гг.

Валовой выпуск продукции (услуг) сельского хозяйства ³⁾	2012	2013	2014
млрд. тенге	2286,0	1999,0	≈ 2437,9
в процентах к предыдущему году (%)	126,8	82,2	110,8
Продукция растениеводства			
млрд. тенге	1337,1	981,2	≈ 1336,5
в процентах к предыдущему году (%)	158,9	72,4	120,8
Продукция животноводства ,млн. тенге	942,3	1011,1	≈ 1095,4
в процентах к предыдущему году (%)	99,6	96,2	101,1
www.stat.gov.kz			

Необходимо отметить, что за прошлый год по всем показателям наблюдается положительная динамика. Однако, вместе с тем невысокое качество отечественной продукции, отсутствие современного маркетинга и дисциплины поставок усугубляют состояние аграрной сферы области и ведут не только к потере традиционных рынков сбыта в странах СНГ, но и к угрозе продовольственной безопасности страны. Нарастает импорт мясных продуктов, животного и растительного масла, сахара и происходит сокращение объемов экспорта шерсти и кожевенного сырья. Уменьшение объемов поставок сельскохозяйственного сырья приводит к простоя перерабатывающих предприятий. Данные таблицы 4 показывают значительное превосходство импорта сельскохозяйственной продукции над экспортом.

Таблица 4 – Динамика экспорта - импорта основных сельскохозяйственных продуктов в ЗКО за последние три года (2011-2013 гг.)

№	Наименование товара	2011 год		2012 год		2013 год		1.06.2014 год	
		Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт
1	Мясо КРС, свежее	-	-	-	6	289,6	150,7	262,2	39,5
2	Баранина или козлятина, свежее	-	32	-	-	-	-	0,5	-
3	Мясо и пищевые субпродукты домашней птицы, замороженные	-	1535,1	-	3474	-	2441,1	-	920,9
4	Колбасы и аналогичные продукты из мяса	-	-	0,4	388,6	-	153,3	18,3	43,4
5	Готовые или консервированные продукты из мяса	20,8	61	30,9	21,8	80,9	21,7	67,4	1,6
Всего		20,8	1628,7	31,3	4285,8	370,5	2931,1	388,2	1243,7
6	Молоко и сливки		621,2	0	1477,4		1600,1		349
7	Сливочное масло и прочие жиры и масла	-	33,8	-	52,9	-	72,6	-	33,6
8	Сыры и творог	-	480,1	-	277,9	-	493,6	-	186,7
Всего		-	1630,4	-	2885	-	3297,2	-	967,1
По данным Департамента статистики по ЗКО									

Для достижения наибольшей эффективности в реализации и продвижении сельскохозяйственной продукции в Казахстане, сбытовая политика должна производиться на микро- и макроуровнях.

Рассматривая инструменты сбытовой политики на государственном уровне, можно смело утверждать, что именно государство выступает двигателем позитивной динамики развития сельскохозяйственного производства в целом. Для более эффективного сбыта сельскохозяйственной продукции государством проводятся следующие виды услуг:

1. анализ рынков отдельных сельскохозяйственных товаров;
2. постоянный ценовой мониторинг на сельскохозяйственную продукцию;
3. проведение выставок и ярмарок сельскохозяйственной продукции;
4. разработка и экспертиза бизнес-планов и проектов в аграрной сфере;
5. разработка, внедрение и сопровождение информационных технологий в АПК.

Тем не менее, несмотря на предпринятые государством меры у субъектов отечественного агро-рынка всё еще существует острый недостаток в определенной информации, ведь конкретному отечественному сельскохозяйственному производителю приходится решать свои специфические повседневные задачи собственными силами. В таких случаях и возникает необходимость в организации службы маркетинга на конкретном сельскохозяйственном предприятии, которая будет учитывать особенности как внутренней, так и внешней маркетинговой среды рынка.

Следовательно, на маркетолога сельскохозяйственного предприятия возлагаются в большей степени прогностно-аналитические функции, что предполагает высокий уровень его профессиональной подготовки в ведении сбытовой политики. Для более детального представления агро- маркетинговых инструментов на микро-уровне рассмотрим таблицу 5.

Таблица 5 – Классификация агро-маркетинговых инструментов повышения сельскохозяйственной продукции на микроуровне

1.	Продуктовые инструменты	- внедрение инновационных технологий - агролизинг - объединение в производственные кооперативы
2.	Ценовые инструменты	- фьючерсные контракты - объединение в кооперативы
3.	Инструменты продвижения	- коммуникационная политика - стимулирование сбыта - интернет-маркетинг

Как видно из таблицы 5, объединение сельскохозяйственных предприятий в кооперативы с разных сторон может положительно воздействовать на конкурентоспособность. Продуктовые инструменты агро-маркетинга способствуют улучшению качественных характеристик производимой продукции, ценовые инструменты позволяют получить оптимальную выгоду от продажи продукции, а инструменты продвижения повышают известность и узнаваемость продукции среди покупателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Послание Президента Республики Казахстан Н.Назарбаева народу Казахстана. 17 января 2014 г.
- 2 Программа по развитию агропромышленного комплекса в республике Казахстан на 2013-2020 годы (Агробизнес- 2020)
- 3 Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2014-2018 годы
- 4 Доклад Министра сельского хозяйства А.Мамытбекова по корректировке Программы «Агробизнес – 2020»
- 5 Аналитические данные Департамента статистики по Западно-Казахстанской области (2011-2014)
- 6 Аналитические данные Управления сельским хозяйством Западно-Казахстанской области (2011-2014).

ТҮЙІН

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысы аграрлық секторындағы өткізу саясатының басты мәселелері қарастырылған, сондай-ақ облыстың ауыл шаруашылығы жалпы өнім ауқымының аналитикалық ақпары берілген. Осыған байланысты БҚО аграрлық секторындағы өткізу саясаты тиімділігін көтеру және жетілдіру жолдары ұсынылды.

RESUME

This article describes the problems of the organization of marketing policy in the agrarian sector of West Kazakhstan region. On this basis, ways to increase efficiency and develop of marketing policy of West Kazakhstan agrarian enterprises are suggested.

УДК 331.25

А. Б. Уралбаева, магистрант

Ж. Ж. Жумаев, кандидат экономических наук, доцент, научный руководитель
Западно-Казакстанский инженерно-гуманитарный университет, г. Уральск, РК

ПЕНСИОННАЯ РЕФОРМА В КАЗАХСТАНЕ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УСЛУГИ, ОКАЗЫВАЕМЫЕ ЦЕНТРОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПО ВЫПЛАТЕ ПЕНСИЙ

Аннотация

В данной статье рассмотрены опыт совершенствования пенсионной реформы в Республике Казахстан и изменения, предусмотренные к новому порядку назначения базовой пенсии.

Ключевые слова: *Государственный накопительный пенсионный фонд (ГНПФ), Негосударственные накопительные пенсионные фонды (ННПФ), Республика Казахстан (РК), Государственный центр по выплате пенсии (ГЦВП), Единый накопительный пенсионный фонд (ЕНПФ), Обязательные профессиональные пенсионные взносы (ОППВ), накопительные пенсионные фонды (НПФ).*

Республика Казахстан – первая из стран Содружества Независимых Государств, осуществившая реформу пенсионного обеспечения населения.

Прообразом для пенсионной системы в Казахстане послужила чилийская пенсионная система.

С распадом Советского союза произошло разрушение единой системы пенсионного обеспечения. 20 июня 1997 года увидел свет Закон Республики Казахстан от 20 июня 1997 года №136-І «О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан» [1]. В 1998 году стартовала пенсионная реформа. С 1 января 1998 года все работающие граждане в обязательном порядке отчисляют 10% своих доходов в накопительный пенсионный фонд на индивидуальные пенсионные счета. Многие эксперты из Казахстана отмечали, что пенсионная система Казахстана – одна из наилучших в мире.

Разработчиками пенсионной реформы 1997 года были Григорий Марченко и Даулет Сембаев.

Одной из основных задач внедрения новой пенсионной системы 1997 года было также создание институциональных отечественных инвесторов, для того чтобы активно заработала казахстанская фондовая биржа, через которую бы люди стали совладельцами крупных предприятий и так далее.

Одной из основных сложностей на этапе проведения реформы было двойное бремя, ложащееся на работников и работодателей: обеспечить сегодняшних пенсионеров и позаботиться о своем будущем. В соответствии с законодательством Республики Казахстан, пенсионная система переходного периода совмещала одновременно два метода финансирования: распределительную – для нынешних пенсионеров, и накопительную на

личных счетах – для будущих, причем доля собственных пенсионных накоплений в финансировании пенсий будет постепенно возрастать и к 2045-2050 году элемент распределительной пенсионной системы будет полностью ликвидирован.

Накопительная система Казахстана на том этапе состояла из двух частей: государственной и частной: ГНПФ – Государственный накопительный пенсионный фонд (производит сбор только обязательных пенсионных отчислений вкладчиков и осуществляет пенсионные выплаты получателям в порядке, установленном Правительством РК) и ННПФ – Негосударственные накопительные пенсионные фонды (юридические лица, организованные в форме акционерного общества открытого или закрытого типа) [2].

Вся пенсионная деятельность государственного и негосударственных фондов на сегодняшний день сводится к тому, что по указанию Правительства граждане перечисляют 10% от дохода в накопительные пенсионные фонды. Эти деньги инвестируются, 90% инвестиционного дохода поступает на индивидуальный пенсионный счет вкладчика, а 10% – на нужды фонда.

Введение новой пенсионной системы сопровождалось непопулярными мерами: постепенно, начиная с 1 января 1998 года, увеличивался пенсионный возраст, и на 1 июля 2002 года достиг 62 года у мужчин и 58 лет у женщин. Также с 1 января 1998 года были ликвидированы все льготные пенсии, которые сохранялись еще с советских времен [3].

Спустя 14 лет после проведенной реформы шум вокруг существующей пенсионной системы связан, главным образом, с низкой доходностью накопительных пенсионных фондов (НПФ). Уже на протяжении пяти лет доходность пенсионных активов находится на уровне ниже инфляции. Тогда, 14 лет назад, после пенсионной реформы 1998 года в обиход каждого работающего казахстанца и вошло понятие «накопительная пенсионная система» – это, когда деньги на старость надо накапливать. Противников такой реформы было немало, но со временем к новой системе привыкли, и дискуссии прекратились. Но, как выяснилось, до поры до времени. Инициатором очередных пенсионных перемен стал сам Глава государства.

Президент Республики Казахстан 7 июня 2014 года предложил начать поэтапное повышение пенсионного возраста не с 1 января 2014 года, а с 1 января 2018 года. Такое заявление сделал Президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев в Обращении народу Казахстана по вопросам пенсионной реформы. Это позволит осуществить предстоящую модернизацию пенсионной системы с максимально полным учетом интересов казахстанцев.

18 июня 2014 года Президент РК подписал указ и утвердил Концепцию дальнейшей модернизации пенсионной системы РК до 2030 года [4]. Концепция дальнейшей модернизации пенсионной системы Республики Казахстан до 2030 года разработана во исполнение поручений Главы Государства, озвученных в Обращении Президента Республики Казахстан к народу Казахстана по вопросам пенсионной реформы 7 июня 2013 года [5], с учетом послания Президента Республики Казахстан «Стратегия «Казахстан – 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» [6]

Концепция будет реализована в 2 этапа (2016-2020; 2020-2030). Первый этап связан с разработкой правовых основ и обеспечением в первую очередь мер модернизации пенсионной системы; второй этап – с повышением эффективности данной системы и усовершенствованию механизмов защиты прав вкладчиков и получателей пенсионных выплат.

В рамках первого этапа меняется порядок и условия назначения базовой пенсии. А именно: с 1 июля 2017 года предусматривается перейти к новому порядку назначения базовой пенсии. Она будет назначаться только при достижении общеустановленного пенсионного возраста и в зависимости от стажа участия в пенсионной системе [5].

В соответствии с Законом граждане имеют право на назначение пенсий:

- с 1 января 1998г - мужчинам по достижении 61 года, женщинам - 56 лет;
- с 1 июля 1998г - мужчинам по достижении 61,5 года, женщинам - 56,5 лет;
- с 1 июля 1999г - мужчинам по достижении 62 лет, женщинам - 57 лет;
- с 1 июля 2000г - мужчинам по достижении 62,5 года, женщинам - 57,5 лет;
- с 1 июля 2001г - мужчинам по достижении 63 лет, женщинам - 58 лет.

Граждане, проживавшие в зонах чрезвычайного и максимального радиационного риска в период с 29 августа 1949 года по 5 июля 1963 года, имеют право на назначение пенсии:

- мужчинам - по достижении 50 лет при общем стаже работы не менее 25 лет;
- женщинам - по достижении 45 лет при общем стаже не менее 20 лет.

Выплата пенсий будет осуществляться следующим образом: если трудовая деятельность началась после 1 января 1998 года, то по достижении пенсионного возраста будут получать пенсионные выплаты только за счет собственных пенсионных накоплений из своего накопительного пенсионного фонда. Для тех, кто на этот срок имели 6 месяцев или больше трудового стажа, согласно закону их пенсия будет состоять из двух частей. Первая часть из ГЦВП. Её размер рассчитывается пропорционально трудовому стажу. Вторая часть выплачивается из накопительного пенсионного фонда, и её размер прямо зависит от величины пенсионных накоплений. Все кто получал пенсию до 1 января 1998 года (т.е. те граждане, которые достигли пенсионного возраста и имеющие трудовой стаж 20 и 25 лет) будут продолжать получать пенсионные выплаты из Государственного центра по выплате пенсий параллельно с выплатами из накопительной системы.

Исчисление пенсионных выплат в полном объёме производится из Государственного центра по выплате пенсий из расчета 60% среднемесячного дохода за любые 3 года работы подряд независимо от перерывов в работе с 1 января 1995 года; в расчет дохода включаются все виды оплаты труда и иные доходы по перечню, устанавливаемому Правительством Республики Казахстан. Доход для исчисления пенсионных выплат из Государственного центра не может превышать 15-кратного месячного расчетного показателя, устанавливаемого законом о республиканском бюджете на соответствующий год. Размер пенсионных выплат за каждый полный отработанный год до 1 января 1998 года сверх требуемого трудового стажа увеличивается на 1%, но не более 75% от дохода, учитываемого для исчисления пенсии. Пенсионные выплаты из Государственного центра назначаются и выплачиваются пожизненно.

Сейчас базовая пенсия назначается всем гражданам, выходящим на пенсию, независимо от трудового стажа и объема получаемой ранее заработной платы. Что касается введения новой условно-накопительной системы, то она будет сформирована за счет пятипроцентных взносов работодателей в пользу своих работников. Это означает, что для каждого участника системы Единого накопительного пенсионного фонда (ЕНПФ) открывается индивидуальный пенсионный счет, на котором фиксируется сумма перечисляемых взносов и пенсионные права.

Для лиц, работающих во вредных условиях труда, с 1 января 2014 года дополнительно к обязательным пенсионным взносам введены обязательные профессиональные пенсионные взносы в размере 5% от фонда оплаты труда, осуществляемые работодателями [5]. При этом работодатели отчисляют ОППВ только по тем видам производств, которые отнесены ко вредным, и только в пользу тех лиц, которые заняты на них. Перечень видов вредных производств и список профессий работников, занятых на них, утверждены правительством Казахстана и будут периодически пересматриваться с учетом изменений условий труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Закон Республики Казахстан от 20 июня 1997 года №136-І «О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан».
- 2 Постановление НКЦБ от 10 июля 2001 года «О внесении изменений и дополнений в постановление НКЦБ».
- 3 «О нормативных актах по вопросам компаний по управлению пенсионными активами» от 13 августа 1998 года.
- 4 Указ Президента Республики Казахстан «О концепции дальнейшей модернизации пенсионной системы Республики Казахстан до 2030 года» № 841 от 18 июня 2014 года
- 5 Обращение Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А.Назарбаева к народу Казахстана по вопросам пенсионной реформы от 7 июня 2013года.
- 6 Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050: новый политический курс состоявшегося государства» от 14 декабря 2012 года.

ТҮЙІН

Ұсынылған мақалада Қазақстан Республикасында зейнетақы реформасының қалыптасу тәжірибесі және базалық зейнетақыны тағайындаудың жаңа ережелерінің өзгерісі қаралды.

RESUME

This article is about the improvement of the pension reform in the Republic of Kazakhstan and the change of the basic pension.

ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР ПЕДАГОГИКА

УДК 378:658.1

Н. М. Ғұбашев, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы

Т. Қ. Қуанғалиева, экономика ғылымдарының кандидаты

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., ҚР

БІЛІМ БЕРУ САЛАСЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК-ЖЕКЕ ӘРІПТЕСТІКТІҢ ТЕТІКТЕРІН ҚОЛДАНУДЫ РЕТТЕЙТІН ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ҚҰҚЫҚТЫҚ САЛА СИПАТТАМАСЫ

Аннотация

Мақалада мемлекеттік-жеке әріптестіктің жоғары кәсіби білім беру жүйесінде қалыптасу ерекшеліктері мен оны реттейтін қолданыстағы құқықтық саланың сипаттамасы қарастырылған. Мемлекеттік-жеке әріптестікті жетілдіруге бағытталған заң мен құқықтардың негізгі қағидалары мен басымдылықтары келтірілген.

Түйін сөздер: мемлекеттік-жеке әріптестік, жоғары кәсіби білім беру.

Қазақстан аумағындағы заң рәсімдері өте күрделі, әрі мемлекеттік-жеке әріптестік (МЖӘ) тараптарының мүдделері мен ынтасын қорғауды жеткілікті дәрежеде қамтамасыз етпейді.

Білім саласындағы МЖӘ қатысушыларына түсінікті және сенімді, яғни нормалары саны жағынан аз, қарапайым және сапалы нормативті-құқықтық база қажет. Сонымен қатар нормативті-құқықтық база қызметті пайдаланушының мүддесін ескеруі және олардың құқығын қорғайтын, сондай-ақ шешім қабылдау үдерісіне олардың қолжетімділігіне кепілдік беретін заң рәсімдеріне қатыса алатын мүмкіндіктер беруі қажет.

МЖӘ-ні жетілдіру үшін оның қатысушыларына сенімді, тұрақты, қисынды және экономиканы дамытуға бағытталған заң мен құқық шектері қажет.

Ол мынадай басты қағидаттар мен басымдықтарға негізделуі қажет:

- а) Меншіктері мен активтеріне иелік ету кезінде тараптардың құқын қорғау;
- ә) Құқықтық нормалардың санын азайту, оларды жақсарту және қарапайымдылау арқылы нормативті-құқықтық базаның сапасын арттыруға болады;
- б) Бизнес мүддесіне аса мұқият қарау қажет.
- в) Келісімшарттың талаптарын сақтауды қадағалаудың тиімділігін арттыру.
- г) Концессия, салықтар, бәсеке, сатып алулар және компания қызметін реттеуді қоса алғанда, жобаны іске қосу және оны басқарумен тікелей байланысты мәселелер бойынша кеңес беру негізінде МЖӘ қызметін реттеудің заңдық нормалары мен ережелер жүйесін дамыту [1].

Білім беру саласындағы МЖӘ-тің нормативті-құқықтық базасы тараптарды қыспай, оларға келісілген жобаларды құрып, жүзеге асыру үшін анағұрлым кең шектер белгілеу арқылы бар күшті нәтижеге жұмылдыруға мүмкіндік беретіндей болуы керек. Заңнамалардың аса көлемді болуы МЖӘ құру мен басқару үдерісін жақсартпайды, керісінше әлеуетті тараптардың белсенділігін бәсеңдетеді. Нормативті-құқықтық базаның икемді болуына баса назар аудару керек, нақты айтсақ:

- а) қатысушыларға мемлекеттік және өңірлік активтерді пайдалану бойынша қойылған шектеуді жою;

ә) жеке секторлардың активін пайдалану кейбір жағдайларда қолданыстағы заңнамаларға сәйкес келе бермейді. Бұл жағдайларда аталған мәселелер бойынша заңнамалық актілер қайта қаралуы тиіс.

б) жер қорын пайдалану және оған құрылыс салу бойынша қажет емес рәсімдерді жою немесе жетілдіру.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан Республикасы Президентінің 2007 жылғы 5 наурыздағы № 294 «Концессияға беруге жатпайтын объектілердің тізбесі туралы» Жарлығына өзгерістер енгізу туралы» Жарлыққа қол қойды. Бұл құжат белгілі бір айқындық берді, енді мемлекеттік-жеке әріптестік құралдары денсаулық сақтау, білім беру және халықты әлеуметтік қорғау салаларында табысты қолданыла алатын болды. Білім беру саласына қатысты концессиялық келісімшарттар негізінде мемлекеттік және жеке капиталмен мектептер салу арқылы орта білім беру саласында МЖӘ қолданудың әлемдік тәжірибесі жүзеге асырыла бастады.

Бүгінгі күні Қазақстандағы МЖӘ заңнамалық, институционалдық және инфрақұрылымдық қолдау тапты. Қазір осыған қатысты ҚР заңнамаларында 35-тей заңнамалық құжаттар бар – заңдар, ҚР Президентінің Жарлықтары, ҚР Үкіметінің Қаулылары, салалық министрліктер министрлерінің бұйрықтары [1-20] және олар институционалдық және келісімшарттық МЖӘ түріндегі мемлекет пен жеке секторлар арасында бар өзара қарым-қатынастарды қарастырады.

Қазақстанда мемлекеттік-жеке әріптестікті дамыту мақсатында ҚР Үкіметі осы салада тиісті заңнамалық база мен институттар құру бойынша ауқымды істер атқарды. Анағұрлым жетілген заңдардың қатарына түсінікті және сенімді, сондай-ақ МЖӘ қатысушыларына өз шешімдерін жоспарлауға және нарыққа ену барысында қысқа мерзіммен шектелмей, ұзақ мерзімді мақсаттар қоюға мүмкіндік беретін заңдарды қосуға болады. МЖӘ жобаларына жоғары сапалы инвестициялар тарту үшін бұл фактор аса маңызды. МЖӘ бағдарламаларын жүзеге асыру барысында болжамды нормативті-құқықтық база аса маңызды, өйткені болжамдылық тәуекелді нақты есептеуге мүмкіндік береді. МЖӘ-ке қатысушы әлеуетті тараптар әріптестіктің қызметін анықтайтын нормативті-құқықтық база жүйесін болжамдылық және сенімділік тұрғысынан, нақты айтқанда: салықтары, қауіпсіздігі, корпоративтік құқығы, жобаға тапсырыс берушінің елінде келісімшарттар жасау мен дауларды шешуді реттеу тұрғысынан зерттейді. Концессиялардың басым көпшілігінің қаржылық қорының шектеулілігін ескере келіп, инвесторлар өздерін ұзақ мерзімге қорғау үшін заңнамаларды шаруашылық қызметтің реттелуі бойынша зерттейді. Инвестиция үшін мұндай шарттарға шетелдік меншік пен жеке меншікке шектеудің жоқтығы, мүдделі тараптардың арасында екі есе салық төлеуді болдырмау үшін келісім-шарт жасалуы, сондай-ақ мүмкін болатын салық жеңілдіктері кіреді [2].

МЖӘ жүзеге асыру үдерісінде құқықтар мен міндеттерді нақты түсіну заңнаманың жетілгенін білдіреді. МЖӘ қатысушылары кездестіріп тұратын біздің еліміздің заңнамасындағы әр мағыналылықтың жарқын бір үлгісі концессияны мемлекеттік сектордың кепілдендіре алу мүмкіндігі болып табылды. Осындай әр мағыналылық концессиялық құқықты дамыту есебінен шешімін тауып отырады. Мынаны атап ату керек: заңға өзгеріс енгізуден гөрі нұсқаулар мен директиваларға және басқа да реттеуші актілерге өзгерістер енгізу анағұрлым оңайырақ. Жеке тараптар жобаларды жүзеге асыру барысында белгілі бір сектордағы – мәселен, көлік немесе білім беру саласындағы – қарым-қатынасты реттейтін актілерге емес, жалпы заңнамаларға сүйеніп жеткілікті жерлерде жұмыс істеуді қалайды, себебі жалпы заңнамаларда қатысушылардың басым көпшілігінің мүдделері қарастырылады және заңның өзгеруі нәтижесінде қиындықтардың пайда болу ықтималдығы төмен болады, ал салалық реттеу қайшылықты болып, тараптар қызметін қиындатуы мүмкін.

МЖӘ үдерістері аса бір қарапайым емес. Бұл шығындардың өсуіне әкеледі, сонымен қатар келісімшарт жасауға үміткерлер қатарында біршама ірі холдингтер ғана қалады. Нормаларды қарапайымдау бәсекеге ықпал етеді, ал ол өз кезегінде келісімшарт жасауға үміткерлер санын кеңейтеді, мемлекеттік органдар олардың арасынан өзіне ең таңдаулы серіктестерді таңдап ала алады [3].

МЖӘ жүзеге асыру рәсімдерінің тиімділігін арттыру құралдарының бірі мемлекеттің келісімшарттарды стандарттау тәжірибесін енгізу болуы мүмкін. Бұл негізгі тәуекелдерді барлығының түсінуіне, көптеген жобалардың ішінен белгілі біреуін таңдап алуды қисынды негіздеуге және келіссөздер жүргізуге кететін уақыт пен шығынды қысқартуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ жобаларды бөлшектеу және біртіндеп үдету тәжірибесі де бар. Бұл жағдайда келісімшарт бір компаниямен бірнеше ауқымы шағын жобаларды жүзеге асыруға жасалады және әріптестікті біртіндеп кеңейту жүргізіледі. Қарастырылған мысалдар операциялардың ауқымын өсіру арқылы үнемдеуге қол жеткізуге, тараптардың белсенділігін ынталандыру үшін шығындарды төмендетуге бағытталған.

Тағы бір танымал тәжірибе «бәсекелестер диалогы» деп аталады («Competitive Dialogue»). Күрделі келісімшарттар кезінде, мемлекетке мақсатқа жетудің техникалық жағын немесе жобаның заңдық немесе қаржылық жағын шынайы бағалау қиынға соғады. Осы жағдайда «бәсекелестер диалогы» технологиясы қолданылады. Мүдделер келісімінің мұндай тәсіліне әдетте мемлекеттер бастамашы болады және келісімшарт жасасуға барлық үміткерлер қатыстырылады. Мұнда әдетте жобаларды әзірлеу кезінде туындайтын қиыншылықтарды жеңуге мүмкіндік болады. Бұл кезде мемлекеттер диалогқа қатысушылардың барлығы үшін тендерлік рәсімдердің әділ өтуіне және ешқандай артықшылықтар берілмеуіне кепіл болуы керек.

Құқық нормаларының орындалу рәсімі де құқықтық нормалар мазмұны сияқты аса маңызды нәрсе болып табылады. Үкімет құқықтық нормалар мен сот шешімдерінің орындалуын іскерлік белсенділікті дамыту мүддесіне орай жүзеге асыруға ұмтылуы керек, сондықтан бизнеске іс жүзіндегі ережелерді орындап, олардың құқықтық нормаларды сақтауда толыққанды әріптес ретінде көрінуіне көмектесуі қажет.

МЖӘ реттеу нормаларын қалыптастыру кезінде де, сондай-ақ оларды кейін жетілдіру кезінде де құқықтық мен нормалардың мазмұны бойынша кеңестер жүргізу қажет. Заңнамалық актілерді жетілдіру оларды қарапайымдылаудан және оларды пайдаланушылардың мүддесіне қарай бағыттаудан тұрады.

Заңнамалық актілерді оларды бұрын түрлі себептермен өз мүдделерін қорғау үшін пайдалана алмаған халықтың түрлі топтары пайдалана алатындай етіп қолдану аясын кеңейту оны сапалық басқару дегенді білдіреді. Негізгі қызметтерге толық қол жеткізуге мұқтаж, халықтың экономикалық және әлеуметтік қорғалмаған топтары үшін құқықтық белсенділікті кеңейту аса маңызды. Біздің елімізде халықтың кедей тобы заңды оларға көмек беретін нәрсе деп қабылдамайды. Тұрғындарды олардың сапалы қызметтер алу жөніндегі құқықтары туралы және шешімдер қабылдау үдерісіне қатыса алу мүмкіндіктері туралы жан-жақты ақпараттандыру - заңнамалардың жұмыс істеуін жақсартудың бір тәсілі. Үкімет жұртшылықты қатыстыру тетіктерін жасауы және оларды пайдаланатын тұрғындар тобын ұйымдастыруы қажет. Олай етпейінше, бұл құқық жүзеге асырылмайды [1].

«Ғылым туралы» заңда МЖӘ негізінде ғылыми-зерттеулер мен тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар жүргізу қарастырылады: ғылыми-техникалық және инновациялық қызметті дамытуға жеке секторларды қатыстыру үшін ынталандырулар мен жағдайлар жасау. Мемлекет ұлттық ғылыми инновациялық жүйені экономикалық ынталандыруға, осы саладағы МЖӘ дамытуға, экономиканың жетекші секторларындағы технологияны коммерциализациялауды қаржыландыруға кепілдік береді. «Концессиялар туралы» заң МЖӘ-нің осы түрін реттейді, онда мемлекет жеке меншік иесіне жаңа нысандарды пайдалану құқығын және өз есебінен немесе мемлекеттің қосымша қаржыландыруы есебінен жаңа құрылыс нысанын салып, мемлекетке бұл нысандарды жеке меншік иесі өзі иелік етіп, кейін пайдалана алу құқығымен бірге беруге құқық береді. Заңның 14-бабында жеке инвестицияларды мемлекеттік қолдау түрлері белгіленген. Мемлекеттік бағдарлама білім беру саласында МЖӘ жүйесін құруды қарастырады. 2020 жылға қарай «азаматтық жоо-лардың білім беру қызметін МЖӘ есебінен қаржыландыру үлесі» және «азаматтық жоо-лардың ғылыми және инновациялық қызметін МЖӘ есебінен қаржыландыру үлесі» сияқты көрсеткіштер бойынша 50%-ға жеткізу жоспарлануда. «Балапан» бағдарламасы паритеттік шарттармен РБ, ЖБ және жеке инвестиция есебінен балабақшаларды салуды, мемлекеттік тапсырыстарды орналастыру есебінен жеке балабақшалардың ашылуын ынталандыруды қарастырады. ҚР БҒМ-нің 2011-2015 жж.

арналған стратегиялық жоспары жеке сектормен ғылыми-техникалық салада байланысты дамытуды, ғылыми ұйымдардың ғалымдары мен жеке кәсіпкерлік субъектілерінің өкілдерін қатыстыра отырып диалогтық алаң ұйымдастыру арқылы жоо жанындағы зерттеу орталықтарының технологияларды сәтті трансферттеу үшін тетіктер дайындауды қарастырады. ТжКБ-дегі МЖӘ-тің жарқын үлгісі – бұл дуальды білім беру жүйесі. 2012 жылы «Самұрық-Қазына» ҰӘҚ 6 компаниясы дуальды оқыту түрі бойынша ТжКБ-дің 22 оқу орнымен келісім жасасты. Бүгінгі күні 174 колледжде дуальды жүйенің элементтері енгізілді. Білім алушылардың тәжірибеден өтуі үшін 22 мың жұмыс орнына шарт жасалып, жүзеге асырылуда. Жұмыс берушілер 5,1 мыңнан астам шәкірақы бөлді. 2091 оқытушы өндірісте тағылымдамадан өтті.

МЖӘ аясында білім беру жүйесінде корпоративтік басқару құрылды, олар: бизнестің белсенді қатысуымен Ұлттық кеңес, 16 аймақтық және 14 салалық кеңес.

Жоғары білім беруде 4 ұлттық жоғары оқу орнында бақылаушы кеңестер құрылды: Абай атындағы ҚазҰПУ, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, ҚазАҰУ, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-да.

МЖӘ аккредитация саласында да белсенді дамып келеді. Қазір Ұлттық реестрге 6 аккредиттеу агенттігі кіреді, оның ішінде екеуі – Қазақстаннан (Тәуелсіз аккредиттеу және рейтинг агенттігі), Тәуелсіз қазақстандық білім сапасын қамтамасыз ету агенттігі) және 4 шетелдік (2 – Германиядан, 1 – Австриядан, 1 – АҚШ-тан).

Тәуелсіз ұлттық аккредиттеу енгізілді. Бүгінгі күні 48 жоғары оқу орны тәуелсіз ұлттық институционалды аккредиттеуден өтті.

Студенттерді қолдау және жеке сектор мен мемлекет арасындағы әріптестікті дамыту үшін студенттік несиелеу жүйесі мен екінші деңгейлі банктер арқылы мемлекеттік білім беру жинақтау жүйесі құрылды. Несиелер мен мемлекеттік сыйақылар төлеуге «Қаржы орталығы» АҚ кепілдік етеді. Республикалық бюджет есебінен жоғары білімді мамандарды даярлауға мемлекеттік тапсырыс та жоо-ның меншік түріне байланысты бір студентке есептеле отырып қаржыландырылады [4].

Ғылымда МЖӘ құрылатын технологиялық парктер мен бизнес-инкубаторлардың жарғылық капиталына, венчурлық қор капиталы мен жеке капиталға қатысу жолымен мемлекеттік тапсырыс аясында НИОКР-ға келісімшарттар жасау, даму институттары арқылы жүзеге асырылады. Технопарктер әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінде және Қ.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті және Д.Серікпаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті жанында жұмыс істейді («Алтай»).

Мынадай өңірлік технопарктердің инфрақұрылымы құрылды: «Алгоритм» технопаркі» ЖШС, «UniScienTech» технопаркі» ЖШС және «Алматы өңірлік технопаркі» ЖШС. 6 ЕЭО жұмыс істейді, олардың төртеуі белсенді қызмет етеді, атап айтқанда «Астана – жаңа қала» (Астана қ.), «Ақтау теңіз айлағы» (Ақтау теңіз айлағы), «Ақпараттық технологиялар паркі» (Алматы қ.) мен «Оңтүстік» (ОҚО). «Бурабай» ЕЭО (Шортанды ауданы) және «Ұлттық индустриалды мұнайхимиялық технопаркі» ЕЭО (Атырау облысы) бастапқы даму кезеңінде. Бұдан басқа Астана мен Қарағанды қалаларында 2 индустриалдық аймақ құрылған (ИА), сонымен бірге Астана қаласынан «Астана – жаңа қала» қосылған.

МЖӘ-тің білім мен ғылымдағы келешегі.

1. Білім беруді дамыту мемлекеттік бағдарламасында 2015 жылға қарай «ақша оқушының соңынан ілеседі» қағидаты бойынша ТжКБ ұйымдарында жан басына қаржыландыру қарастырылған. Мемлекеттік те, жеке білім беру ұйымдарын да қаржыландыру қарастырылып отыр. Бұл сапалы білім беру қызметін көрсету үшін мемлекеттік тапсырыс алуға мүдделі жеке инвесторларды білім беру жүйесіне тартуға мүмкіндік береді. «ҚР-ның «Білім туралы» заңына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» заң жобасына орта, техникалық және кәсіптік білім ұйымдарын жанға шаққандағы қаржыландырудың тетіктерін қолдануға мүмкіндік беретін қажетті толықтырулар енгізілген.

2. Білім беру нысандарының құрылысы бойынша концессиялық жобаларды жүзеге асыру.

Білім беру саласындағы МЖӘ-нің осы бағытын дамыту «МЖӘ жаңа түрлерін енгізу мен оны қолдану аясын кеңейту жөніндегі ҚР-ның кейбір заңнамалық актілеріне өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» заң жобасының аясында жүзеге асырылатын болады. Заң жобасы мыналарды қарастырады:

- қолжетімділік үшін төлем есебінен МЖӘ жобаларының тартымдылығын; (инвесторлар үшін қайтарымсыз және тиімді емес жобаларды жүзеге асыру үшін МЖӘ тетіктері), тарифтік реттеудің тұрақтылығын арттыру (қызметті тұтыну көлемін кепілдендіру арқылы инвесторларды мемлекеттік қолдау шаралары);

- келісімшарттың жаңа түрлерін енгізу (құрылыс салуға, басқару мен жалға беруге, меншіктің жеке түріне) ;

- МЖӘ-ті қолдану аясын кеңейту, соның ішінде әлеуметтік салада;

- МЖӘ жобаларын дайындау рәсімдерін жетілдіру (бір терезе тұжырымдамасы). МЖӘ негізінде балабақшалар салу бойынша өңірлерден түскен біршама ұсыныстар бар, бұл тізім көбейіп, қазір 49 балабақшаны құрайды [2].

МЖӘ-ні дамытудың аталған бағыты бойынша перспективті жобаларының бірі Астана және Алматы қалаларында студенттік қалалар салу және басқару. Келісімшарттардың жаңа түрлерін енгізудің және қосымша білім беру нысандарын салу бойынша концессиялық жобалар аясында МЖӘ қолдану аясын кеңейтудің келешегі зор. Нәтижесінде балаларды қосымша біліммен қамту көлемі ұлғайып, оның қолжетімділігі артады.

3. Білім беру саласындағы МЖӘ-нің тағы бір маңызды бағыты білім беру бағдарламалары мен стандарттарды әзірлеу және олардың мазмұнын жетілдіруде, ПОҚ-тың жеке секторлар өкілдерімен бірге жұмыс берушілердің базасында білім жетілдіру мүмкіндігі қарастырылған біліктілікті жетілдіру бағдарламасын дайындау және жүзеге асыруда, мемлекеттік тапсырысты жоспарлауда мемлекеттің, бизнестің, қоғамдық ұйымдар мен білім беру мекемелерінің өзара іс-қимылын дамыту.

Өзара іс-қимылдың келешегі зор бағыты мемлекеттік немесе жеке сектордың әлеуетті жұмыс берушілер қатарынан нақты тапсырыс берушілерге бағытталған курстық және дипломдық жоба тақырыптарын бірлесе құру болып табылады.

Нәтижесінде теория мен тәжірибе жақындасады, экономиканың жеке секторына қажетті мамандар дайындалатын болады.

4. МЖӘ-нің дамып келе жатқан бағыты ерікті қоғамдық ұйым - түлектер қауымдастығын құру (Alumni) болып табылады. Түлектер осындай ұйымдардың аясында іскерлік және кәсіби байланыстар орнатады, бірлескен жобаларға бастамашы болады, әкімшілік пен оқу орындары студенттерінің өзара іс-қимылын ұйымдастырады, білескен шаралар өткізеді, бір-біріне жұмыс іздеуге, жұмысқа орналасуға көмектеседі. Бұл қауымдастықтар қамқоршылар кеңесін құруға бастама болады, содан кейін сол ұйымның жұмысына белсене араласады. Түлектер қауымдастығы МЖӘ тетігі ретінде мемлекеттің, оқу орнының, қоғамдық және жеке құрылымдардың өзара іс-қимылының болашағы зор бағыты болып табылады.

5. Аз қамтылған отбасыларынан шыққан студенттер үшін бірлескен гранттар мен шәкірақы бағдарламаларын дамыту. Бұл білім беруді мемлекеттік қолдауды дамыту арқылы жоғары, техникалық және кәсіптік білім берудің қолжетімділігін арттырады. Әлемдік тәжірибеде мұндай гранттарды тек жоғары оқу орындары ғана емес, жеке қайырымдылық қорлары да жүзеге асырады.

6. Білім беру ұйымдарының сапасын қоғамдық сыртқы бағалау құралдарын енгізу. Бүгінгі күні білім беру ұйымын аккредиттеу бәсекелестік ортаға берілді. 2012 жылғы мемлекеттік бағдарламаға сәйкес аккредиттеуді коммерциялық емес үкіметтік емес аккредиттеу агенттіктері жүзеге асырады. 2015 жылдан бастап жоо-лар мен колледждер үшін мемлекеттік аттестация толықтай ұлттық институционалды аккредиттеумен алмастырылатын болады. 2020 жылы ұлттық аккредиттеу органдары Аккредиттеу агенттіктерінің тізбесіне енгізілетін болады (Сапаны қамтамасыз ету агенттігінің Еуропалық тізбесі).

Білім беру сапасын бағалау жүйесіндегі МЖӘ дамыту, сонымен қатар ұлттық тәуелсіз рейтингтер жүргізуге мемлекеттік қаржылық қолдау көрсетуді қарастырады.

7. Білім беру жүйесінде аутсорсингті даму, білім беру мекемелерінің бейінді емес функцияларын (мектеп асханалары, дәмханалары) бәсекелес ортаға беру.

8. Ғылым саласындағы МЖӘ-нің негізгі міндеттері ғылыми-зерттеулерді идеядан бастап коммерцияландыру сатысына дейін жүзеге асыру, оған жеке секторды қатыстыру және қаржыландыру, олардың нәтижелерін коммерцияландыру болып табылады [1].

Сондықтан «МЖӘ жаңа түрлерін енгізу мен оны қолдану аясын кеңейту жөніндегі ҚР-ның кейбір заңнамалық актілеріне өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» заң жобасында ҚР БҒМ құзыреті «МЖӘ негізінде ғылыми зерттеулер мен ОКР ұйымдастыру және жүргізу тәртібін әзірлеу» қызметімен толықтырылған.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 «О концессиях». Закон Республики Казахстан: офиц. текст: по состоянию на 07 июля 2006 г. – Астана: Юрист. – 2006. – 108 с.

2 Баженов, А. Государственно-частное партнерство и «качество денег» /А. Баженов.- <http://www.ideg.ru>.

3 Байденко В.И. Болонский процесс: европейские и национальные структуры квалификаций (Книга приложение 2). М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. Российский Новый Университет. – 2009. – 220 с.

4 Боровская М. А. Организационно-информационные модели финансово-экономического управления университетом с использованием проектно-процессного подхода (монография). - Ростов-на-Дону – Таганрог: ТТИ ЮФУ. – 2009. – 120 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены особенности функционирования системы государственно-частного партнерства в системе высшего профессионального образования и характеристика действующей правовой сферы. Приведены основные принципы и приоритеты, направленные на совершенствование правовой сферы государственно-частного партнерства.

RESUME

The article describes the features of the system of public-private partnerships in the system of higher education and the characteristic of the current legal sphere. The basic principles and priorities aimed at improving the legal sphere of public-private partnerships are given at the article.

УДК 378:371

Е. М. Джаналиев, кандидат технических наук, доцент
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, РК

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ УЧЕБНИКОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ИДЕЕ РАЗВИВАЮЩЕГО, ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы создания учебников нового поколения на идее развивающего, личностно-ориентированного обучения. Приведены основные требования, предъявляемые к технологии обучения. Проанализировано значение применения учебников в учебном процессе.

Ключевые слова: учебник нового поколения, учебный процесс, личностно-ориентированное обучение, развивающее обучение, технология обучения.

Создание учебников нового поколения на идее развивающего, личностно-ориентированного обучения обусловило иной подход к учебному процессу. Преподаватель вынужден пересмотреть свое отношение к обучаемому, предмету. Чтобы учебники выполняли развивающую функцию, преподавателю нужна хорошая методическая подготовка.

Любой учебный предмет состоит из специальных, характерных только для этой отрасли

знаний, элементов. Нужно помнить, что только хорошо структурированный, содержательный, развивающий, включающий современную технологию учебник может быть успешным средством передачи знаний.

В.П. Беспалько трактует его как: «Учебник – комплексная информационная модель, отображающая четыре элемента педагогической системы – цели обучения, описание содержания обучения, выбор и разработка дидактических процессов, ориентация на определенные организационные формы обучения, позволяющие воспроизвести их на практике. При этом учебник учитывает возможности своего потребителя-ученика и сам является одним из технических средств обучения» [1].

С. Г. Шаповаленко утверждает, что «учебник – это средство для усвоения основ наук, предназначенное для учащихся. В учебниках в той или иной мере отражается методика преподавания учебных предметов» [2]. Однако «педагогическая обработка науки» - понятие сложное и обобщенное. Педагогическая наука исследует и определяет, как объяснить понятие, с точки зрения современной общественной необходимости, какими путями достичь его реализации. И.Я. Лернер, В.В. Краевский, Н.Ф. Талызина считают, что «разработка учебника – это работа по проектированию учебно-воспитательного процесса». Мнение Н.Ф. Талызиной, учебники могут быть использованы фактически на всех этапах процесса обучения, при этом они могут брать на себя функции преподавателя полностью или частично, что согласуется с утверждениями И.Я. Лернера: «Учебник призван служить организации всего процесса обучения» [3] и В.В. Краевского: «В учебнике опредмечена, запрограммирована не только деятельность учащихся, но и опредмечена, запрограммирована предполагаемая деятельность преподавателя» [4].

Учебник создается с целью повышения эффективности обучения и внедрения в учебный процесс как печатное издание. Он, во-первых, выполняет множество функций в учебном процессе; во-вторых, приводит в движение различные объекты обучения, т.е. призывает к действиям; в-третьих, может предположить различные виды деятельности, являющиеся вспомогательными в ходе обучения [5].

Анализ существующих учебников позволил сделать следующие выводы: в настоящее время отсутствует психолого-педагогическое обоснование доступности учебника, нет надежных критериев отбора учебного материала, крайне слабо разработаны пути реализации эмоционального и логического воздействия учебника на психическое развитие учащихся. Мало разрабатываются научно-методические основы создания учебников для дифференцированного обучения.

Реальные условия практики применения учебников нового поколения показывают, что представление об учебнике, как созданной модели деятельности учителя и учащихся на уроке, оправдано. Однако большинство создающихся сегодня учебников решают данный вопрос эмпирически, поэтому ощущается недостаток разработок теоретических основ создания учебников по специальным дисциплинам, отвечающих требованиям технологичности процесса обучения.

В условиях технологизации управляемость процессом обучения обеспечивается, наряду с другими факторами, включением в учебную литературу различных типов и видов заданий, являющихся средством организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся и выявления их познавательных интересов. В сегодняшней практике создания учеников задания, представляемые в них, выполняют в основном лишь контролируемую функцию.

Анализ подходов и принципов отбора учебного материала как содержательной основы современного учебника показал, что авторы сегодня сталкиваются с проблемой представления в одном учебнике разноуровневого содержания. Идея уровневой дифференциации не в полной мере реализуется в отечественных учебниках нового поколения. Существующее ныне традиционное обучение – это процесс преподавания и достижения преподавателем запланированных им целей и результатов в обучении и воспитании учащихся. *Для технологии обучения значимым является не только и не столько деятельность преподавателя, а деятельность учащегося, формирование у него определенных качеств при отсутствии этого аспекта или его игнорировании вместе с технологией получают методики преподавания.* Успех в любой деятельности зависит от двух условий: правильного установления конечной цели и использования соответствующих средств, которые ведут к этой цели. Познавательная цель

подчиняет волю работника и его действия подобно закону.

Отсутствие четкой цели оказывает негативное влияние на содержательную реализацию поставленных целей обучения в учебной литературе, что, в свою очередь, выступает основным препятствием на пути совершенствования учебного процесса. Поэтому современный учебник должен являться воплощением педагогической технологии. Если педагогическая технология – это содержательная техника реализации учебного процесса, то учебник – это информационная модель той педагогической системы, которая будет затем реализована на практике.

Через внедрение технологии обучения мы получим возможность последовательно и корректно решить проблему нового поколения учебника по специальным дисциплинам. Такой учебник рассматривается нами в динамике инновационного процесса как ведущий элемент его методической системы и как часть программы процесса обучения.

При построении инновационного учебника, методических пособий учитывается, что вся информация подается модульно, начиная с общей картины, и предусматривает ориентацию обучения на конкретные результаты, в основу которых положены умения использовать приобретенные знания для решения существующих и предстоящих профессиональных задач, системного анализа и решения профессиональных проблем; во-вторых, взаимное проникновение фундаментальных и профильных дисциплин, но с ориентацией этого процесса опять же на конечные результаты и на избавление учебного материала от излишней информации. При конструировании учебника по системному подходу предусмотрено рассмотрение информации со следующих позиций: учебная сфера, наука, экономика, культура, социальная сфера, духовная сфера, управление и самоуправление, экология (личности, семьи, коллектива, общества и окружающей среды, экологическое воспитание), внутренняя и внешняя среда.

Технология обучения заключается в проектировании, создании дидактических модулей, программирующих человеческую деятельность на гарантированное достижение определенного результата в учебном процессе.

Поэтому разработка содержания учебника специальных дисциплин профессионального образования должна происходить не на уровне учебного материала, а на уровне конкретного раздела или темы в виде дидактического модуля (ДМ) – самостоятельной, законченной и достаточно независимой части проекта учебного процесса (например, система уроков). ДМ служат методическим аппаратом деятельности учителя, дающим стратегию обучения, которую он может адаптировать к своим возможностям и дополнить. Дидактический модуль можно рассматривать как универсальную структурную единицу учебников нового поколения. Модули могут разрабатываться разными авторами, в том числе и учителями, и даже издаваться отдельно, что делает учебники адаптивными.

Модульный подход может быть использован при разработке проектов, которые в определенной степени выполняют функции учебника для преподавателя и должны решать задачи актуализации знаний и умений, мотивации, познания нового в самостоятельной учебно-познавательной деятельности, усвоения конкретного учебного материала, углубления и расширения учебного материала, работы по индивидуальной траектории.

Повышается уровень профессиональной подготовки специалистов в процессе формирования познавательно-трудовой самостоятельности, навыков самообразования, в частности, работы с различными видами литературы, умений планировать и организовывать работу.

Управление учебным процессом складывается из управления работой обучающихся в процессе учебных занятий, управления их самостоятельной работой, стимулирования их труда, использования различных форм обратной связи с широким применением средств обучения и контроля на основе современных информационных технологий.

Использование таких современных средств информатизации позволит:

- предоставить обучающимся возможность свободного доступа к различным источникам информации, в том числе удаленным базам данных и информационным ресурсам Internet;

- реализовывать различные виды деятельности, например, переструктурирование информации, монтаж, использование различных видов наглядности.

Перспективность создания этой группы средств связана не только с их высокими технологическими возможностями, но и с дидактическими потребностями образовательного процесса:

- повышение эффективности;
- интенсификация;
- визуализация представлений и понятий;
- формирование навыков самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- неограниченные возможности повтора фрагментов (экспериментов) и др.

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что современный учебник по специальным дисциплинам должен отвечать следующим требованиям в зависимости от технологии обучения:

- это учебник с действенными функциями, реализующий цели обучения, которые должны и могут диагностироваться.

- модульность учебника предполагает вариативность содержания учебника, выражающаяся в возможности и допустимости замены автономного дидактического модуля одного уровня на дидактический модуль более высокого уровня и наоборот.

- учебник должен обладать совершенной системой упражнений, необходимой и достаточной для овладения учащимся учебно-познавательной и профессиональной деятельностью в соответствии с целесообразным уровнем обучения и базовым уровнем требований образовательного стандарта. При этом должен гарантировать нормальную учебную нагрузку учащихся.

- учебник должен содержать в себе развитый профессионально ориентированный мотивационный компонент. Отбор предметного содержания должен быть сформирован на основе системного подхода. Вместе с тем сообщать в минимум времени максимум необходимых знаний.

- структура и организация содержания учебника должна быть направлена на управление преподавателем учебно-познавательной деятельностью учащихся.

- учебник может быть либо печатного издания, либо в электронной форме, то есть ориентированным на возможность его использования в условиях технологий обучения.

Выполнение этих требований важно для улучшения качества учебников нового поколения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Беспалько В.П. Теория учебника Дидактический аспект / В.П.Беспалько. – М.: Педагогика. 1988. – С.26.
- 2 Шаповаленко С.Г. Учебник в системе средств обучения / С.Г.Шаповаленко. – М.: Педагогика, 1974. – С.13.
- 3 Лернер И.Я. Состав содержания образования и пути его воплощения в проблемы школьного учебника / И.Я.Лернер. Вып.6. М. : Просвещение. 1978. – С.46.
- 4 Краевский В.В. Определение функций учебника как методологическая проблема дидактики. Проблемы школьного учебника / В.В.Краевский. – Вып.4. – М.: Просвещение, 1976.
- 5 Олимов К.Т. Проблемы создания учебников специальных дисциплин нового поколения в сфере среднего специального и профессионального образования. Монография / К.Т. Олимов. – Ташкент, 2004. – 138 с.

TҮЙІН

Мақалада даму және тұлғалық-бағдарлық оқыту идеяларына негізделген жаңа оқулықтарды жасау мәселелері баяндалған. Оқыту технологияларына байланысты негізгі талаптар көрсетілген. Оқу үдерісінде оқулықтарды пайдаланудың маңызына талдау жасалған.

RESUME

This article is about the problems of creating new generation books with developing the idea of individual-oriented teaching. The main requirements depending on the technology of teaching are shown. The analysis of using and meaning of books in the teaching process is given.



ОБЪЯВЛЕНИЯ

«ONLINE EXPO-2017» конкурсы

Конкурс «Expo-2017» көрмесіне арналған инновациялар мен жобаларды алдын ала іріктеуге бағытталды. Ол көрме басталғанша жыл сайын өткізілетін болады, ал оның нәтижесі бойынша 2015, 2016 және 2017 жылдары «Expo-2017» тақырыбында халықаралық форумдар шеңберінде Mini-EXPO көрмесін өткізу жоспарланып отыр. Конкурс жайында барлық ақпаратты (өтінім үлгісі, ережесі, байланысу және т.б.) Сіздер www.online-expo2017.com мекенжайы арқылы таба аласыздар. Ұсыныс қабылдау мерзімі 2014 жылғы 10 қарашадан бастап 2015 жылғы 30 шілдеге дейін. Жеңімпаздардың есімі 2015 жылғы 20-25 қазанда жарияланады. «Online Expo-2017» конкурсына ұқсас конкурс EXPO тарихында 1851 жылдан бері бірінші рет өткізілетінін атап айтқанды жөн.

ONLINE EXPO-2017» Competition

The main purpose of the competition – is the pre-selection of innovation projects for the exhibition «Expo-2017». It will be held every year before the beginning of exhibition, and according with its results a Mini-EXPO exhibition will be held within the international forums on the topic «EXPO-2017» in 2015, 2016 and 2017. All information about the competition (application form, position, contacts, etc.) is available here: www.online-expo2017.com. Deadline for submission of applications: November 10, 2014 to July 30, 2015. Winners will be announced on 20-25 October 2015. Note that this is the first time that such a competition such as «Online Expo-2017" has been held in the history of EXPO exhibitions since 1851.

Конкурс «ONLINE EXPO-2017»

Конкурс направлен на предварительный отбор инноваций и проектов для выставки «Expo-2017». Он будет проводиться ежегодно до начала выставки, а по его итогам планируется проведение выставки Mini-EXPO в рамках международных форумов на тему «EXPO-2017» в 2015, 2016 и 2017 годах. Вся информация о конкурсе (форма заявки, положение, контакты и т.д.) вы можете найти по адресу www.online-expo2017.com. Срок подачи с 10 ноября 2014 года по 30 июля 2015 года. Имена победителей будут оглашены 20-25 октября 2015 года. Отметим, что конкурс подобный «Online Expo-2017», в истории выставок EXPO с 1851 года проводится впервые!

Чтобы попасть на мини-«EXPO» на Астанинском Экономическом Форуме в 2015 году и на выставку «EXPO-2017», необходимо подать заявку своей «зеленой инновации» на первый конкурс EXPO.

Представлены 5 номинаций:

Номинация: Возобновляемые и альтернативные источники энергии

Номинация: Чистые технологии в традиционной энергетике

Номинация: Энергоэффективность и ресурсосбережение

Номинация: Зеленая химия

Номинация: Органическое сельское хозяйство

Подробнее на сайте <http://online-expo2017.com/>

Мазмұны Содержание

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

Абуова А. Б., Умьянова С. Ж. Генетически модифицированные организмы: изучение и распространение в Республике Казахстан	3
Габдулов М.А., Шайдиева Ж.А., Утегенов К. Т., Казгалиев А. Гербицидтердің жаздық бидайдың өсіп жетілуіне және егістікте арам шөптердің таралуына әсері	9
Kozhagaliyeva R.Zh., Kucherov V.S. Formation methods of highly productive agrocenoses of fodder herbs on estuaries	12
Мусина М. К., Габдулов М. А., Мусин К. Н., Темиргалиев Т. Б. Жасыл массаға арналған дақылдарды тандап, оларды өсіру технологиясын дұрыс қолдану	15
Рахимгалиева С. Ж., Шагирова Л. Ш., Бисенгалиева Д. Ч., Сахипова А. С. Микроагрегатный состав тёмно-каштановых почв	19
Tulegenova D. K., Lessova A. S. Ecological status of surface waters of the Ural river	21
Турганбаев Т. А., Онаев М. К., Денизбаев С. Е., Хисметова Г. Н. Эффективность использования приемов поверхностного улучшения травостоев природных кормовых угодий в условиях лиманного орошения в Западно-Казахстанской области	25

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ ЗООТЕХНИЯ

Косилов В. И., Насамбаев Е. Г., Иргашев Т. А., Шабунова Б. К., Ахмедов Д. М. Интерьерные признаки черно-пестрого скота, его помесей с голштинами разных поколений и яков в горных условиях Таджикистана	32
Kosilov V. I., Gubashev G. N, Irgashev T. A., Rakhmonova R. S. Clinical and hematologic indicators of young growth of aberdeen- angus breed, zebu and their hybrids in the mountain conditions of Tajikistan	37
Nasambaev E. G., Bayakhov A. N., Akhmetalieva A. B., Bekeev J. G., Brigida A. V. Diagnosis a pregnancy and reproductive tract abnormalities of cows using ultrasonography method	41
Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Еракаев М.Г., Егизеков Д.Б. Мясная продуктивность молодняка казахских курдючных грубошерстных овец в зависимости от возраста	46

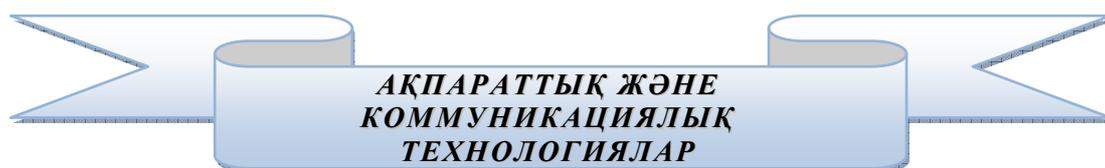
ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Днекешев А. К., Есенгарина Б. А., Джубанышева Г. Х. Еметін бұзауларды аналарынан айыру кезіндегі стресс-фактордың қанның гематологиялық көрсеткіштерінің өзгерісіне әсері	49
Кусесова Ж. Н., Днекешев А. К., Токтамысова С. К. Ценурозды түрлі хирургиялық жолмен емдеу тәсілдеріне салыстырмалы баға беру	53
Едресова Г. Т., Кушалиев Қ. Ж. Жайық өзенімен оның жағалауындағы елді мекендерде описторхоздың эпидемиологиялық жағдайы	58
Елемесова Г. А., Кушалиев Қ. Ж. Еткоректілердің парвовирустық энтериті кезіндегі иттің ішкі мүшелеріндегі патанатомиялық өзгерістер	62
Закирова Ф. Б., Демугалиева Г. Т. Торай диспепсиясы кезіндегі патоморфологиялық және гематологиялық өзгерістері	66
Закирова Ф. Б., Кайргалиева Д. Б. Сиырлардың ірінді желінсауында қолданылатын заманауи емдік препараттарының салыстырмалы бағасы	71
Шоныраев М. Ж., Шалменов Ш. М. Батыс Қазақстан облысы Казталов ауданы иттерінің гельминттермен залалдануы	76

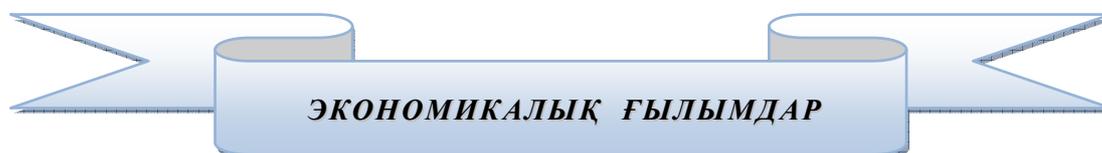
ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Асылбеков А.А., [Гырнов Ю.А.], Бралиев М. К. Результаты исследований по определению характера зависимости расхода жидкости из камеры прямоугольной формы от уровня жидкости в камере	81
Джаналиев Е. М., Какенова Э. Т. Влияние шин на эксплуатационные качества автомобиля	84
Ефремов Ю. Н., Давлетьяров Н. А. Анализ состояния организации пассажирских перевозок в условиях ТОО «Уралтехсервис»	89
Закенов С. Т., Шантемиров Э. С. Анализ состояния исследований и проводимых мероприятий по утилизации попутного нефтяного газа	95
Ибраев А. С., Мырзабеков Н. М. Особенности эксплуатации и технического обслуживания карьерных самосвалов	98
Иргалиев Г. Х., Рахимов А. А. Выбор метода воздействия на призабойную зону пласта.....	103
Оверченко Г. И., Насипкалиев О. С. Исследование технического состояния основных деталей коробок передач грузовых автомобилей	108
Оразбек З. И., Алдамжаров Н. Н., Рахимов А. А. Методы увеличения производительности горизонтальных скважин	112

Оразов С. С., Рахимов А. А. Улучшение фильтрационной характеристики призабойной зоны пласта за счет увеличения ее проницаемости	117
Розоринов Г. Н., Труш А. В., Махдзубиан Масуд Нанокристаллические пленки из магнитномягких сплавов на основе Fe для устройств цифровой магнитной записи	122
Серіков Б. А., Тулегенов К. К. Қуатты электрқозғалтқыштарды асқын жүктемеден қорғау тиімділігін арттыру	127
Тұрланұлы С., Тулегенов К. К. Тәжіленетін желідегі өтпелі процесстерді есептеу	131
Хамсин А. М., Исакова Ш. Г., Бабашева Г. А. Энергосберегающие стекла для пластиковых окон и фасадного остекления здания	135
Хамсин А. М., Исакова Ш. Г., Жанекешов М. Б. Теоретические предпосылки для анодно-механического хонингования с целью увеличения износостойкости обработанной поверхности	138
Шакешев Б. Т., Рахимов А. А., Аккереева Д. Н. Использование теплового насоса для теплоснабжения жилого здания	141
Шинтемиров К. С., Шакешев Б. Т., Досов К. Ж., Шинтемиров Б. К. Зависимость прочности мелкозернистого бетона от параметров его поровой структуры	145



Kozlovskiy V. V., Khlaponin Y. I., Kyryliuk V. D. Detection of probing attacks using artificial neural networks	150
Копейка О. В. Трансформация ИТ-инфраструктур предприятий при переходе в Дата-Центры	158
Кушеккалиев А. Н., Саудабаев Д. С. Оценки эффективности компьютерных сетей ...	165

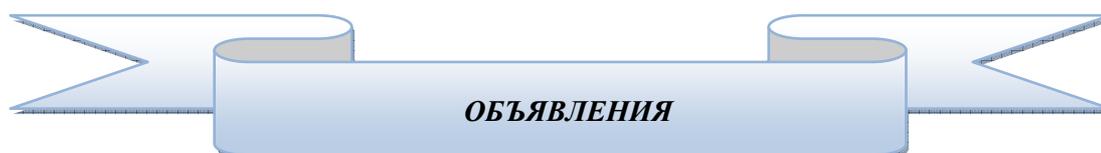


Буркитбаева Р. Т., Калыков А. К. Введение стандартов государственных услуг для повышения прозрачности государственного управления	171
Какимова Р. М., Габдуалиева Р. С. Принципы и особенности стратегии кадрового обеспечения АПК	175
Moldashev G. K., Khusainov B. M., Sprygin N. Yu. External reasons of low efficiency of QMS of the country's majority enterprises	179

Мусағалиева Г. М., Габдуалиева Р. С. Проблемы сбытовой политики сельскохозяйственной продукции в ЗКО	181
Уралбаева А.Б., Жумаев Ж.Ж. Пенсионная реформа в Казахстане и государственные услуги, оказываемые Центром обслуживания населения по выплате пенсий	185



Ғұбашев Н. М., Қуанғалиева Т. Қ. Білім беру саласындағы мемлекеттік-жеке әріптестіктің тетіктерін қолдануды реттейтін қолданыстағы құқықтық сала сипаттамасы	188
Джаналиев Е. М. Проблемы создания учебников нового поколения на идее развивающего, лично-ориентированного обучения.....	193



О конкурсе «ONLINE EXPO-2017».....	197
------------------------------------	------------

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал әр тоқсан сайын шығады, мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады. 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).

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Журналға «Қазпошта» АҚ-ң газеттер мен журналдар каталогы бойынша жазылуға болады.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді. Бекітілген материалдар редакциядағы жарияланым кезегінің «портфеліне» орна-ластырылады. Пікір жазу, бекіту кезеңі 1-3 ай аралығын камтиды, кейін жарияланым кезегін күтеді. Сонымен қатар, ҚР БҒМ-ң БҒСБҚ-ң 12.06.2013 ж. № 949 бұйрығына сәйкес Комитет ұсынатын ғылыми-зерттеу қызметі нәтижелерін жариялауға арналған басылымдар тізіміне күрудің талабының бірі шетел тілдердегі мақалалардың болуына байланысты, ағылшын тілінде жазылған еңбектер кезексіз жарияланады.

Жарияланым жылдамдығы материалдың өзектілігіне және тақырып бойынша редакция «портфелінің» толуына байланысты.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. **Мақала** 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жарытылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың тексті;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі ГОСТ 7.1-2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекет аралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. **Материалдар** (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. **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 және 9 шрифт, жартылай қарайтылған).

4. Қолжазбаның **жалпы көлемі**, түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін екі ғалымның пікірі (ішкі және сыртқы) қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өндемейді. 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» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 51-61-30; E-mail: **nio_red @ mail.ru**

Журналдың электрондық беті университеттің – **wkau.kz** сайтында «Ғылым» бөлімінде орналасқан

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

ШЖҚ РМҚ «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 HSBKZKZKXKBE 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МОН РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются 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).

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15.06.2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Подписку на сборник можно оформить по каталогам газет и журналов АО "Казпочта"(индекс 76316).

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии. При положительном заключении материал помещается в "портфель" редакции в очередь на опубликование. Скорость публикации зависит от актуальности материала и заполненности "портфеля" редакции по данной тематике. Кроме того, в связи с тем, что согласно приказу председателя ККСОН МОН РК от 12.06.2013 ж. № 949 одним из условий включения журнала в перечень изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности, является наличие публикаций на иностранных языках, правом внеочередного опубликования будут пользоваться статьи на английском языке.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);

✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный);

✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);

✓ ключевые слова (курсив);

✓ текст статьи;

✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (не более 12 наименований), ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.

✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

2. Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word А4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура TimesNewRoman, кегль 11, интервал одинарный.

3. Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подписуемые подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц **5-8 страниц**.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутренняя), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и диски 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 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru

Электронный сайт журнала – wkau.kz (раздел «Наука» - «Научные издания ЗКАТУ»).

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

РГП на ПХВ «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 Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы
2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета
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
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Редакторы: Ж.С. Кублашева,

А.С. Муханбеткалиев

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

БҚАТУ баспаханасында басылды
Форматы 30 x 42 1/4 Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 25,1 б.б. Таралымы 500 дана
25.12.2014 ж. басуға қол қойылды. Тап.3....
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 51-61-30
Е- mail: nio_red@mail.ru

Жорнал www.wkau.kz сайтында орналасқан

Подписной индекс 76316

