

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*

*Scientific journal of Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical
University*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

Ғылым және білім

Наука и образование

Science and education

№ 3 (48) 2017

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Сергалиев Н.Х., биол. ғылым.
канд., қауымдастырылған проф.

кандидат биологических наук,
ассоциированный профессор

Sergaliyev N., candidate of biological
sciences, Associate Professor

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Браун Э.Э., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Braun E., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Вьюрков В. В., а.-ш.ғ.д., доцент

доктор с.-х. наук, доцент

Vyurkov V., doctor of agricultural Sciences,
Associate Professor

Насиев Б. Н., а.-ш.ғ.д., проф., ҚР
ҰҒА корреспондент мүшесі

доктор с.-х. наук, проф.
член-корр. НАН РК

Nasiyev B., doctor of agricultural Sciences,
Professor, corresponding member of NAS of
the RK

Рахимғалиева С.Ж.,
а.-ш.ғ.канд., доцент

канд. с.-х. наук, доцент

Rakhimgaliyeva S., cand. Agricultural
Sciences, Associate Professor

Сальников Э. Р., PhD докторы,
Сербия БМ Топырактану
институты

PhD доктор, Институт
почвоведения МО
Сербской Республики

Saljnikov E., Dr. PhD, Institute of Soil
Science Ministry of Defense of the Republic
of Serbia

Бозымов К.К., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Bozymov K., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Губашев Н.М., а.-ш.ғ.д., доцент

доктор с.-х. наук, доцент

Gubashev N., doctor of agricultural sciences

Насамбаев Е. Г., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Nasambayev E., doctor of agricultural
Sciences, Professor

Траисов Б. Б., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Traisov B., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Косилов В. И., а.-ш.ғ.д., проф.

доктор с.-х. наук, проф.

Kosilov B., doctor of agricultural Sciences,
Professor

Абсатиров Г. Г., м.-д.ғ.д.,
доцент

доктор вет. наук, доцент

Absatirov G., Doctor of Veterinary Sciences,
Associate Professor

Кушалиев К. Ж., м.-д.ғ.д., проф.

доктор вет. наук, проф.

Kushaliyev K., Doctor of Veterinary
Sciences, Professor

Стекольников А.А., м.-д.ғ.д.,
проф., РАШФА корр. мүшесі,

доктор вет.наук, проф.
член-корр. РАСХН

Stekolnikov A., Doctor of Veterinary
Sciences, Professor, Corresponding Member
of the RAAS

Таубаев У. Б., м.-д.ғ.д., проф.

доктор вет.наук, проф.

Taubayev U., Doctor of Veterinary Sciences,
Professor

Жанашев И.Ж., т.ғ.к., доцент,

канд. техн. наук, доцент

Zhanashev I., Cand. of Engineering
Sciences, Associate Professor

Краснянский М.Н., т.ғ.д.,

доктор техн. наук, проф.

Krasnyanskiy M., Doctor of Enginee-ring
Sciences, Associate Professor

Монтаев С. А., т.ғ.д., проф.

доктор техн. наук, проф.

Montayev S., Doctor of Engineering
Sciences, Professor,

Милюткин В. А., т.ғ.д., проф.,

доктор техн. наук, проф.

Milutkin V., Doctor of Engineering Sciences,
Professor,

Рзалиев А.С., т.ғ.к., доцент,

канд. техн. наук, доцент

Rzaliyev A., Cand. of Engineering Sciences,
Associate Professor

Алмагамбетова М. Ж., т.ғ.к.

канд. техн. наук

Almagambetova M., Cand. of Engineering
Sciences

Қазамбаева А. М., э.ғ.к., доцент
Умбеталина З. Б., фил.ғ.к.

канд.экон. наук, доцент
канд. филол. наук

Kazambayeva A., Cand. Economic Sciences
Umbetalina Z., Cand. Philology Sciences,
Associate Professor

Есенғалиева В. А., филос.ғ.к.
Рысқалиев Т. Х., филос.ғ.д.,
проф.

канд.филос. наук, доцент
доктор филос. наук, проф.

Esengaliyeva V., Cand. Philosophy Sciences
Ryskaliyev T., Doctor of Philosophy
Sciences, Professor

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ**

УДК 633.1 : 637.045 (574.1)

Вьюрков В. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Баймуканов Е. Н., магистр сельскохозяйственных наук (РК и РФ)

Джапаров Р. Ш., кандидат сельскохозяйственных наук (РФ)

Хасанова Б. К., магистрант

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

**СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР
В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРИУРАЛЬЯ**

Аннотация

В статье рассмотрено содержание белка в зерне традиционных и новых озимых культур, выращиваемых в сухостепной зоне Приуралья. Лучшие показатели имеют сорта мягкой пшеницы Арап (14,2 %), твердой пшеницы Амазонка (14,2 %) и ячменя Айдын (14,6 %).

***Ключевые слова:** содержание белка, мягкая озимая пшеница, твердая озимая пшеница, озимая рожь, озимая тритикале, озимый ячмень.*

Сухостепная зона Приуралья расположена на границе Юго-Востока России с полупустынями и пустынями Евразии. По климатическим условиям она относится к наиболее засушливым регионам республики.

В связи с требованиями интенсивного земледелия продуктивность культур должна совмещаться с высоким качеством зерна, которое находится в зависимости от почвенно-климатических условий, возделываемых культур, сортов, предшественников, уровня агротехники.

По данным центральной лаборатории Государственной комиссии по сортоиспытанию [1], наиболее высокое содержание белка в зерне яровой пшеницы отмечается в условиях Западного Казахстана – 17,4 %, Северного Казахстана – 17,3 % и Поволжья России – 15,2 %.

Данный показатель в Приуралье несколько выше, чем в Актыбинской области [2].

Содержание белка в зерне озимой пшеницы при размещении её по лучшим предшественникам в степных районах СНГ достигает 15-16 % [3].

Между белковостью зерна и урожайностью культур имеется определенная зависимость. Установлено [4], что в случае, когда белковость зерна повышается в результате неблагоприятных условий выращивания, приводящих к торможению роста и снижению урожая (например, в засушливых условиях), наблюдается обратная зависимость между урожаем зерна и содержанием белка в зерне. Так, в исследованиях ЗКАТУ (5), в засушливые годы зерно озимой пшеницы содержало 17,3-17,6 % белка, а в благоприятные – только 10,4-11,2 %.

Отмечается [3], что высококачественное зерно озимых культур в степных засушливых районах создается в такие годы, когда вегетация возобновляется при наличии достаточных запасов влаги в почве, в период от выхода в трубку до колошения стоит теплая погода и выпадают дожди, а формирование зерна проходит при повышенной температуре и умеренном дефиците влаги.

Целью исследований, которые проводились на опытных полях Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана в ТОО "Ізденіс" и ТОО "Уральская сельскохозяйственная опытная станция", расположенных в сухостепной зоне Приуралья, было изучение содержания белка в зерне озимых культур. Последние три года работа выполнялась в рамках проекта по теме № 4032/ГФ 4: «Биологический потенциал и ресурсосберегающие приемы выращивания новых озимых и яровых культур на производственные и кормовые цели в условиях сухостепной зоны» (№ госрегистрации 0115РК01770) программы грантового финансирования на 2015-2017 гг. Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Почва опытных участков темно-каштановая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса в пахотном слое 3,10-3,34 %.

Многолетняя сумма осадков около 300 мм, за теплый период выпадает 100-135 мм. Гидротермический коэффициент составляет 0,5-0,6, испаряемость – 900 мм. Сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10⁰С - 2800⁰С. Засухи повторяются более чем в 80 % лет.

В опытах применялась рекомендованная зональная агротехника [6]. Основную обработку пара проводили в ТОО "Ізденіс" плоскорезом-глубококорыхлителем КППГ-250, в ТОО "Уральская сельскохозяйственная опытная станция" – плугом ПН-4-35 на глубину 20-22 см. Уход за паром осуществлялся противоэрозионным культиватором КПЭ-3,8, стерневыми сеялками АУП-18 и СКП-2,1. После культиваций почву прикатывали кольчато-шпоровыми катками ЗККШ-6А.

Посев озимой пшеницы в ТОО "Ізденіс" проводили стерневой сеялкой СЗС-2,1, озимых культур в ТОО "Уральская сельскохозяйственная опытная станция" – дисковой селекционной сеялкой Wintersteiger на глубину соответственно 6-8 и 5-6 см.

Уборку зерна проводили методом сплошного обмолота делянок зерноуборочными комбайнами СК-5 "Нива", в 2016-2017 гг. – малогабаритным комбайном Wintersteiger.

Содержание белка в зерне озимых культур определяли по существовавшим стандартам [7], а в 2016 и 2017 гг. применяли экспресс-анализ зерна на приборе Спектран 119М.

Агроклиматические условия 2016 и 2017 сельскохозяйственного года во время активной вегетации сложились благоприятно для роста и развития озимых культур, но условия перезимовки в 2017 сельскохозяйственном году были сложными для твердой озимой пшеницы и озимого ячменя.

Содержание белка в зерне озимой пшеницы при выращивании по черному пару в среднем за 14 лет составило 12,9 %, озимой ржи – 11,4 % (рисунок).

Данные показатели являются характерными для сортов возделываемых культур [8].

Требованиям, предъявляемым к сильной пшенице по содержанию белка (более 14 %), озимая пшеница отвечала 31 % лет. Ценным сортам озимая пшеница соответствовала в 77 % лет, что делает актуальной проблему повышения качества зерна культуры.

В засушливом 1982 г. белковость зерна была наиболее высокой и составила у озимой пшеницы 14,0 %, озимой ржи – 12,6 %. При высокой урожайности культур, например, в благоприятных условиях 1983, 1990 гг. содержание белка в зерне уменьшалось в результате усиления процессов накопления крахмала и недостатка в почве доступных форм азота. Об этом свидетельствует очень низкое содержание нитратов в почве во время колошения озимых. Между содержанием белка в зерне и урожайностью озимой ржи имела место сильная обратная зависимость ($R = -0,857$), а для озимой пшеницы – средняя ($R = -0,555$).

Именно дефицит доступного азота в почве является главной причиной снижения белковости зерна при росте урожайности культур в условиях, характерных для региона. Так, между содержанием белка в зерне и нитратными формами азота в слое почвы 0-20 см во время колошения культур была отмечена средняя зависимость ($R=0,388-0,581$). Считается [9], что в настоящее время основным фактором, лимитирующим уровень белковости товарного зерна пшеницы, является обеспеченность растений доступным азотом на протяжении всей вегетации, особенно в период налива зерна. Так, в исследованиях в 1984 году по сравнению с 1982 г. урожайность озимых культур возросла в 1,7-2,0 раза без значительного снижения белковости зерна, так как относительно благоприятными были нитратный и водный режимы.

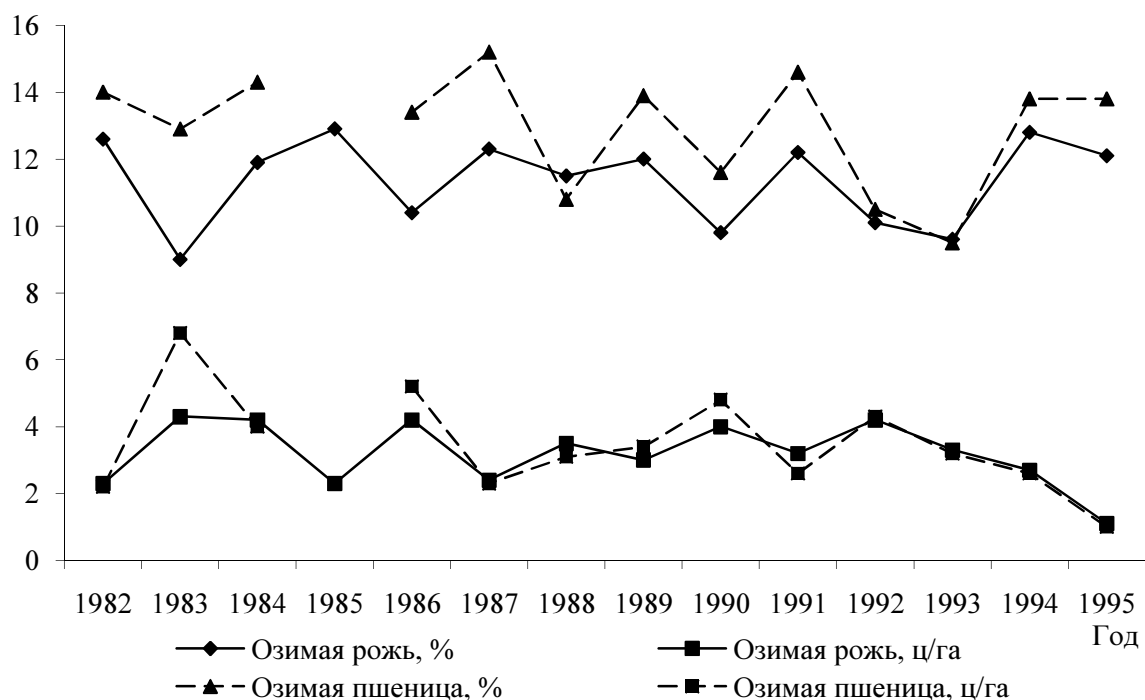


Рисунок - Содержание белка (% - вверху) и его валовой сбор (ц/га - внизу) при возделывании озимых культур по черному пару

Зависимость содержания белка в зерне озимой пшеницы (Y_1 , %) и озимой ржи (Y_2 , %) от содержания в почве нитратного азота во время колошения в слоях 0-20 см (x_1 , мг/кг), 20-40 см (x_2 , мг/кг) и подвижного фосфора в слоях 0-20 см (x_3 , мг/кг) и 20-40 см (x_4 , мг/кг) описывается уравнениями регрессии

$$Y_1 = -0,14 - 0,1454x_1 + 0,188x_2 + 0,4493x_3 + 0,3516x_4; R=0,763. \quad (1)$$

$$Y_2 = -1,14 + 0,2357x_1 - 0,317x_2 + 0,6152x_3 + 0,1455x_4; R=0,976. \quad (2)$$

В среднем выход белка с 1 гектара посевов озимой пшеницы составил 3,3 ц, озимой ржи – 3,2 ц. В благоприятные годы более высокий сбор белка обеспечивала озимая пшеница, в засушливые – озимая рожь.

Содержание белка в зерне в среднем по сортам мягкой озимой пшеницы изменялось от 11,8 % в 2017 г. до 14,5 % в 2016 г. В среднем за 2016-2017 гг. показатель составил 13,0 %, что на уровне среднемноголетних значений для данной культуры. Более высоким качеством зерна характеризовались сорта Арап, Фараби, Лютесценс 72 и Кызыл бидай. В 2016 г. наиболее высокий показатель (15,9 %) был у сорта Безенчукская 380, который в следующем году в опыте с посевом сеялкой Wintersteiger не выращивался. Содержание белка в зерне сорта Саратовская 90 в 2017 г. составило 11,4 % что на 0,6 % больше, чем у сорта Жемчужина Поволжья, но на 0,3-1,2 % меньше остальных изучаемых сортов мягкой озимой пшеницы.

Новая для региона культура – твердая озимая пшеница – характеризовалась более высоким содержанием белка в зерне по сравнению с мягкой пшеницей. В среднем за два года показатель составил 14,0 % и изменялся от 13,1 % в 2017 г. до 15,4 % - в 2016 г. Лучшими в первый год исследований были сорта Ема, Адия и Казахстанский янтарь, в зерне которых содержалось 15,5-16,5 % белка, но в 2017 г. они пострадали при перезимовке и небольшая урожайность была получена только у сорта Адия. Из устойчивых к перезимовке сортов твердой озимой пшеницы лучшими были в среднем за два года Амазонка (14,2 %) и Курант (14,0 %).

Таблица – Содержание белка в зерне озимых культур (посев сеялкой Wintersteiger)

Культура, сорт	Содержание белка, %		
	2016 г.	2017 г.	среднее
Мягкая озимая пшеница Лютесценс 72	14,0	11,9	13,0
Мягкая озимая пшеница Безенчукская 380	15,9	-	-
Мягкая озимая пшеница Саратовская 90	-	11,4	-
Мягкая озимая пшеница Жемчужина Поволжья	12,4	10,8	11,6
Мягкая озимая пшеница Кызыл бидай	14,0	11,7	12,8
Мягкая озимая пшеница Арап	15,8	12,6	14,2
Мягкая озимая пшеница Фараби	14,8	12,4	13,6
Озимая рожь Саратовская 7	8,9	10,0	9,5
Твердая озимая пшеница Амазонка	14,7	13,7	14,2
Твердая озимая пшеница Курант	15,3	12,7	14,0
Твердая озимая пшеница Казахстанский янтарь	16,5	-	-
Твердая озимая пшеница Ема	15,5	-	-
Твердая озимая пшеница Адия	15,8	-	-
Твердая озимая пшеница Сэтті 14	14,5	12,8	13,7
Озимая тритикале Кроха	13,8	10,0	11,9
Озимая тритикале Таза	14,6	10,1	12,4
Озимая тритикале Кожа	14,0	10,2	12,1
Озимая тритикале Балауса 8	14,4	10,6	12,5
Озимая тритикале Азиада	13,0	11,2	12,1
Озимый ячмень Айдын	14,6	14,6	14,6
Озимый ячмень Мерей 80	14,5	-	-

Зернофуражная и продовольственная культура - озимая тритикале, также новая для условий региона, в исследованиях уступала по качеству зерна мягкой и твердой пшенице в среднем за два года на 0,8-1,8 %. В 2016 г. содержание белка в зерне культуры изменялось от 13,0 % (Азиада) до 14,6 % (Таза) при среднем значении по изучаемым сортам 14,0 %. В 2017 г. сорт озимой тритикале Азиада был лучшим с содержанием белка в зерне 11,2 %, что на 0,6 - 1,2 % больше, чем у сортов Балауса 8 и Кроха. К положительным сторонам этой культуры следует отнести устойчивость к неблагоприятным условиям и стабильность сортов по изучаемому показателю.

Зерно озимой ржи Саратовская 7 характеризовалось относительно невысоким содержанием белка – 8,9-10,0 %, что меньше среднеемноголетних данных, полученных в ранее проведенных исследованиях.

Новой для региона культурой является и озимый ячмень, который используется преимущественно для получения концентрированного корма. Из изучаемых сортов озимого ячменя более устойчивым со стабильными показателями содержания белка в зерне (14,6 %) был Айдын. Другой сорт Мерей в 2016 г. показывал сравнительно высокую урожайность и качество зерна (14,5 %), но в 2017 г. в опыте с посевом сеялкой Wintersteiger погиб при перезимовке.

Таким образом, почвенно-климатические условия Приуралья позволяют получать зерно мягкой и твердой озимой пшеницы, озимой тритикале и озимого ячменя с относительно высоким для изучаемых сортов содержанием белка, но требуется дальнейшее совершенствование технологии выращивания для обеспечения устойчивости культур, особенно новых для региона (озимая твердая пшеницы, озимый ячмень), к неблагоприятным условиям перезимовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Самсонов М.М. Сильные и твердые пшеницы СССР / М.М.Самсонов. – М. : Колос, 1967. – 168 с.
- 2 Шах Б.П. Сильные и твердые пшеницы Западного Казахстана / Б.П.Шах, А.Г.Шевченко. – Алма-Ата : Кайнар, 1980. – 136 с.
- 3 Малюга Н.Г., Тарасенко Н.Д. Возделывание сильных пшениц / Н.Г.Малюга, Н.Д.Тарасенко. – М. : Россельхозиздат, 1982. – 96 с.
- 4 Павлов А.Н. Повышение содержания белка в зерне / А.Н.Павлов. – М.: Наука, 1984. – 119 с.
- 5 Озимая пшеница в Западном Казахстане / Под ред. Б.П.Шаха. – Алма-Ата : Кайнар, 1984. – 72 с.
- 6 Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
- 7 Зерновые, бобовые и масличные культуры. Методы испытаний (Сборник). – М.: Издательство стандартов, 1980. – 344 с. - Содержание : ГОСТ 10840-64 - ГОСТ 10841-64 - ГОСТ 108946-74 – ГОСТ 13586.1-68.
- 8 Лучшие сорта зерновых культур. – М. : Россельхозиздат, 1979. – 215 с.
- 9 Созинов А.А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы / А.А.Созинов, Г.П.Жемела. – М. : Колос, 1983. – 270 с.

ТҮЙІН

Мақалада Оралдың құрғақ дала аймағында өсірілген дәстүрлі және жаңа күздік дақылдар дәніндегі ақуыздың құрамы қарастырылды. Сорттардың жұмсақ бидай Арап (14,2%), қатты бидай Амазонка (14,2%) және арпа Айдын (14,6%) сияқты үздік көрсеткіштері бар.

RESUME

The article considers the protein content of traditional and new winter crops grown in the dry steppe zone of the Priurale. The best indicators are varieties of soft wheat Arap (14,2%), durum wheat Amazonka (14,2%) and barley Aydin (14.6 %).

УДК 631.559 : 633"324" : 633.111 + 633.112.1 (574.1)

Вьюрков В. В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Хасанова Б. К., магистрант

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

ПРОДУКТИВНОСТЬ МЯГКОЙ И ТВЕРДОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СУХОЙ СТЕПИ ПРИУРАЛЬЯ

Аннотация

В статье рассмотрена урожайность мягкой и твердой озимой пшеницы. Наиболее высокую урожайность зерна в опыте сформировали сорта мягкой пшеница Жемчужина Поволжья, Саратовская 90 и Арап. Среди сортов твердой пшеницы лучшим в сложившихся условиях года был Курант.

Ключевые слова: культура, озимая мягкая пшеница, озимая твердая пшеница, сорт, урожайность.

Главное агротехническое мероприятие в системах земледелия всех засушливых районов, обеспечивающее наиболее эффективное использование водных ресурсов для получения высоких и устойчивых урожаев зерновых культур, – это освоение севооборотов с

оптимальной площадью посевов озимых по черным и кулисным парам. Благоприятное взаимодействие водного и пищевого режимов с высокой продуктивностью сортов позволяет получать более высокие урожаи озимых культур по сравнению с яровой пшеницей [1].

Сухостепная зона Приуралья находится на границе Юго-Востока России с полупустынями Евразии, отличается резко континентальным климатом и для нее характерна неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье, сильное сдувание снега с полей, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процессов испарения и обилие прямого солнечного освещения в течение теплого периода. Годовая сумма осадков на севере области составляет 270-300 мм, ГТК 0,5-0,6. Сумма положительных среднесуточных температур воздуха выше 10⁰С - 2800⁰С.

В регионе [2] повсеместно проявляются засухи, повторяемость различных типов которых за 100 лет составляет: ранне-весенняя – 7 %, весенне-летняя – 21 %, летне-осенняя – 19 %, комбинированная – 17 %, устойчивая – 18 %.

Целью исследований было изучение сравнительной урожайности мягкой и твердой озимой пшеницы. Полевые опыты были заложены в ТОО "Уральская сельскохозяйственная опытная станция" (УСХОС) Западно-Казахстанской области в рамках выполнения проекта по теме № 4032/ГФ 4: «Биологический потенциал и ресурсосберегающие приемы выращивания новых озимых и яровых культур на производственные и кормовые цели в условиях сухостепной зоны» (№ госрегистрации 0115РК01770) программы грантового финансирования на 2015-2017 гг. Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Почва опытного участка темно-каштановая, наиболее распространенная в первой зоне области. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 3,34 %, в горизонте В₁ – 3,08 % и уменьшается вниз по профилю в горизонте С до 0,53 %.

Схема опыта по выращиванию мягкой и твердой озимой пшеницы в УСХОС (ресурсосберегающая технология с посевом стерневой сеялкой СКП-2,1):

- 1 Мягкая озимая пшеница Жемчужина Поволжья
- 2 Мягкая озимая пшеница Лютесценс 72
- 3 Мягкая озимая пшеница Саратовская 90
- 4 Мягкая озимая пшеница Безенчукская 380
- 5 Мягкая озимая пшеница Арап
- 6 Мягкая озимая пшеница Кызыл бидай
- 7 Мягкая озимая пшеница Фараби
- 8 Твердая озимая пшеница Адия
- 9 Твердая озимая пшеница Амазонка
- 10 Твердая озимая пшеница Ема
- 11 Твердая озимая пшеница Казахстанский янтарь
- 12 Твердая озимая пшеница Курант
- 13 Твердая озимая пшеница Сэтті 14

Повторность 3-х кратная с размещением в 3 яруса. Общая площадь делянки – 31,5 м², учетная площадь – 17,9 м².

Сопутствующие наблюдения и исследования проводили по общепринятой методике [3, 4] в соответствии с поставленными задачами.

В опытах применялась рекомендованная зональная агротехника [5]. Основную обработку черного пара проводили почвозащитными орудиями на глубину 20-22 см. Внесение минеральных удобрений в паровое поле в дозе N₃₀P₃₀K₃₀ (нитроаммофоска) осуществляли стерневой сеялкой АУП-18 при выполнении второй культивации пара на глубину 6-8 см (рисунок 1, а).

Уход за черным паром в весенне-летний период осуществлялся стерневыми сеялками АУП-18 и СКП-2,1 (рисунок 1, б). После культиваций пара почву прикатывали кольчато-шпоровыми катками ЗКШ-6А.

Посев озимых культур выполняли в рекомендованные сроки стерневой сеялкой СКП-2,1 на глубину 6-8 см (рисунок 1, в).

Уборку урожая проводили методом сплошного обмолота делянок малогабаритным зерноуборочным комбайном Wintersteiger (рисунок 1, д).



а) Внесение минеральных удобрений в пар



б) Культивация пара



в) Посев озимой пшеницы по пару



г) Уборка озимой пшеницы

Рисунок 1 – Элементы технологии выращивания озимых культур

Агроклиматические условия 2017 сельскохозяйственного года во время активной вегетации сложились благоприятно для роста и развития озимой пшеницы, но условия перезимовки для твердой пшеницы были сложными.

В прежние годы озимая пшеница при возделывании по черному пару всегда имела значительное преимущество перед яровой пшеницей. В среднем за 16 лет [6, 8] урожайность мягкой озимой пшеницы Мироновская 808 составила 26,1 ц/га, что в 2,6 раза больше, чем яровой пшеницы Саратовская 42 при показателях устойчивости продуктивности ($V_{уст.}$) соответственно 0,57 и 0,39. Основная причина низкой и неустойчивой урожайности яровой пшеницы – подверженность влиянию засух, которые в Приуралье проявляются в большинстве лет. Недостаток влаги в наиболее ответственные фазы развития культуры, которые она проходит в условиях нарастания температур, приводит к тому, что вторичная корневая система развивается слабо или совсем не формируется. На одной первичной корневой системе при высоких летних температурах яровая пшеница не может сформировать даже средней урожайности.

Не подтвердилось в ранее проведенных исследованиях мнение о недостаточной зимостойкости озимой пшеницы. За 16 лет культура вымерзала только один раз. Для предохранения почвы от дефляции, озимых от вымерзания, увеличения влагонакопления и урожайности высокую эффективность имеет кулисный пар. Эффективность кулис на парах отчетливо проявилась во все годы исследований и в среднем за 7 лет урожайность озимой пшеницы составила 30,3 ц/га ($V_{уст.}=0,70$), а по черному – 24,8 ц/га ($V_{уст.}=0,58$). В относительно благоприятные для озимых культур годы урожайность культуры по кулисному пару повышалась на 10-12 % по сравнению с черным, а в более засушливые – на 22-23 %.

Озимая пшеница превосходила яровую пшеницу в исследованиях практически по всем элементам структуры урожая. Зависимость урожайности озимой пшеницы, возделываемой по черному пару, от плотности продуктивного стеблестоя высокая ($R=0,758-0,855$), от озерненности колоса – средняя ($R=0,670$) и массы 1000 зерен – средняя ($R=0,583-0,660$). Указанные зависимости урожайности озимой пшеницы (Y_1 , ц/га) и яровой пшеницы (Y_2 , ц/га) от количества продуктивных стеблей (x_1 , шт/м²), озерненности колоса (x_2 , шт) и массы 1000 зерен (x_3 , г) описываются следующими уравнениями регрессии

$$Y_1 = -53,1 + 0,0716x_1 + 1,414x_2 + 0,661x_3; R=0,981, \quad (1)$$

$$Y_2 = -12,5 + 0,0402x_1 + 0,736x_2 + 0,031x_3; R=0,990. \quad (2)$$

Кроме подбора наиболее урожайных и приспособленных к местным условиям культур, одним из путей повышения эффективности чистых паров в регионе можно рассматривать изучение возможности возделывания их видов и сортов. Биологический потенциал Приуралья позволяет получать высококачественное зерно твердой яровой пшеницы. Однако в последние годы её посевная площадь и объемы производства зерна в регионе повсеместно сократились. Причины этого – расширение посевов интенсивных сортов озимой мягкой пшеницы, неспособность яровой твердой пшеницы конкурировать с мягкой по урожайности, рост численности цветочного клеща и т.д. Поэтому увеличить производство зерна твердой пшеницы в сухостепной зоне возможно только за счет озимых сортов, которые по продуктивности были бы на уровне лучших сортов мягкой пшеницы или максимально к ним приближены.

Озимую твердую пшеницу в регионе ранее не изучали из-за отсутствия сортов, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям. В исследованиях конца прошлого века [8] в университете изучались сорта твердой озимой пшеницы, предоставленные селекционно-генетическим институтом (Одесса). В среднем за два года урожайность районированного сорта мягкой озимой пшеницы Мироновская 808 составила 25,3 ц/га, что на 2 ц больше, чем у Коралла одесского, лучшего из сортов твердой озимой пшеницы. Одесская юбилейная обеспечила урожайность 16,3 ц/га и значительно уступала озимой пшенице, но превосходила мягкую и твердую яровую на 3,2-3,6 ц/га. Самая низкая урожайность в опыте – 12,7 ц/га отмечена у твердой яровой пшеницы Саратовская 40, что и является одной из причин отсутствия её посевов в области.

Работа в этом направлении продолжена в последние годы с сортами твердой озимой пшеницы Амазонка и Курант селекции Всероссийского НИИ зерновых культур им. И.Г.Калиненко и сортами Адия, Ема, Казахстанский янтарь и Сэтті 14, выведенными в Казахском НИИ земледелия и растениеводства.

В исследованиях ЗКАТУ имени Жангир хана [9] в благоприятном по увлажнению 2016 г. урожайность сортов твердой озимой пшеницы при посеве сеялкой СКП-2,1 была в пределах от 37,2 ц/га (Ема) до 52,3 ц/га (Сэтті 14) при урожайности мягкой озимой пшеницы 48,5 ц/га (Лютесценс 72) – 61,3 ц/га (Арап).

В другом опыте [10], где культуры высевались дисковой сеялкой Wintersteiger в более ранние сроки, урожайность указанных сортов твердой озимой пшеницы составила 39,5-55,7 ц/га, а у мягкой варьировала от 52,7 ц/га (Безенчукская) до 69,5 ц/га (Кызыл бидай).

Значительное влияние на результаты исследований в 2017 г. оказали условия перезимовки озимых культур, которые для некоторых сортов твердой пшеницы (Адия, Казахстанский янтарь, Ема) оказались критическими и значительно снизили урожайность (таблица 1).

Урожайность сортов мягкой озимой пшеницы также варьировала от 30,9 ц/га у нового сорта Фараби до 44,9-47,2 ц/га у нового сорта Арап и районированных сортов Саратовская 90 и Жемчужина Поволжья (рисунок 2, а).

Таблица 1 – Урожайность мягкой и твердой пшеницы в 2017 г.

Культура, сорт	Урожайность, ц/га
1 Мягкая озимая пшеница Жемчужина Поволжья	47,2
2 Мягкая озимая пшеница Лютесценс 72	40,8
3 Мягкая озимая пшеница Саратовская 90	45,6
4 Мягкая озимая пшеница Безенчукская 380	41,3
5 Мягкая озимая пшеница Арап	44,9
6 Мягкая озимая пшеница Кызыл бидай	40,3
7 Мягкая озимая пшеница Фараби	30,9
8 Твердая озимая пшеница Адия	4,9
9 Твердая озимая пшеница Амазонка	21,6
10 Твердая озимая пшеница Ема	13,2
11 Твердая озимая пшеница Казахстанский янтарь	7,2
12 Твердая озимая пшеница Курант	31,7
13 Твердая озимая пшеница Сэтті 14	23,5
НСР ₀₅	2,6



а) Мягкая пшеница Жемчужина Поволжья

б) Твердая пшеница Курант

Рисунок 2 – Посевы озимой пшеницы перед уборкой

По 40,8-41,3 ц/га получено зерна у районированного сорта мягкой пшеницы Лютесценс 72 и несколько лет выращиваемого в регионе сорта Безенчукская 380. Урожайность нового сорта Кызыл бидай, который обеспечил максимальную урожайность в исследованиях 2016 г. [10], составила 40,3 ц/га, что на 4,6-6,9 ц/га меньше, чем у лучших в условиях года сортов. В среднем по всем сортам мягкой озимой пшеницы урожайность составила 41,6 ц/га, что является очень высоким показателем для сухостепной зоны Приуралья.

Среди сортов твердой пшеницы наиболее устойчивым в агроклиматических условиях сельскохозяйственного года были Курант (рисунок 2, б) с урожайностью 31,7 ц/га, что на 8,2-10,1 ц/га больше, чем удовлетворительно перезимовавшие Сэтті 14 и Амазонка. Практически полностью погибли при перезимовке посевы твердой озимой пшеницы Адия (4,9 ц/га) и Казахстанский янтарь (7,2 ц/га), сильно пострадал сорт Ема (13,2 ц/га).

Таким образом, мягкая озимая пшеница обеспечила в опыте наиболее высокую среднюю урожайность зерна – 41,6 ц/га. Среди сортов культуры выделялись районированные: Жемчужина Поволжья, Саратовская 90 и новый для региона – Арап. Из сортов твердой озимой пшеницы в сложившихся условиях года лучшим был Курант.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шульмейстер К.Г. Борьба с засухой и урожай / К.Г.Шульмейстер // Избранные труды. Т. 2. - Волгоград: Комитет по печати, 1995. – 266 с.
- 2 Буянкин В.И. Погода и урожай на западе Казахстана / В.И.Буянкин. – Уральск: Дастан, 1998. – 129 с.
- 3 Доспехов Б.А. Методика опытного дела : С основами статистической обработки результатов исследований / Б.А.Доспехов. – М. : Колос, 1985. – 351 с.
- 4 Ещенко В.Е. Основы опытного дела в растениеводстве / под ред. В.Е.Ещенко и М.Ф.Трифоновой. – М. : КолосС, 2009. – 268 с.
- 5 Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2004. – 276 с.
- 6 Иконников В.К. Озимые или яровая ? / В.К.Иконников, В.Г.Архипкин // Зерновое хозяйство. – 1982. - N 10. – С. 27-29.
- 7 Иконников В. К., Архипкин В. Г., Вьюрков В. В. Продуктивность парового звена севооборота в Приуралье // Пути интенсификации производства зерна в Северном Казахстане. Труды. – Целиноград, 1987. – С. 84-89.
- 8 Вьюрков В.В., Архипкин В.Г., Баймуханов Е.Н., Идрисова М.Б. Урожайность озимых и яровых культур в сухой степи Приуралья // Поиск инновационных путей развития земледелия в современных условиях: Мат. межд. научн.-практ. конф., посвящ. 70-летию Волгоградского гос. аграрн. ун-та и кафедры «Земледелие и агрохимия» (14 мая 2014 г) / Кол. авторов. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. – С. 309-314.
- 9 Габдулов М. А. Озимая твердая пшеница в Приуралье / М.А.Габдулов, В.В.Вьюрков // Зерновые культуры. – 1991. - N 6. – С. 23-25.
- 10 Вьюрков В.В. Урожайность традиционных и перспективных озимых культур на темно-каштановых почвах Приуралья / В.В.Вьюрков, А.Б.Абуова, Е.Н.Баймуханов, Р.Ш.Джапаров // Ғылым және білім.. – 2017. – № 2. – С. 3-11.
- 11 Вьюрков В.В. Сравнительная продуктивность озимых пшеницы, ржи, тритикале и ячменя в условиях сухой степи Приуралья / В.В.Вьюрков, А.И.Наджимова, Р.Ш.Джапаров, Е.Н.Баймуханов // Ғылым және білім. – 2017. - № 1. – С. 14-20.

ТҮЙІН

Мақалада жұмсақ және қатты күздік бидайдың астық өнімділігі қарастырылған. Жемчужина Поволжья, Саратовская 90 және Арап жоғары бидай сорттары тәжірибеде ең жоғары астық өнімділікті көрсетті. Қатты бидай сорттарының арасында, жылдың басым жағдайында Курант үздік көрсеткіш көрсетті.

RESUME

The article describes the yield of soft and hard winter wheat. The highest grain yield in the experiment formed the varieties of soft wheat Zhemchuzhina Povolzhya, Saratovskaya 90 and Arap. Among the varieties of hard wheat best in the circumstances of the year was the Courant.

ӘОЖ 633.2 : 633.3 (574.1)

Насиев Б.Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚҰ ҰҒА мүше-корреспонденті,

Боранбаева А.А., магистрант

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

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ТАНАПТАРЫНЫҢ КҮЙЗЕЛУІНІҢ КЛИМАТ ЖӘНЕ АНТРОПОГЕНДІК СЕБЕПТЕРІ

Аннотация

Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы шөлге айналу үрдістерінің қарқынды дамуы халықтың шаруашылық іс-әрекетімен тікелей байланысты. Бұл ең алдымен малдың жайылымдық алқаптарға есепсіз жайылуы, мал жаюдың оңтайлы мерзімдерін сақтамау, суарылмайтын егіндіктерде, сондай-ақ жайылымдарда эрозия мен дефляцияға қарсы шаралардың жүргізілмеуі, болымсыз аридтік экожүйелерге техногендік салмақтың түсуі.

***Түйін сөздер:** жартылай шөлейтті аймақ, күйзелу, антропогендік факторлар, мал азықтық дақылдар.*

Әлемдегі адамзаттың қолданысындағы жерлердің 2 миллиард гектары немесе 23%-ы белгілі бір дәрежеде бүлінген. Қуаңшылықты және жартылай қуаңшылықты аудандардағы жерлердің бүлінуі шөлге айналуы деп аталады. Шөлге айналуға басты себептер –адамның іс-әрекеті мен климаттың өзгеруі. Ұдайы даму жөніндегі дүниежүзілік саммит 2002 жылы шөлге айналу жаһандық экологиялық мәселе ғана емес, 21 ғасырдың тұрақты дамуының өзекті мәселелерінің бірі деп таныды. Соңғы 50 жылда бүкіл әлемде ауыл шаруашылығы жерлерінің үштен екісі (2/3) шөлге айналу зардаптарын тартуда. Жерлердің бүлінуі мен шөлге айналуының басты экономикалық зардаптарына ауыл шаруашылығы дақылдары түсімінің және жайылымдардың өнімділігінің төмендеуі, мал басы мен олардың өсіп-өнуінің азаюы, сондай-ақ ауыл шаруашылығының экспорттық мүмкіншіліктерінің қысқаруы жатады [1,2,3].

Шөлге айналумен күресу құрғақ жерлердің ұзақ мерзімді өнімділігін қамтамасыз етудің алғы шарты болып табылады. Қазіргі таңда Батыс Қазақстан облысының оңтүстік аудандарында табиғи алқаптардың жалпы бүлінуі мен шөлге айналуын байқаймыз. Бұл аудандардағы табиғи мал азықтық алқаптар ауыл шаруашылығы малдары үшін азық өндірудің басты көзі болып саналады. Сондықтан да Батыс Қазақстан облысының табиғи алқаптарының жалпы бүлінуі мен шөлге айналу үрдістері мен факторларын анықтау өзекті міндеттердің бірі болып табылады.

Зерттеу мақсаты бүлінген, шөлге айналған мал азықтық алқаптарды іздеп-табу, олардың бүлінуі мен шөлге айналуының деңгейін және соған ықпал ететін факторларды анықтау болып табылады.

Ғылыми жұмыс ҚР Ғж/еБМ ғылым комитетінің гранттық қаржыландыру бағдарламасына сәйкес «Шөлейт аймақтардағы мал азықтық алқаптардың күйзелуі мен шөлге айналу үрдістерін зерттеу» жобасы бойынша жүргізілді (мем. тіркеу № 0112 РК 00507).

Зерттеу нысандары – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағының мал азықтық алқаптары.

Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағы қатаң табиғи жағдайларымен ерекшеленеді. Климаты шұғыл континентті, күн мен түннің, қыс пен жаздың температуралары күрт алмасады, көктем мезгілі қысқа болғандықтан, қыстан жазға көшу тез жүреді.

Климаттың ерекшеліктерін анықтайтын маңызды факторлардың бірі салқын маусымдардағы Сібір антициклонының батыс беттен келетін қуатты ықпалы болып табылады. Сондықтан да қыста барлық уақыттың 50-60%-ында ауа райының антициклондық режимі тұралап алады, бұл бұлыңғырлық жағдайында ызғарлы радиациялық суықты тудырады.

Бөкейорда ауданы аумағындағы климат шұғыл континентті болып есептеледі. Қыс мезгілдері ұзаққа созылады, салқын әрі қарлы, ауа-райы тұрақсыз, ызғарлы жел соғып,

бұлыңғыр күндер мен аязды күндердің орнына азғана уақытқа жылымық келуі мүмкін. Қаңтардағы тәуліктің орташа температурасы -14...-16 градус. Қар 120-130 күн бойы басып жатады.

Көктем жай шығады, созылып кетеді. Қар қабатының қарқынды еруі мен жауын-шашынның мол түсуі су тасқындарына себеп болуы мүмкін. Жазы ұзақ, жылы әрі құрғақ. Қатты тозаңды дауылдар борайды.

Шілдедегі орташа температура +21...+22 градус. Күз көбінесе құрғақ әрі жылы, қазанның ортасынан бастап бұлыңғырлық арта түседі, алғашқы түнгі суықтар түседі. Барлығы күнтізбелік жыл ішінде 350 мм-ге дейін жауын-шашын түсуі мүмкін.

Казталов ауданының бар аумағы Волга сырты далаларының шегінде орналасқан. Климаты шұғыл континенттік, бұл ауданның су массаларынан әжептәуір алыс орналасуына байланысты. Сондай-ақ аумаққа жыл бойы үлкен жел жүктемесі түседі, бұл қыс мезгілінде қатты қарлы борандардың тұруына және жазда ұзаққа созылатын аңызактар мен дауылдардың соғуына себепші болады.

Бұл аудандағы қыс күнтізбелік ұзындыққа сәйкес келеді, қаңтардағы жалпы температура - 15...-16 градусты құрайды, түнде ауа -38 –ге дейін тіпті одан да төмен суиды. Қар қабаты қараша айының ортасында қалыптасады, 20-25 см-ге дейін жетеді.

Көктем наурыздың алғашқы күндерінен басталып, наурыздың ортасында күн әжептәуір жылынады, күндізгі температура 0-ден асады. Көктемгі кезеңнің басым бөлігінде ауа райы құбылмалы және тұрақсыз болады.

Жаз әдетте жылы әрі құрғақ, кейде тым ыстық. Ауа райы болжамы бойынша шілдедегі орташа температура +22...+24 градусты құрайды. Сирек қысқа мерзімді жаңбырлар жергілікті сипатқа ие. Күз күндері құрғақ әрі жылы, температура біртіндеп суиды, содан соң ауданда желді және бұлыңғыр ауа райы орнығады. Орташа жылдық жауын-шашын нормасы 200-250 мм.

Жаңақала ауданындағы климат шұғыл континентті. Географиялық орны мен мұхиттан едәуір қашықтығы атмосфералық жауын-шашынның аз болуына себепші.

Бұл аумақтағы қыс ұзақ, созылмалы, салқын, қар қабаты берік орнығады.

Қаңтардағы орташа температура -13...-15 градус, түнгі мезгілде ауа -40-қа дейін төмендейді. Қыста қарлы борандар, ұйытқыған желдер көп соғады.

Көктем жай шығады, тез аяқталады. Қар тез еріп кетеді, көктемгі мол жауындардан өзендерде су тасиды.

Жазы ұзақ, жылы әрі құрғақ. Шілдедегі орташа температура +21...+22 градус. Нөсерлері мен жаңбырлары мардымсыз, көбінесе жаздың басында ғана жауады. Соңынан бұлтсыз, құрғақ ауа райы орнығады. Қатты желдерден аңызак пайда болады.

Құмды дауылдар тұруы мүмкін. Күзі көбінесе жылы, ашық. Қазанның ортасынан бастап, ауа райы өзгеріп, бұл ауданға желді және бұлыңғыр ауа көшіп келеді. Барлығы жыл бойына 250 мм жауын-шашын түседі.

Қаратөбе ауданындағы климат шұғыл континентті әрі құрғақ. Қыста да, жазда да қолайсыз температуралардың орнығуы салдарынан ауа райы тұрақсыз.

Атмосфералық жауын-шашынның тапшылығы салдарынан топырақ кеуіп кетеді, жылы мезгілдегі шанды дауылдар мен аңызак желдер әдеттегі құбылысқа айналған. Қыс ұзаққа созылады, қар қабаты қалың болмайды.

Қаңтардағы орташа температура -15...-17 градусты құрайды. Көктем көбінесе бұлыңғыр, желді күндерден құралады, тәуліктік температура қарқындап 0-ден асады. Жазы ұзақ, көбінесе күн шақырайып, қақтап тұрады.

Шілдедегі орташа температура +23...+24 градус. Қысқа мерзімді жаңбырлар тым сирек, ал құрғақ нөсерлер жаз бойы кездесуі мүмкін. Күзде салқын, бұлтты ауа райы тұрақтайды. Жыл бойына бұл аудан аумағына 150 мм жауын-шашын түседі, олардың басым бөлігі көктемде және жаздың соңында орын алады.

Адамның қоршаған табиғат ортасына жағымсыз әсері экожүйелердің биологиялық алуан түрлілігі мен тұрақтылығын жоғалтуынан ғана емес, бүліну үрдістері (эрозия, дефляция, дегумификация, тығыздалу, сортаңдану, т.б.) барысында топырақтың құнарлылығынан айрылуы салдарынан табиғи және антропогендік ландшафттардың өнімділігінің төмендеуінен де көрінеді.

Аумақтың табиғи жағдайлары негізінде адамның шаруашылықты ойластырмай

жүргізуі белгілі бір қолайсыз үрдістердің, құбылыстардың дамуына түрткі болады. Өнімді тұтыну деңгейі оны өндіру деңгейінен асып кеткенде шөлге айналу басталады. Бұл көрсеткіштерді үш түрлі жолмен реттеуге болады: өнімді тұтынуды азайту, өндіруді көбейту немесе сырттан көмек алу арқылы. Тұтынуды төмендету үшін халық өсімін реттеу керек, ал өнім өндірісін ұлғайту үшін бүлінген жерлерді жақсарту қажет. Сырттан келетін көмек жергілікті халыққа тек қысқа мерзімге ғана жетеді. Осылайша шөлге айналу үрдістері мен әлеуметтік-экономикалық жағдайлар бір-бірімен тығыз байланысты және бірін-бірі толықтырып тұрады [4,5].

Батыс Қазақстан облысының шөлейт зонасындағы шөлге айналу үрдістерінің қарқынды дамуы халықтың шаруашылық іс-әрекетімен тікелей байланысты. Бұл ең алдымен малдың жайылымдық алқаптарға есепсіз жайылуы, мал жаюдың оңтайлы мерзімдерін сақтамау, суарылмайтын егіндіктерде, сондай-ақ жайылымдарда эрозия мен дефляцияға қарсы шаралардың жүргізілмеуі, болымсыз аридтік экожүйелерге техногендік салмақтың түсуі, т.б.

1975-1992 жылдар аралығында қой шаруашылығы қой жүні өндірісінің табыстылығы мен қой етінің арзандығының арқасында облыстың мал шаруашылығының жетекші саласына айналды. Кеңестік дәуірде мал шаруашылығының ірі қой отарларына негізделген стационарлық кеңшар-ұжымшар формаларына көшу антропогендік сипаттағы шөлге айналу үрдістерін күшейте түсті.

Қой шаруашылығы екпіндей дамып, облыстың кең көлемді жайылымдық және шабындықты алқаптарын басып ала бастады. 1916 жылмен салыстырғанда, қой саны 2,5 есе артып, оның табын құрылымындағы үлесі төңкеріске дейінгі 11,2 %-дан 1988 жылы 25,1 %-ға дейін өсті. Әсіресе қой саны 70-ші жылдардың бірінші жартысында ерекше көбейді (1975 жылы –2849,2 мың бас). 60-80 жылдардан бастап 90-шы жылдардың ортасына дейін ол орташа есеппен 2,0-2,8 миллион басқа жетті [6].

Осы шөлейт зонада біз 1971-2017 жылдар аралығындағы қойлардың жайылымдарға түсірген жүктемесінің тербелісін бақылап, оның жайылымдық сыйымдылыққа сәйкестігін анықтай аламыз. XX ғасырдың 70-ші жылдарындағы малды жүйесіз жаю нәтижесінде жайылымдарға сыйымдылығына сай емес, артық салмақ түскен болатын. Артық жүктемелердің салдарынан XX ғасырдың басында аймақтағы құм далалардың біразы өсімдіктен ада, құлазыған тақыршақтарға айналды.

Аймақта күйзелу үрдістері өршіленіп, кезінде құнарлы жайылымдар бүгінде антропогендік сипаттағы шөлге айналып, экологиялық дағдарыс қалыптасты. Біз басқа зерттеушілермен қатар осы оңтүстік далалар мен шөлейттердің шөлге айналу себебі малды есепсіз жаюмен байланысты деп түсіндіреміз (1-кесте).

1 кесте – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы жайылымдардың сапалы пайдаланылуын бағалау, 2017 ж.

Аудандардың атаулары	Жайылым ауданы, мың га	1 га жайылымға түсетін нақты жүктеме, мың шартты мал басы	Қой саны, мың шартты мал басы	Жүктеме нормасының асып кетуі
Бөкейорда	270,3	0,37	99,6	+0,03
Жаңақала	426,9	0,29	125,2	+0,11
Казталов	273,1	0,49	133,3	-0,9
Қаратөбе	151,3	0,40	61,1	0,00
Барлығы	1 121,8	0,37	419,2	+0,03

90-шы жылдардың басында, 2-кестеден көріп тұрғанымыздай, жайылымдық мал шаруашылығы құлдырап, мал басы саны күрт азая бастады. Оның үстіне жайылымдардағы нақты мал жүктемесі олардың сыйымдылықтарына сәйкестендірілді, яғни 1 гектар үшін оңтайлы норма 0,4 мал басын құрады. Қазіргі кезде оңтүстік аудандардағы жайылымдардағы мал жүктемесі орнатылған аумақтық нормативтен төмен (2-кесте).

2 кесте – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы 1971-2017 жылдар аралығындағы мал басының өзгеруі мен жайылымдарға түсетін қой жаю жүктемесі

Аудандардың атаулары	Жайылым ауданы, мың га	Жылдар бойынша қой саны, мың мал басы			Қойлардың жүктемесі/га жылдар бойынша		
		1971	2004	2012	1971	2004	2012
Бөкейорда	270,3	398,4	72,9	99,6	1,47	0,27	0,37
Жаңақала	426,9	525,8	115,3	125,2	1,23	0,27	0,29
Казталов	273,1	533,2	110,2	133,3	1,95	0,40	0,49
Қаратөбе	151,3	232,2	42,9	61,1	2,13	0,28	0,40
Барлығы	1 121,8	1 689,6	341,3	419,2	1,51	0,30	0,37

Халықтың орналасу тығыздығы табиғатқа түсетін антропогендік ықпалдың деңгейінің жетекші факторларының бірі. Зерттелетін аумақтағы ауылдың және жалпы халықтың тығыздығы ұдайы өсіп келеді. Қазіргі таңда аудандардың көбі бұл көрсеткіш бойынша шөлге айнарудың бірқалыпты және қарқынды деңгейін көрсетіп тұр, бұған аймақта қалыптасқан нақты жағдай дәлел бола алады. АЫД (антропогендік ықпал деңгейін) көрсететін тағы бір көрсеткіш ауылдық елді мекендердің тығыздығы болып табылады.

Батыс Қазақстан облысының шөлейт зонасындағы елді мекендердің жалпы саны 2017 жылы 128 болды (3-кесте).

3 кесте – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы елді мекендердің сипаттамасы

Аудандардың атаулары	Елді мекендер саны	Халықтың саны, мың адам	Ауданы, мың шаршы км	Халықтың тығыздығы
Бөкейорда	25	16,2	19,2	0,84
Жаңақала	27	23,7	20,8	1,14
Казталов	54	31,5	18,6	1,69
Қаратөбе	22	16,5	10,0	1,65
Барлығы	128	87,9	68,6	1,28

Елді мекендердің маңындағы экожүйелер әдетте қарқынды және тым қарқынды бүлінген.

Автокөлік күре жолдары мен жолдардан тұратын жол-көлік желілерінің табиғи экожүйелеріне түсірілетін ықпал негізінен қайтымсыз оқшау-сызықтық бұзылулардан тұрады және өзінің ықпал ету аясында ұдайы өсуге бейім. Электр берілімдері желілері де осындай антропогендік факторлар қатарына жатады, өздерінің құрылымдық ерекшеліктеріне қарай қоршаған ортаға белгілі бір дәрежеде ықпал ете алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Рассомахин И. Т. Экологическое направление оценки кормовых угодий сухостепной и полупустынной зон Приуралья и Заволжья / И. Т. Рассомахин, В.С. Кучеров, Р.Ж. Кожгаалиева // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – № 5. – 32-35 б.
- 2 Le Houerou Н.Н. Ecological management of arid grazing land ecosystem / Н.Н. Le Houerou. IUCN, - 2005. – P. 45-49.
- 3 Бабаев А.Г. Опустынивание в странах Азии: оценка и меры борьбы / А.Г. Бабаев, И.С. Зонн // Проблемы освоения пустынь. – 2003. – № 2. – 10-156.
- 4 Toma Н. Regional assessment of desertification of the ECWA region / Н. Toma // Baghdad. 2004. – 251 p.
- 5 Харин Н.Г. Актуальные проблемы борьбы с опустыниванием аридных территорий /Н.Г. Харин // Проблемы освоения пустынь. – 1995. – № 1. – 15-256
- 6 Ахмеденов К.М. Современное состояние земельных ресурсов Западно-Казахстанской области / К.М. Ахмеденов // Наука и образования. – 2010. – №3. – 20-236.

РЕЗЮМЕ

Деградационные процессы кормовых угодий полупустынной зоны Западно-Казахстанской области напрямую связаны с антропогенными факторами.

К числу основных причин деградации растительности кормовых угодий прежде всего необходимо отнести бесконтрольную пастбищу сельскохозяйственных животных на пастбищах, несоблюдение сроков и приемов пастбищеоборота, несоблюдение мер по защите почв кормовых угодий от дефляции и эрозий, а также техногенный пресс аридных экосистем со стороны человека.

RESUME

Degradation processes of fodder grounds of semidesertic zone of West Kazakhstan region are directly connected with anthropogenous factors.

The main reasons for degradation of fodder grounds vegetation are uncontrolled pasturage of agricultural animals on pastures, nonobservance of terms and methods of pasture rotation, nonobservance of measures for protection of fodder grounds soil against deflation and erosion, and also technogenic press to arid ecosystems from the party of the human.

ӘОЖ 633.2:636.084.413

Насиев Б. Н., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚҰ ҰҒА мүше-корреспонденті

Изтелеуова А. К., магистрант

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

**ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫҚ АЙМАҚТА МАЛ АЗЫҚТЫҚ ДАҚЫЛДАР
АГРОФИТОЦЕНОЗДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ****Аннотация**

Мал етін өндірудің тиімді жолдарының бірі өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау кешендерінде жемдік дәнді үнемді жұмсауды қамтамасыз ететін тиімді технологияларды құрастыру болып табылады.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында өндірістік типтегі фермалар мен мал бордақылау кешендерін қажетті азықпен өздігінен қамтамасыз ету үшін мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің өнімділігі жөнінде мәліметтер алынды.

Түйін сөздер: аралас егістер, мал азықтық дақылдар, ору мерзімі, өнімділік, құндылық, алмаспалы энергия

Барлығы 5 жылдың ішінде Қазақстан Республикасында жылына 150 мың бас немесе 300 бас малды сыйғыза алатын мал бордақылау алаңдарын салу жоспарланды. Қазіргі таңда мал бордақылау кешендерінде жас төл мал азығы теңестірілмеген рационмен қоректендіріліп, экстенсивті түрде өсірілуде, бұл өз кезегінде өсім бірлігіне шаққандағы мал азығы мен еңбек шығындарының шектен тыс артуына алып келеді. Сондықтан сиыр етін өндіруді әрі қарай ұлғайтудағы маңызды шарттардың бірі мал бордақылау кешендері мен өнеркәсіптік типтегі фермаларды фураждық дәнді үнемдей отырып, өзіндік мал азығы базасымен қамтамасыз етудің тиімді технологияларын жасақтау болып табылады.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында мал бордақылау кешендері мен өнеркәсіптік типтегі фермаларда өзіндік мал азығын өндіру технологияларында пайдалану үшін мал азықтық дақылдардың аралас егістерінің әртүрлі ору мерзімдеріндегі өнімділігін бағалауға мүмкіндік беретін деректер алынды.

Мал азықтық ақуыз жиымын арттыруда мал азықтық дақылдардың аралас егістерінің маңызы зор. Түрлі елдерде жүргізілген зерттеу деректері бойынша арпа сияқты дәнді-фуражды

дақылдар жалғыз дақылды егісте орылған кезде жануарларды азықтандырудың зоотехникалық нормаларын толығымен қанағаттандыра алмайды. Оларды ақуызы мол компоненттермен ұштастыру арқылы қоректілігі жоғары және теңестірілген дәнді-сенажды мал азығын алуға болады. Көпжылдық ғылыми және өндірістік тәжірибе көрсеткендей, дәнді-фуражды дақылдардың дәнді-бұршақтармен аралас егістері құнарлы да аса сапалы мал азығын алу үшін таптырмас шикізат болып саналады. Арпаның нұтпен қоспалары қант мөлшері жеткілікті, протеинге бай дәнді-сенажды мал азығын алуды қамтамасыз етеді. Арпа мен нұт қоспасын өсірген кезде протеин шығымы ору мерзіміне тікелей байланысты. Сүттеніп-балауызданып пісу кезеңінде орылған қоспалардан алынған мал азығында сіңімді протеин мөлшері жеткілікті. Сенаждың 1 мал азықтық бірлігінде сіңімді протеинмен қамтылу 115г құрады, бұл дәстүрлі ору кезіндегіден 28,6 г жоғары. Көптеген зерттеушілер сенаж дайындау үшін біржылдық дақылдардың қоспасын (арпа+нұт) енгізіп, оны сүттеніп-балауызданып пісу кезеңінде тікелей комбайнмен оруды ұсынады. Одан бұрын немесе кешіктіріп оған кезде 1 гектардан қоректік заттардың шығымы азаяды. Сондықтан мал азығының құнарлылығы төмендейді. Үшжылдық деректер бойынша, арпа мен нұттың сүттеніп-балауызданып пісу кезеңінде құрғақ затының жиымы дәннің сүттеніп пісу кезеңімен салыстырғанда 25,1-ден 38,9 ц/га-ға, протеин 371,3-тен 494,2 кг/га-ға көбейеді [1, 2, 3].

Бұл жұмыс «Мал бордақылау кешендері мен өнеркәсіптік типтегі фермалар үшін өзіндік мал азығын өндіру технологияларын жасақтау» жобасы бойынша ҚР БҒМ Ғылым жөніндегі комитетінің гранттық қаржыландыру бағдарламасы аясында орындалды.

Зерттеу мақсатына мал бордақылау кешендері мен өнеркәсіптік типтегі фермалары жағдайында протеині теңестірілген өзіндік мал азығы өндірісін қамтамасыз етудің технологияларын жасақтау болып табылады.

Бұл міндетті алға апару үшін Жәңгір хан атындағы БҚАТУ тәжірибелік алаңында дала тәжірибелері қолға алынды.

Тәжірибе учаскесінің топырағы қаралтым-сарғыш, ауыр саздақты, шанды-шөгінділі, жыртынды деңгей жиегіндегі физикалық саз мөлшері 51%. Топырақтың жыртынды қабатындағы қарашірік мөлшері 2,8–3,1%. Карбонаттардың жиналуы В деңгейжиегінің төменгі бөлігінен басталады, S_k деңгейжиегіндегі мейлінше тереңдігі 70–80 см. 0–10 см қабаттағы жұтылған негіздер мөлшері 100 г топырақта 27,8–28,0 мг.экв.құрады. 80 см тереңдікке дейін S_a басым болса, одан тереңіректе Mg көп кездеседі. Жыртынды және жыртынды астындағы қабаттардағы Na мөлшері көп емес, жұтылған негіздердің жалпы қосындысының 3,1–3,6%-ын құрайды. Бір жарым метрлік қабаттағы топырақта (ПВ) 672,5 мм ылғал бар, оның ішінде ұсталатыны (НВ) – 481,3 мм, оның ішінде өнімдісі (ДАВ) 236,7 мм құрайды, жыртынды қабатта – тиісінше 160,8; 102,1; 57,6 мм. Топырақтың көлемді массасы 1,22–1,28 г/см³, жыртынды қабатта 80–120 см тереңдікте 1,65–1,66 г/см³.

Тәжірибе учаскесінің топырағы профілінің генетикалық деңгейжiekтерінің морфологиялық белгілері мен жыртынды қабаттың агрохимиялық көрсеткіштері бойынша Батыс Қазақстанның жартылай шөлейтті зонасына тән болып саналады.

Үлескілер ауданы 50м², қайталануы -3 реттік, үлескілердің орналасуы – рендомизирленген. Мал азықтық дақылдарды өсіру агротехникасы –қабылданған үлгі бойынша, сорттары – Батыс Қазақстан облысында аудандастырылған.

Мал азықтық дақылдармен жүргізілген дала тәжірибелері кезінде мал азықтық дақылдарды есепке алу, мал азықтық дақылдардың фенологиялық фазаларын және өсуін бақылау жалпы әдістемелер бойынша жүргізілді. Өсімдік массасының химиялық құрамы жалпы әдістемелер бойынша анықталды.

Мал шаруашылығын дамыту үшін құнды мал азығы базасын құру дақылдарды дұрыс іріктеуге, сонымен қатар дақылдарды ору мерзімін дұрыс таңдауға байланысты. Сондықтан зерттеу мақсатына сәйкес біз Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейтті зонасы жағдайында әртүрлі ору мерзімдері кезіндегі арпа мен нұттың аралас егістерінің өнімділігін қалыптастыру ерекшеліктерін зерттеуге тырыстық.

Толыққанды мал азығын алу үшін жапырақ бетінің үлкен болып қалыптасуы маңызды, бұның фотосинтез үрдісінің қарқындылығындағы орны да ерекше. Зерттеулерімізде жапырақтың неғұрлым үлкен беті дәнді сенаж үшін арпа мен нұттың аралас егістерін сүттеніп-

балауызданып пісу кезеңінде ору нұсқасында алынды, яғни 26,44 мың м²/га құрады, бұл агрофитоценоздың фотосинтетикалық әлеуеті де жоғары болды, 1,30 млн.м²күн/га құрады.

Басқа нұсқалармен салыстырғанда, жапырақ бетінің ең кіші ауданы (16,72 мың м²/га), тиісінше фотосинтетикалық әлеуетінің төмен деңгейі (1,15 млн.м²күн/га) арпаның бір түрлік егісінен байқалды.

Арпа мен нұтты дәнді фураж үшін әбден піскен кезде орған жағдайда жапырақ бетінің ауданы 24,68 мың м²/га, ал фотосинтетикалық әлеуеті 1,20 млн.м²күн/га құрады.

Арпа мен нұттың аралас егістерін жасыл шөп үшін гүлдеу кезеңінде орғанда жапырақ бетінің ауданы 21,62 мың м²/га, ал фотосинтетикалық әлеуеті 1,08 млн.м²күн/га құрады. Арпа мен нұттың егістерінің фотосинтетикалық әлеуетінің көрсеткіштері арпаның сүттеніп пісуі кезінде жоғары болып шықты – жапырақ бетінің ауданы 23,88 мың м²/га және фотосинтетикалық әлеуеті 1,19 млн.м²күн/га.

Қандай болмасын дақылдарды өсірудің түпкі мақсаты өнім алу болып табылады. Бұл кезде мал азықтық мақсаттар үшін өнімнің физикалық массасы ғана емес, мал азықтық құндылығының бағасы да маңызды.

Мал азықтық мақсатта әртүрлі дақылдардың біртүрлік егістері ғана емес, мал азықтық дақылдардың аралас егістерін пайдалану үлкен қызығушылық туғызуда. Дұрыс таңдалған аралас егістер мал азықтық тұрғыдан теңестірілген өнім алуға мүмкіндік береді.

Әртүрлі ору мерзімдеріндегі аралас егістерді зерттеу еңбектерінен агрофитоценоздардың өнімділігі туралы келесідей деректер алынды: арпа мен нұттың аралас егістерінен нұттың гүлдеу кезеңінде жасыл шөптің шығымы (жасыл мал азығына пайдалану үшін) 72,54 ц/га –ға тең болды, құрғақ массамен қайта есептегенде 12,95 ц/га құрады.

Дәнді сенаж мақсатында арпа мен нұттың бірлескен егістері нұсқасында (арпаны сүттеніп пісу кезеңінде ору) жасыл массасының өнімділігі 92,18 ц/га, құрғақ массасы 18,94 ц/га құрады (1-кесте).

1 кесте – Батыс Қазақстан облысының құрғақ зонасында мал азықтық дақылдардың әртүрлі ору мерзіміндегі өнімділігі

Нұсқалары	Дән, ц/га	Жасыл масса, ц/га	Құрғақ масса, ц/га	Мал азықтық бірліктер, ц/га
Дәнді фураж мақсатындағы арпа (бақылаудағы)	16,80	-	-	16,44
Арпа+нұт (нұтты жасыл мал азығы мақсатында гүлдеу кезінде ору)		72,54	12,95	11,01
Арпа+нұт (дәнді сенаж мақсатында арпаны сүттеніп пісу кезеңінде ору)		92,18	18,94	17,62
Арпа+нұт (дәнді сенаж мақсатында арпаны сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору)		85,45	20,13	19,53
Арпа+нұт (дәнді сенаж мақсатында арпаны әбден пісу кезеңінде ору)	20,45	-	-	21,16

НСП₀₅ - 1,85 ц/га

Арпа + нұт егісін сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору (дәнді сенаж мақсатында) бұл көрсеткіштер 85,45 және 20,13 ц/га тең болды.

Дәнді сенаж мақсатында арпаның біртүрлік егістерінің (бақылаудағы) және арпа мен нұт қоспасының түсімділігі тиісінше 16,80 және 20,45 ц/га.

Түсімнің мал азықтық артықшылықтарының маңызды өндірістік көрсеткіштеріне мал азықтық бірліктер, сіңімді протеин және мал азықтық протеиндер бірліктерінің жиымы жатады.

Аралас егістердің түрлі мерзімдерін салыстырмалы сынау кезінде аудан бірлігінен алынатын мал азықтық бірліктер мен шикі протеин бойынша ең құндыларын анықтауға мүмкіндік туды. Айталық, зерттеулерде мал азықтық бірліктер мен шикі протеин бойынша ең үлкен жиым арпа мен нұт егісін әбден піскен кезде ору (дәнді фураж мақсатында) (тиісінше 21,16 және 4,05 ц/га) нұсқасынан алынды, арпа мен нұт қоспасын сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору (дәнді сенаж үшін) нұсқасындағы көрсеткіштер төмендеу болды: мал азықтық

бірліктер – 19,53 ц/га және шикі протеин – 3,98 ц/га.

Арпа мен нұттың аралас егісін сүттеніп пісу кезеңінде ору (дәнді сенаж мақсатында) арқылы мал азықтық бірліктер жиымы 17,62 ц/га және шикі протеин – 3,64 ц/га құрады.

Мал бордақылау кешендерінде арпа мен нұттың аралас егісін жасыл мал азығы үшін қолданғанда (нұтты гүлдеу кезеңінде ору) мал азықтық бірліктер жиымы мен шикі протеин тиісінше 11,01 және 2,35 ц/га деңгейінде алынды.

Бақылаудағы нұсқада (арпа) мал азықтық бірліктер жиымы 16,44 ц/га, ал шикі протеин шығымы 1,78 ц/га құрады.

Мал азықтық бірліктердің протеинмен қамтылуы жөнінен жиымы жөнінен арпа мен нұт егісін (сүттеніп пісу кезеңінде) ору нұсқасын ерекше атап өтуге болады: дәнді сенаж үшін 206,6 г және жасыл мал азығы үшін (нұттың гүлдеу кезеңінде) 213,4 г. Мал азықтық бірліктердің протеинмен қамтылу деңгейі арпа мен нұт егісінде арпаны сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору (203,8 г) және дәнді фураж үшін (әбден пісу кезеңінде) (191,4 г) төмендеу болды. Бұл көрсеткіш арпаның бір түрлік егісінде бақылау нұсқасында мейлінше төмен болды (108,2 г).

Алмасу қуатының жоғары деңгейі арпа мен нұттың аралас егісін дәнді сенаж үшін арпаның әбден пісу кезеңінде ору нұсқасында байқалды – 22,22 ГДж/га.

Арпа мен нұттың аралас егісін сүттеніп және сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору нұсқаларында алмасу қуатының жиымы шамамен бірдей деңгейде болды – 19,21 және 20,84 ГДж/га.

Арпа мен нұттың аралас егісін жасыл мал азығын алу үшін (15,38 ГДж/га) ору нұсқасында және арпаның бір түрлік егістерінде (14,81 ГДж/га) алмасу қуатының деңгейі төмен болып шықты (2-кесте).

2 кесте – Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейтті зонасында агрофитоценоздардың әртүрлі ору мерзіміндегі мал азықтық құндылығы

Нұсқалары	Шикі протеин, ц/га	Прот.м.а.б. қамтылуы, г	Алмасу қуаты ГДж/га
Дәнді фураж мақсатындағы арпа (бақылаудағы)	1,78	108,2	14,81
Арпа+нұт (нұтты жасыл мал азығы мақсатында гүлдеу кезінде ору)	2,35	213,4	15,38
Арпа+нұт (дәнді сенаж мақсатында арпаны сүттеніп пісу кезеңінде ору)	3,64	206,6	20,84
Арпа+нұт (дәнді сенаж мақсатында арпаны сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору)	3,98	203,8	19,21
Арпа+нұт (дәнді сенаж мақсатында арпаны әбден пісу кезеңінде ору)	4,05	191,4	22,22

Осылайша Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейтті зонасында мал бордақылау кешендері мен өнеркәсіптік типтегі фермаларда өзіндік мал азығын өндіру үшін (жасыл конвейерлерде), дәнді сенаж бен дәнді фураж алу үшін арпа мен нұттың аралас егістері тиімді деп танылды.

Дәнді сенаж алу үшін қоспаны арпаның сүттеніп – балауызданып пісу кезеңінде ору қажет. Жасыл конвейерлерде қоспа егісті нұттың гүлдеу кезеңінде оған жөн. Дәнді фураж алу үшін аралас егісті арпаның әбден піскен кезінде ору дұрыс болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Насиев Б.Н. Батыс Қазақстан облысында жем-шөп өндірісінің жағдайы мен даму бағыттары / Б.Н.Насиев // Зерттеуші-Исследователь. – 2011. – №3-4 (59-60). – С. 162-164.

2 Nasiev B.N. Innovative techniques in production of fodder protein in adaptive crop science of west Kazakhstan // Life Science Journal – Acta Zhengzhou University Overseas Edition. – 2014. – № 11(3s). – P. 150-153.

3 Тютюнников А.И. Основные вопросы агробиологии однолетних кормовых культур /А.И. Тютюнников. – Л: Пушкин, 1992. – 52 с.

РЕЗЮМЕ

Одним из важных условий увеличения производства говядины является разработка эффективных технологий обеспечения откормочных комплексов и ферм промышленного типа собственной кормовой базой, при экономном расходовании фуражного зерна.

В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность смешанных посевов кормовых культур при разных сроках уборки для использования их в технологиях по производству собственных кормов в откормочных комплексах и фермах промышленного типа в условиях Западно-Казахстанской области.

RESUME

One of the important conditions of further increase in beef production is the development of effective technologies of providing feeding complexes and farms of industrial type with own food supply, at economical expenditure of fodder grain.

As a result of researches were obtained, the data allowing to estimate efficiency of mixed crops of fodder crops at different terms of harvest for their use in technologies on own forages production in feeding complexes and industrial type farms in conditions of West Kazakhstan region.

UDC 636.085 (574. 1)

Nasiyev B. N., doctor of agricultural sciences, professor,

Tlepov A. S., master of agronomics,

Salauatova N. G., master's student

Zhangir Khan West Kazakhstan agricultural-technical university, Uralsk, Kazakhstan

**SELECTION OF LONG-TERM HERBS AND THEIR GRASS MIXTURES
FOR FODDER FARMLANDS****Annotation**

For the uninterrupted provision of agricultural animals with complete feed, the cultivation of perennial grasses in single-species and mixed crops is important. The researches revealed productivity of perennial grasses in various crops. Featured agrophytocenoses of perennial grasses can provide the production of high protein feed in forage farmlands of West Kazakhstan region.

Keywords: *perennial grasses, mixed agrophytocenoses, single-species crops, feed protein, exchange energy.*

In modern conditions, one of the factors in the stabilization of biological farming and fodder production is field grass cultivation. Perennial grasses compared to other forage crops are inexpensive, more fully use moisture and nutrients, have a positive impact on structure formation in the soil. Accumulated research data and best practices indicate that perennial grasses retain a major role in improving water and soil physical properties and obtaining high-protein and low-cost feed [1, 2, 3].

It should be noted that researches on the development of highly productive herbage with perennial grasses in relation to the conditions of different zones of West Kazakhstan region were not conducted fairly. This was the basis of studies on this issue.

The purpose of the research is the selection of perennial grasses for forage farmlands, in the relation to the soil and climatic conditions of 3 West Kazakhstan zones.

To achieve these goals we faced the task of studying the patterns of growth, development and productivity of perennial grasses in single-species, mixed agrophytocenoses.

The researches were carried out in 2017 in the conditions of 3 West Kazakhstan region zones. On morphological features of the profile genetic horizons and agrochemical parameters of arable layer, the soils of experimental plots are characteristic for dry steppe and semi-desert areas of West

Kazakhstan.

At the field experiments with forage crops, surveys and observations for the onset of phenological phases of growth and development of perennial grasses and analyzes were performed by the standard methods [5].

Photosynthetic activity of perennial grasses has been studied by the usual method [4].

The harvesting and keeping crop is by continuous method with subsequent reduction to standard moisture.

Statistical processing of the research results is by the analysis of variance using computer programs [6].

Chemical composition and nutritional value of plant mass is by the conventional methods.

Agrotechnics of cultivation is adopted, varieties of perennial grasses are zoned for the semi-desert areas of West Kazakhstan region.

2017 crop year should be included in the category of dry. Adverse agrometeorological conditions during the growing season resulted in lower yields of perennial grasses.

To obtain high yields of perennial grasses, it is important to preserve their germination and generate an optimum plant density in the first year of life. The results show that in all areas of study the dynamics of plant density and their safety depended on the species composition of mixed-species and perennial grasses. In the context of 2013, the important condition for the formation of perennial grasses was agrophytocenosis crops provision with productive moisture. Amount of precipitation during the growing season perennial grass 1 year of life in all areas has been insufficient for normal growth and development. According to the data in biometric research, the date of full shoots of perennial grasses differs. So, in 2013 in zone 1 and 2 wild rye and wheat grass shoots were observed on the day 12, and lucerne and clover - 10 days after the sowing.

In 1 area, in average the highest germination was at seeds of lucerne and clover. In single-species crops, the field germination of yellow sweet clover and lucerne was 70,0-75,0 %. Completeness of wheatgrass seed germination was at 75,0% . In the mixture, the field germination of these crops was 62,0-66,0 %.

A similar pattern was observed by us in perennial grasses in zone. Here, compared with 1 area, the number of plantlets perennial grasses was less. Thus, the density of planting clover and lucerne in the single-species crops was 201-276 pieces/m² or field germination 67,0-69,0 %.

In mixed crops with wheatgrass the amount of clover and lucerne shoots were reduced to 93 and 122 pieces/m². Field germination of wheatgrass grass mixture was - 59,0-60,0 %.

In zone 3, wild rye had the maximum completeness of seedlings in single-species crops to 60.0 %. Wheatgrass germination was at 58.0 % or 174 pieces of plants per 1 m². Field germination of Eurotia spring sowing decreased to 8.0 %, the number of seedlings was 16 pieces/m².

In 1 area, safety analysis of perennial grasses indicators showed that in 2017 (before leaving in the winter for the first year of life) was 60,22-78,0 % on average during the experiment. Better preservation of plants in single-species and mixed crops was noticed at yellow sweet clover (78.0%) and alfalfa (75.0 %). In grass mixtures, the safety of cereal was lower compared with plants of legume family. In the mixture clover grass+wheatgrass and lucerne+wheatgrass, the plant safety of wheatgrass was 60,22-62,36 %.

In 2 area, the safety of perennial herbs crops of the 1 year of life, depending on the composition of herbage ranged from 50.57 to 72.83 %.

In 3 area, better preservation was at crops of wild rye - 57.23 %. Preservation of wheatgrass plants by the end of 1 year of life was at 43.10 %. In the experiment, low preservation was at plants of Eurotia - 37.50 %.

In 2017, the care of perennial grasses in the first year of life mainly consisted of mowing weeds during perennial grasses plant establishment. The mowing performed at a height of 12-15 cm. Cereal grasses at that time were in the tillering phase, beans - sweet clover and lucerne - in the phase of branching, eurotia - in the budding phase.

One of the important indicator of plants relationship in phytocenosis is their height.

In 2013, in 1 area the most distinguished tall plants was clover of 1 year of life. So in the tillering phase, clover plant height was 40.20 cm. The height of lucerne and wheatgrass plant in a single-species crops conceded to the height of yellow sweet clover plants by 8-10 cm.

In mixed crops clover + wheatgrass, plant height was at 37.30 cm.

Clover in grass mixtures exerted inhibitory effect on wheatgrass plants. When coupled with lucerne and wheatgrass in agrophytocenoses, equal conditions for components and plant height of lucerne are created and wheatgrass in the tillering stage were similar in growth - 27,90-28,50 cm.

According to the data in biometric research, in zone 2 on the growth of perennial grasses plants occurs a similar pattern as in the zone 1.

In zone 3 in pasture herbage, the plants of Eurotia and wild rye had the highest growth. Thus, in the phase of tillering, wild rye height reached 22.50 cm and the height of Eurotia plants in budding phase was 25.40 cm.

Wheatgrass plant height was slightly lower compared with plants of wild rye and eurotia and in 2013 the growth of wheatgrass in the tillering phase was 20.40 cm (Table 18).

In the conditions of 2013 we conducted surveillance of growth and development, as well as the productivity of perennial grasses of 2 years of life.

In the first zone, the number of overwintered plants of yellow sweet clover, lucerne and wheatgrass in single-species crops was 122.0, 155.0, 66.0 pieces/m² respectively. Safety of single-species of perennial grasses in crops was 87,14-89,60 %.

In grass mixtures, significantly decrease of overwintered plants of wheatgrass. Thus, in a mixture of lucerne + wheatgrass, in spring 27 plants were for 1 m², and 28 plant pieces in the mixture with lucerne.

Preservation of wheatgrass plant in these grass mixtures was 80,0-81,82 %.

In 2 area, the safety of clover plants was at 91.67 %, lucerne 92.00 % and wheatgrass 83.87 %.

Safety in mixtures of perennial grasses ranged from 74.07 % (wheatgrass) to 86.76 % (lucerne).

In 3 area, the safety of wild rye plants after wintering are at the level of 84.51 %. 82.61 % of plants have survived (or 38 pieces/m²) on crops of wheatgrass. Preservation of eurotia plant of 1 life year after winter was 70.59 %.

These biometric measurements of perennial grasses plant of 2 years of life show the dependence of the growth rate of the crops biological characteristics and grass mixtures.

In 1 area, on May 25 at the measurement, wheatgrass had maximum growth of 41.50 cm.

Plant height of yellow sweet clover and lucerne in single-species grass was 25.50 and 28.20 cm accordingly.

In the context of 2013, the plants of wheatgrass had dynamic growth and as part of of mixtures. At the sowing, wheat grass with yellow sweet clover and lucerne, plant growth of 2 years of life was 35,10-37,90 cm. The height of legumes mixed with wheatgrass was at 24,70-27,80 cm.

At the organizing of biometric measurements, the growth of perennial grasses 2 years of life in zone 2 was observed by us to be a similar. In zone 3, among pasture grasses in single-species crops eurotia (33.80 cm) and wild rye (31.70 cm) were different. Wheatgrass plant height in this area was at the level of 30.00 cm..

In the context of 213 year, perennials of 2 years of life formed one full mowing. As shown by the data from the studies, in 2013 in 1 area of West Kazakhstan region the highest yield of green mass of different single-species was at lucerne (60.25 q/ha). The productivity of green mass of clover was at the level of 47.58 q/ha. Wheatgrass provided the harvest of green mass to 39.90 q/ha.

In the context of 2013 in the first mowing, the yield of mixed herbage was higher compared to single-species crops of clover and wheatgrass. The harvest of green mass on crops of clover mixture and wheatgrass was at the level of 53.51 q/ha, and at the joint planting of lucerne and wheatgrass 52.72 q/ha (Table 1).

The harvest of dry weight herbage of perennial grasses of 2 years of life was at the level of 10,59-14,95 q/ha. On the harvest of dry mass, joint seeding of lucerne and wheatgrass was different, and lucerne single-species crop as well.

Calculations based on the nutritional value of the chemical analysis show in 1 area high productivity of lucerne crops (14.39 q/ha feed units, 2.78 q/ha of crude protein and 13.46 hJ/ha of exchange energy) and mixed crops of wheatgrass with lucerne (12.71 q/ha feed units, 2.42 q/ha of crude protein and 11.71 hJ/ha of exchange energy).

Table 1 – Plant productivity of perennial grasses of 2 year of life, q/ha

Name of perennial grasses and mixtures	Green mass			Dry mass		
	areas			areas		
	1	2	3	1	2	3
Yellow sweet clover	47,58	39,45	-	10,59	9,09	-
Lucerne	60,25	53,32	-	16,36	14,89	-
Wheatgrass	39,90	30,12	-	11,86	9,07	-
Yellow sweet clover + Wheatgrass	53,51	45,62	-	13,62	11,87	-
Lucerne + Wheatgrass	52,72	44,85	-	14,95	13,01	-
Wild rye	-	-	24,12	-	-	8,96
Wheatgrass	-	-	23,08	-	-	7,02
Eurotia	-	-	7,25	-	-	4,36
HCP ₀₅ q/ha				3,11	3,03	2,68

From the data obtained by the first mowing it is seen that in 1 area wheatgrass inferior the productivity of lucerne and exceeds yellow sweet clover. These herbage of perennial grasses of 2 years of life in the first mowing showed identical results of productivity and nutritional value and in zone 2 as well.

In 3 area, among the studied perennial grasses the most productive for pasture use in one mowing was wild rye (8.96 q/ha of dry mass, 8.06 q/ha of fodder units, 1.60 q/ha of crude protein and 7.48 hJ/ha of exchange energy).

In the experiments the smallest productivity was at Eurotia crops (4.36 q/ha of dry mass, 3.40 q/ha of fodder units, 0.62 q/ha of crude protein and 3.12 hJ/ha of exchange energy) (Table 2).

Table 2 – Feeding value of perennial grasses of 2 year of life

Name of perennial grasses and mixtures	Feed units, q/ha			Crude protein, q/ha			Exchange energy, hJ/ha		
	areas			areas			areas		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Yellow sweet clover	9,00	7,72	-	1,86	1,55	-	8,61	7,35	-
Lucerne	14,39	13,10	-	2,78	2,44	-	13,46	12,19	-
Wheatgrass	10,44	7,98	-	1,88	1,41	-	9,54	7,26	-
Yellow sweet clover + Wheatgrass	11,44	9,85	-	2,30	1,94	-	10,59	9,16	-
Lucerne + Wheatgrass	12,71	11,06	-	2,42	2,06	-	11,71	10,17	-
Wild rye	-	-	8,06	-	-	1,60	-	-	7,48
Wheatgrass	-	-	6,24	-	-	1,07	-	-	5,63
Eurotia	-	-	3,40	-	-	0,62	-	-	3,12

Intermediate position in productivity and nutritional value are at wheatgrass crops (7.02 q/ha of dry mass, 6.24 q/ha of fodder units, 1.07 q/ha of crude protein and 5.63 hJ/ha of exchange energy).

REFERENCES

- 1 Lashin N.F. Bean-cereal grass mixtures and their use in droughty conditions / N.F.Lashin // Forage production. – 1998. – №7. – P.16-19.
- 2 Terenozhkin I.I. Improvement of pastures on solonetzic soils in a semidesertic zone and brown soils of Southeast / I.I. Terenozhkin. – M, 2001. – 11 p.
- 3 Klapp E. Lehrbuch des Acker und Pflanzenbaues / E. Klapp. – Hamburg und Berlin, 1997. – 367 rubles.
- 4 Methodical instructions on carrying out field experiments with forage crops. – M, 1987. – 197 p.
- 5 Nichiporovich A.A. Photosynthetic activity of plants in crops / A.A. Nichiporovich, L.E.Chmora, S.N. Strogonova. – M, 1961. – 135 p.
- 6 Dospekhov B.A. Methodics of field experiment. / B.A. Dospekhov. – M.:Agropromizdat, 1985. – 358 p.

ТҮЙІН

Мал түліктерін толықтай азықпен үздіксіз қамтамасыз ету үшін біртепті және аралас егіндердегі көпжылдық шөптерді егудің маңызы зор. Көпжылдық шөптердің өнімділігі әр түрлі егулерде екендігі зерттеулерде анықталды. Ұсынылған көпжылдық шөптердің агрофитоценоздары БҚО жемшөптік жерлерде ақуызы мол жемдердің өндірісін қамтамасыз етеді.

РЕЗЮМЕ

Для бесперебойного обеспечения сельскохозяйственных животных полноценными кормами важное значение имеет возделывание многолетних трав в одновидовых и смешанных посевах. Исследованиями установлены продуктивность многолетних трав в разных посевах. Рекомендуемые агрофитоценозы многолетних трав могут обеспечить производство высокобелкового корма в кормовых угодьях ЗКО.

УДК 636.082./22.34

Жаймышева С. С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Косилов В. И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Харламов А. В.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Насамбаев Е. Г.³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Россия

² ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», Оренбург, Россия

³ Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

ПОТРЕБЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ КОРМОВ ТелКАМИ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БИОДАРИНА

Аннотация

В статье приводятся результаты влияния кормовой добавки Биодарин на потребление и использование питательных веществ и энергии кормов телками симментальской породы. Скармливание кормовой добавки Биодарин при выращивании телок оказало положительное влияние на потребление и переваримость сухого и органического вещества, сырого протеина и жира, сырой клетчатки, БЭВ. При этом телки II и III опытных групп больше потребляли сухого вещества на 2,15 и 4,05%, органического вещества – на 2,14 и 4,03%, сырого протеина – на 2,08 и 3,82%, сырого жира – на 2,36 и 4,41%, сырой клетчатки – на 2,79 и 5,14% и безазотистых экстрактивных веществ – на 1,85 и 3,56%, чем их сверстницы контрольной группы. По количеству принятой валовой энергии животные опытных групп превосходили сверстниц из контрольной группы соответственно на 2,9-5,4 МДж (2,19-4,08%). Кроме того, телки опытных групп потребляли больше валовой энергии на 2,9 МДж (2,19%, $P<0,05$) и 5,4 (4,08, $P<0,01$), переваримой – на 3,2 (3,75%, $P<0,05$) и 5,2 МДж (6,10%, $P<0,05$), обменной – на 2,6 (3,73%, $P<0,05$) и 4,3 МДж (6,16%, $P<0,05$), в сравнении со сверстницами из контроля. Телки опытных групп отличались также большей величиной коэффициента переваримости питательных веществ и энергии и лучшим использованием азотокорма.

Ключевые слова: скотоводство, симментальская порода, телки, пробиотическая добавка Биодарин, корма, питательные вещества, энергия, потребление и использование.

Увеличение производства высококачественного мяса-говядины, являющейся одним из основных источников полноценного белка, является важной народно-хозяйственной задачей [1-6]. Поэтому основным направлением решение этой задачи является разработка и широкое внедрение научно-обоснованных методов интенсификации скотоводства. При этом необходимо принять меры по повышению продуктивных качеств скота, расширению масштабов использования высокопродуктивных пород, совершенствованию систем кормления и содержания животных при выращивании и откорме. В то же время необходимо заниматься генетическим совершенствованием отечественных пород скота, использовать эффективные формы организации и технологии производства мяса – говядины.

Известно, что продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота формируются при сложном взаимодействии генотипических и паратипических факторов. При этом важнейшими паратипическими факторами или факторами внешней среды, оказывающими доминирующее влияние на степень реализации генетического потенциала мясной продуктивности, являются условия содержания и кормления [7-13].

Введение в рацион кормления животных кормовых добавок позволит сбалансировать их по биологическим активным веществам, витаминам, минералам, а также повысить продуктивность животных вследствие активизации обменных процессов в организме. Применение пробиотических кормовых добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо способствует развитию полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, которая подавляет жизнедеятельность патогенных микроорганизмов, поступающих из внешней среды.

Цель и задачи исследования. Изучить влияние кормовой добавки Биодарин на потребление и использование питательных веществ, энергии телками симментальской породы.

Материалы и методика исследования. Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы 3 группы 3-месячных телок симментальской породы по 15 голов в каждой.

При этом телки I (контрольной) группы в течение всего опыта получали основной рацион. Телкам II (опытной) группы дополнительно к основному рациону скармливали 3,5 г на 1 кг концентрированного корма белково-витаминно-минеральную пробиотическую кормовую добавку Биодарин, молодняку II (опытной) группы испытываемую добавку вводили в состав рациона в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Телок в зимний период содержали в помещении, летом – на пастбище.

В течение опыта, в течение 2 смежных дней ежемесячно проводили учет поедаемости кормов по разности массы заданных кормов и несъедобных их остатков. При проведении балансового опыта учет поедаемости кормов проводили ежедневно.

Условия содержания телок подопытных групп на протяжении всего периода выращивания были идентичными. Молодняк в зимний период содержался в облегченном помещении с кормлением и поением на выгульно-кормовом дворе, летом – на пастбище с подкормкой концентратами. Зимой в состав рациона телок входили молочный корм (молоко+обрат), сено, сенаж, силос кукурузный, концентраты, в летний период – зеленая масса сеяных трав, кукурузы, концентраты.

Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из кормов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3,5 г на 1 кг концентрированного корма, животным III (опытной) группы – 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Биодарин – белково-витаминно-минеральная пробиотическая кормовая добавка, содержит ферментативные питательные элементы: 35% сырого протеина, нутриенты – легкодоступные составные части питательных веществ кормов (олигопептиды, полисахариды, эссенциальные жирные кислоты, витамины: А, Д₃, Е, РР, С, Биотин, провитамины, аминокислоты, в том числе незаменимые, минорные (физиологически активные вещества), микроэлементы (медь, цинк, магний, марганец, селен, железо, калий, кобальт, сера, йод) и макроэлементы (кальций, натрий, фтор).

Содержит пробиотические штаммы микроорганизмов *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, *Enterococcus faecium*, *Laktobacillus plantarum*.

Биодарин стимулирует процессы пищеварения, обмена веществ, стимулирует функциональные резервы организма, способствует формированию стойкого иммунитета и в конечном итоге повышает интенсивность роста.

В целом при выращивании телок всех подопытных групп было организовано сбалансированное, полноценное кормление, способствующее интенсивному их росту и развитию на всех этапах постнатального периода онтогенеза.

К одному из основных этапов обмена веществ у подопытных животных следует относить процесс переваривания и усвоения питательных веществ кормов рациона. Именно эти процессы являются основным показателем правильного качественного кормления животных.

Обычно под переваримостью питательных веществ в организме животных понимается разность между количеством питательных веществ, принятых с кормами и выделенных с калом. Переваренные питательные вещества усваиваются организмом и в дальнейшем используются для осуществления синтетических и биологических процессов, протекающих в нем. Поступившие в организм питательные вещества должны предварительно подвергаться гидролизу до более простых соединений, затем перейти в раствор и только после этого могут всосаться в кровь через стенки пищеварительного тракта.

Следует отметить, что различные корма и испытываемые рационы обычно при любом химическом составе имеют неодинаковую переваримость питательных веществ и разную степень их усвоения, что, в конечном итоге, определяет их продуктивную ценность.

Результаты исследований. Известно, что животные лучше переваривают и усваивают питательные вещества рационов, применяемых довольно продолжительное время, так как в этом случае складывается определенный тип кормления, к которому лучше приспосабливается рубцовая микрофлора.

На основании балансового опыта установлено фактическое потребление и переваримость основных питательных веществ рационов подопытными животными (таблица 1).

Таблица 1 – Среднесуточное количество питательных веществ рациона, принятых подопытными животными, г

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сухое вещество	7171,0	7325,6	7461,6
Органическое вещество	6632,6	6775,2	6900,1
Сырой протеин	992,7	1013,4	1030,5
Сырой жир	249,2	255,1	260,2
Сырая клетчатка	1686,6	1733,8	1773,4
БЭВ	3704,1	3772,9	3836,0

Полученные данные свидетельствуют, что более высокое поступление питательных веществ отмечалось у животных, получавших в составе рациона пробиотическую добавку Биодарин.

Так, тёлки II и III опытных групп больше потребляли сухого вещества на 154,6 и 290,6 г (2,15 и 4,05%), органического вещества – на 142,6 и 267,5 г (2,14 и 4,03%), сырого протеина – на 20,7 и 38,0 г (2,08 и 3,82%), сырого жира – на 5,90 и 11,00 г (2,36 и 4,41%), сырой клетчатки – на 47,2 и 86,8 г (2,79 и 5,14%) и безазотистых экстрактивных веществ – на 68,8 и 131,9 г (1,85 и 3,56%), чем их сверстницы из контрольной группы.

В результате определенного соотношения между поступлением и выделением питательных веществ более высокие показатели переваримости были у тёлок, получавших в составе рационов в качестве кормовой добавки пробиотик Биодарин (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточное количество питательных веществ рациона, переваренных подопытными животными, г

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сухое вещество	4677,6	4869,3	4979,1
Органическое вещество	4469,7	4636,2	4748,0
Сырой протеин	663,0	685,3	692,9
Сырой жир	175,3	181,9	186,5
Сырая клетчатка	928,7	959,8	985,8
БЭВ	2702,7	2802,2	2882,9

Так, животные II и III опытной группы больше переваривали сухого вещества на 191,7 и 301,5 г (4,09 и 6,44%), органического вещества – на 166,5 и 278,3 г (3,72 и 6,22%), сырого протеина – на 22,3 и 29,9 г (3,36 и 4,51%), сырого жира – на 6,6 и 11,2 г (3,76 и 6,38%), сырой клетчатки – на 31,1 и 57,1 г (3,34 и 6,14%) и безазотистых экстрактивных веществ – на 99,5 и 180,2 г (3,68 и 6,67%), в сравнении с их аналогами из контрольной группы.

Пользуясь полученными нами данными балансового опыта, рассчитывали коэффициенты переваримости питательных веществ рационов (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона подопытными животными, %

Показатель	Группа		
	контрольная	II опытная	III опытная
Сухое вещество	65,23	66,42	66,73
Органическое вещество	67,39	68,44	68,81
Сырой протеин	66,79	67,63	67,24
Сырой жир	70,34	71,28	71,68
Сырая клетчатка	55,06	55,36	55,59
Безазотистые экстрактивные вещества	72,96	74,48	75,15

Как видно из таблицы коэффициенты переваримости всех питательных веществ были выше у животных опытных групп.

Так, тёлки II и III опытных групп превосходили сверстниц из контроля по сухому веществу на 1,19-1,5%, органическому веществу – на 1,05-1,42%, сырому протеину – на 0,84-0,45%, сырому жиру – на 0,94-1,34%, сырой клетчатке – на 0,3-0,53% и безазотистым экстрактивным веществам – на 1,52-2,19% ($P < 0,05$).

Следует отметить, что более высокие показатели по переваримости питательных веществ имели бычки III опытной группы, которые получали с рационом пробиотическую кормовую добавку Биодарин в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма. Разница между молодняком II и III групп составляла по сухому веществу 0,31%, сырому протеину – 0,39%, сырому жиру – 0,4%, сырой клетчатке – 0,23% и безазотистым экстрактивным веществам – 0,67%.

На основе полученных нами данных можно сделать вывод, что применение пробиотика Биодарин в качестве кормовой добавки заметно повышает поедаемость используемых кормов и переваримость питательных веществ. По-видимому, данная кормовая добавка создает более благоприятную среду для развития микроорганизмов, играющих важную роль в микробиологических процессах, протекающих в желудочно-кишечном тракте, что, в конечном итоге, положительно сказывается на переваривании, использовании кормов рационов и продуктивности животных.

Живой организм не может существовать без постоянного получения из внешней среды энергии. Организм животных способен использовать лишь энергию, освобождающуюся при гидролизе сложных органических соединений. Обычно питательные вещества растительных кормов переводятся в простые растворимые соединения, такие как аминокислоты, жирные кислоты, моносахариды и растворимые соли. Все эти питательные вещества всасываются через стенки пищеварительного тракта в кровь, а затем усваиваются организмом для поддержания основных жизненных процессов, синтеза тканей своего тела и различной продукции. Основой всех этих превращений является потенциальная энергия органического вещества потребленных кормов.

Анализ полученных данных свидетельствует, что по количеству принятой валовой энергии животные опытных групп превосходили сверстниц из контрольной группы на 2,9-5,4 МДж (2,19-4,08%) (таблица 4).

Таблица 4 – Потребление и характер использования энергии рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа		
	контрольная	II опытная	III опытная
Энергия:			
валовая	132,2	135,1	137,6
переваримая	85,2	88,4	90,4
обменная	69,7	72,3	74,0
Обменность валовой энергии, %	52,72	53,51	53,78
Обменная энергия:			
на поддержание жизни	34,5	34,8	35,1
сверхподдержания	35,2	37,5	38,9
прироста	12,2	13,1	13,5
Коэффициент продуктивного использования энергии, %			
валовой (КПИВЭ)	9,23	9,70	9,81
обменной (КПИОЭ)	34,66	34,93	34,70

Анализируя полученные данные, следует отметить, что опытные животные потребляли больше валовой энергии на 2,9 МДж (2,19%, $P<0,05$) и 5,4 (4,08, $P<0,01$), переваримой – на 3,2 (3,75%, $P<0,05$) и 5,2 МДж (6,10%, $P<0,05$), обменной – на 2,6 (3,73%, $P<0,05$) и 4,3 МДж (6,16%, $P<0,05$), в сравнении со сверстниками из контроля.

Из опытных групп наиболее высокие показатели отмечены у тёлочек, получавших высокую дозу препарата "Биодарин". Разница между сравниваемыми опытными группами составила по валовой энергии 2,5 МДж (1,85%), переваримой – 2,0 (2,26%) и обменной – 1,7 МДж (2,35%).

Другая часть обменной энергии, оставшейся сверх затрат на поддержание жизнедеятельности организма, расходуется на продуктивные цели, или это так называемая энергия сверхподдержания. Так, животные II опытной группы, получавшие в составе рациона пробиотическую добавку в низкой дозе, затратили обменной энергии на синтетические цели (энергия сверхподдержания) больше на 2,3 МДж (6,53%, $P<0,05$), III опытной – на 3,7 МДж (10,5%, $P<0,01$), чем аналоги из контроля.

Обменная энергия, затраченная на прирост у тёлочек II опытной группы, была выше на 0,9 МДж (7,37%) и в III опытной – 1,3 МДж (10,65%, $P<0,05$), чем в контрольной группе.

Продуктивное использование валовой и обменной энергии было выше во II опытной группе, чем в контроле на 0,47 и 0,27%, в III опытной – на 0,58 и 0,04%.

Таким образом, скормливание подопытным животным пробиотической кормовой добавки способствует повышению поступления валовой энергии, ее лучшему перевариванию и использованию.

Как известно, переваривание является лишь начальной ступенью всех тех превращений, которым обычно подвергается принятый в организм сырой протеин кормов прежде чем превратиться в мышечный белок. Поэтому более удобно и целесообразно изучать обмен протеина кормов по использованию азота, так как содержание протеина в различных кормах колеблется в пределах 13-19% и характеризует биологическую полноценность применяемых рационов. Принятые питательные вещества кормов равны сумме переваренных и выделенных из организма, поэтому о промежуточном обмене веществ и обеспеченности животных отдельными элементами питания можно судить по их балансу. По данному вопросу нами была поставлена задача выяснить, какие затраты и потери от принятого подопытными тёлочками азота скормленных кормов возникают в процессе переваривания, усвоения и синтеза продукции. В связи с этим, на основе результатов физиологического опыта был изучен баланс азота в организме подопытных тёлочек при скормливании им с рационом испытуемого препарата Биодарин.

Анализ полученных нами данных свидетельствует, что поступление в организм подопытных животных азота в целом характеризовало поедаемость кормов и общее потребление сырого протеина рационов (таблица 5).

Таблица 5 – Среднесуточный баланс азота в организме подопытных животных, г/гол

Показатель	Группа		
	контрольная	II опытная	III опытная
Принято	158,8	162,1	164,9
Выделено в кале	52,0	52,5	54,0
Переварено	106,8	109,6	110,9
Выделено с мочой	82,5	84,2	85,1
Усвоено на 1 гол.	24,3	25,4	25,8
На 100 кг живой массы	7,9	8,2	8,2
Коэффициент использования, %:			
от принятого	15,30	15,67	15,65
от переваренного	22,75	23,17	23,26

Из представленной таблицы следует, что поступление азота со съеденными кормами в сравниваемых группах несколько различалось. Так, животные II опытной группы, получавшие низкую дозу препарата, потребили больше азота на 3,3 г (2,07%) и III опытной – на 6,1 г (3,84%, $P<0,05$) в сравнении с их сверстницами из контроля.

Имелись незначительные различия в поступлении азота между телками опытных групп. Разница по этому показателю между животными II и III опытных групп составляла 2,8 г, или 1,72%.

Испытуемый препарат Биодарин оказал заметное влияние на выделение азота через почки и находился в прямой зависимости от его потребления.

Опытные телки выделили его больше с мочой, чем сверстницы из контроля во II – на 1,7 г (2,06%) и в III опытной – на 2,6 г (3,15%).

Следует отметить, что баланс азота у подопытных телок сравниваемых групп был положительным и это свидетельствует о том, что процессы ассимиляции и отложения его в организме были сравнительно высокими для данной породы скота. В нашем опыте наибольшее усвоение азота в расчете на голову наблюдалось у подопытных телок, получавших изучаемую добавку в средней и высокой дозах. По этому показателю телки II и III опытных групп превосходили сверстниц из контрольной на 1,1 и 1,5 г (4,52 и 6,17%, $P<0,05$).

Рассматривая отложение азота в теле подопытных бычков в расчете на 100 кг живой массы, отметим, что и в этом случае, в основном, наблюдается та же закономерность, которая была и в расчете на 1 голову. Так, подопытные телки, получавшие с рационом кормовую добавку, на 0,3 г (3,79%, $P<0,05$) больше его откладывали в организме, чем их сверстницы из контроля.

Опытные телки лучше использовали поступивший в организм азот во II группе – на 0,37% ($P<0,05$) и в III опытной – на 0,35% ($P<0,05$) от принятого его количества с кормами и на 0,42 ($P<0,05$) и 0,51% ($P<0,05$) от переваренного соответственно.

Вывод. Таким образом, включение в рацион подопытных телок пробиотической добавки Биодарин оказывало положительное влияние на потребление и использование питательных веществ и энергии кормов телками симментальской породы, а также на обмен азота в организме, что свидетельствует об улучшении использования азотистой части скормливаемых кормов. В этой связи для увеличения потребления и улучшения использования питательных веществ и энергии кормов телками симментальской породы рекомендуется скормливать кормовую добавку Биодарин в количестве 0,7 г на 1 кг концентрированного корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бозымов К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины / К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А. Б. Ахметалиева, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – №3(35). – С. 129-131.
- 2 Белоусов А. М. Совершенствование бестужевского и черно-пестрого скота на Южном Урале / А.М. Белоусов, В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, Х.Х. Тагиров. – Оренбург, 2004. – 300 с.
- 3 Жаймышева С.С. Биотехнологические аспекты применения пробиотиков // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы всероссийской научно-методической конференции (сборник, с международным участием). – 2015. – С.920-923.
- 4 Косилов В.И. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков / В.И. Косилов, Р.С. Юсупов, С.И. Мироненко // Молочные и мясное скотоводство, 2004. – №4. – С.4-15.
- 5 Косилов В.И. Влияние пробиотической добавки Ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами черно-пестрой породы / В.И.Косилов, И.В. Миронова // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – №2 (90). – С. 93-98.
- 6 Миронова И.В. Закономерность использования энергии рационов коровами черно-пестрой породы при введении в рацион пробиотического препарата Ветоспарин-актив / И.В.Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов, Н.М. Губашев // Актуальное направление развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: сб. научных трудов, посвященный 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Уральск, 2014. – С. 259-265.
- 7 Нуржанов Б.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания / Б.С.Нуржанов, С.С. Жаймышева // Комбикорма. – 2008. – №1. – С. 150-154.
- 8 Жаймышева С.С. Использование энергии рационов бычками казахской белоголовой породы при скормлинии пробиотического препарата на основе сорбента / С.С. Жаймышева, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №2 (30). – С. 111-113.
- 9 Жаймышева С.С. Создание на Южном Урале маточных мясных стад на основе помесей симменталов с лимузинами / С.С. Жаймышева, В.А. Швынденков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – №1 (29). – С. 88-91.
- 10 Косилов В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И.Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – №1 (13). – С. 91-93.
- 11 Косилов В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. – Бугуруслан, 2005. – 236 с.
- 12 Косилов В.И. Научные и практические основы увеличения производства говядины при создании помесных стад в мясном скотоводстве : Автореф. дис. д-ра с.-х. наук. – Оренбург, Оренбургский государственный аграрный университет, 1995. – 48 с.
- 13 Косилов В.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей / В.И. Косилов, С.И. Мироненко // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2010. – №3. – С.64-66.

ТҮЙІН

Симментал тұқымды бұзауларды Биодарин азық қосымшасымен азықтандыру олардың қоректік заттар мен азық қуатын тұтынуға оң әсерін тигізді.

RESUME

Feeding of the dietary supplement Biodarin during the cultivation of Simmental heifers had a positive effect on the consumption and use of nutrients and fodder energy.

УДК 636.22/28.082.2.

Иргашев Т. А.¹, доктор сельскохозяйственных наук,

Каримова М. О.¹, аспирантка,

Жаймышева С. С.², кандидат сельскохозяйственных наук.,

¹Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, г. Душанбе, Республика Таджикистан

²ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Россия

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ КОРМОВ В УСЛОВИЯХ ГИССАРСКОЙ ДОЛИНЫ ТАДЖИКИСТАНА

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения влияния скармливания бентонитовой глины на морфологический, биохимический и минеральный состав крови телят таджикского типа черно-пестрой породы скота и состояние здоровья подопытных животных.

Ключевые слова: *скотоводство, крупный рогатый скот, телята, кровь, кормление, минеральная добавка.*

Находясь в тех или иных условиях содержания и кормления, организм животного испытывает воздействие различных факторов внешней среды [1-8]. При этом происходит изменение интерьерных показателей, в том числе и гематологических. Известно, что кровь является лабильной средой, что способствует проявлению адаптационных свойств организма животного к изменяющимся условиям внешней среды.

Сохраняя относительное постоянство своего состава, кровь является довольно лабильной системой, отражающей состояние здоровья, течение физиологических процессов. Многочисленными исследованиями установлена взаимосвязь между показателями крови и продуктивностью животных. При этом на состав крови влияют такие факторы, как сезон года, уровень кормления, условия содержания, возраст животного, пол и др. Ученые исследуя кровь, установили существенные различия гематологических показателей между животными разного возраста [9-12].

Кровь имеет относительно постоянный физико-химический состав и в животном организме выполняет многообразные функции (дыхательную, питательную, выделительную, регуляторную, защитную), создавая наиболее благоприятные условия для жизнедеятельности отдельных тканей.

Биохимический и морфологический состав крови меняется в зависимости от возраста и пола животного, условий кормления и содержания, физиологического состояния, времени года и других факторов. Картина крови достаточно полно отражает характер обмена веществ в организме и позволяет судить о состоянии здоровья животных.

В первые дни жизни в крови телят происходят большие изменения.

На состав крови оказывают влияние уровень кормления и соотношение питательных веществ в рационе. Снижение числа эритроцитов и образование их патологических форм в крови, возникающие при белковой недостаточности, относят в основном за счет недостатка метионина. Недостаток метионина тормозит синтез гемоглобина.

Цель и задачи исследования. Основной целью исследования являлось изучение влияния местной бентонитовой глины и премикса «Алояк» на гематологические показатели телят таджикского типа черно-пестрой породы в условиях Гиссарской долины Республики Таджикистана.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы проводилась в условиях Республиканского Центра биотехнологии скота района Рудаки Республики Таджикистан. Изучено влияние использования местной бентонитовой глины и премикса «Алояк» в кормлении телят до 6-месячного возраста.

Для проведения исследований по принципу аналогов, с учетом пола и среднесуточного прироста живой массы было сформировано 3 группы телят таджикского типа черно-пестрой породы. I группа опытная ОР + 80 г бентонитовой глины месторождения «Шар-Шар», II опытная ОР + 80 г премикса «Алояк» на основе бентонитного наполнителя, местного производства, III контрольная – основной рацион (ОР), принятый в хозяйстве.

Условия содержания и кормления животных всех групп были одинаковы.

Для контроля за физиологическим состоянием организма животных при постановке на опыт у трех особей из каждой группы брали кровь, в которой определяли содержание гемоглобина, количество лейкоцитов и эритроцитов, в сыворотке крови – содержание общего белка, белковые фракции и минеральные элементы – по методике Т.С. Пасхиной (1974).

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из важнейших интерьерных признаков, характеризующих в определенной степени интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме и непосредственно связанных с уровнем общего обмена веществ, является морфологический и биохимический состав крови.

В этой связи значительный интерес представляет изучение морфологического состава крови животных подопытных групп в зависимости от возраста. В наших исследованиях были изучены морфологические и биохимические показатели крови телят подопытных животных в возрасте 1, 2, 3 и 6 месяцев в зависимости от уровня минерального питания рациона (представлена в таблице 1).

Таблица 1 – Морфологические показатели крови телят таджикского типа черно-пестрой породы за 6 месячный период опыта ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Показатель								
	Гемоглобин, г/л			Эритроциты, 10 ¹² /л			Лейкоциты, 10 ⁹ /л		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
В начале опыта- 10 сут.		118,0			9,17			5,85	
1	113± 3,21	116± 3,13	101± 2,24	9,77± 0,95	9,21± 0,91	8,93± 0,68	6,44± 0,69	6,51± 0,78	8,26± 0,86
2	106± 2,65	97,5± 1,81	101± 2,32	9,83± 0,67	8,85± 0,85	8,96± 0,49	7,73± 0,48	7,71± 0,67	8,37± 0,51
3	104± 1,86	100± 2,05	111± 2,52	9,62± 0,88	9,55± 0,74	9,99± 0,82	8,16± 0,75	7,75± 0,66	7,65± 0,77
6	94,2± 1,87	92,6± 2,08	95,1± 1,88	8,46± 0,55	8,33± 0,86	8,54± 0,76	11,2± 0,84	12,3± 0,93	12,7± 0,89

Известно, что у интенсивно растущих животных более высокая концентрация гемоглобина. Содержание гемоглобина у телят контрольной группы (III) в указанные сроки выращивания составляло 101,2; 101; 111 и 95,1 г/л; после 1-месячного получения в рационе бентонитовой глины у первой опытной группы – 113; 106; 104 и 94,2 г/л; вторая группа, получавшая премикс (Алояк), соответственно – 116; 97,5; 100 и 92,6 г/л и превосходит своих сверстников из I и III групп на 2,6 и 14,6% ($P < 0,001$). Установлено, что подопытные животные II группы характеризовались повышенным содержанием гемоглобина.

Как видно, с возрастом содержание гемоглобина уменьшается у животных всех групп, но наиболее высокая их концентрация отмечена у 6-месячных телят III группы, которые опережают сверстников I и II групп на 0,9 и 2,7%.

Однако в шестимесячном возрасте разница в пределах групп была незначительной. В течение опыта насыщенность крови гемоглобином была ниже у животных, получавших меньше молочных кормов, а не минеральные кормовые добавки. За период с 10-суточного до 6 мес. у всех подопытных групп произошло снижение гемоглобина: у животных I группы – на 25,3; II группы – на 27,4; контрольных телят – на 24,1% ($P < 0,001$). На наш взгляд, это объясняется тем, что в опытных группах обменные процессы протекали более интенсивно, и

соответственно среднесуточные приросты живой массы были выше.

Аналогичная закономерность отмечается по количеству эритроцитов в крови. В период опыта число эритроцитов было несколько меньше у животных второй опытной группы (в возрасте трех месяцев – на $0,44 \cdot 10^{12}/л$, а в возрасте шесть месяцев – на $0,21 \cdot 10^{12}/л$), по сравнению с животными контрольной группы.

У животных всех групп с возрастом наблюдалось увеличение числа лейкоцитов в крови. Количество лейкоцитов в 6 мес. возрасте по сравнению с 1 мес. возрастом у телят III группы увеличилось на $4,44 \cdot 10^9/л$ (53,7%), II – $5,79 \cdot 10^9/л$ (88,9%) и I группы – на $4,76 \cdot 10^9/л$ (73,9%, $P < 0,0001$). В конце опытного периода телята III группы опережают своих сверстников I и II группы соответственно на 13,4 ($P < 0,05$) и 3,3%. Это указывает на повышение резистентности организма телят в зависимости от возраста, независимо от их скормливания бентонитовой глины и премикса местного производства на основе наполнителя бентонит (алояк).

Резервная щелочность крови в начале опыта у 10-дневных животных всех групп была в пределах 346 мг%. У месячных телят одинаковой в пределах – 400 мг%; 401 и 397 мг%. В течение опыта этот показатель был ниже у телят контрольной группы, чем I и II группы на 0,7 и 1,0% соответственно. В возрасте 6 месяцев разница в пределах групп была незначительной (6 - 16 мг %). С возрастом у животных всех групп резервная щелочность крови уменьшилась: у 6 мес. телят I группы по отношению к 1 мес. возрасту – на 22,7%, II – 25,3 ($P < 0,001$) и III группы – на 18,2% ($P < 0,01$) (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав крови телят таджикского типа черно-пестрой породы за 6-месячный период опыта ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Группа	Показатель, мг%					
		Щелочной резерв	Сахар	Каротин,	Кальций,	Фосфор,	Остаточный азот
10сут	Начало опыта	346±2,59	65,3±1,03	0,231±0,02	12,24±0,96	10,1±0,54	25,8±1,23
1	I	400±3,04	64,3±1,22	0,291±0,01	12,10±0,59	8,33±0,64	35,8±1,26
	II	401±2,22	61,0±2,06	0,301±0,03	11,23±0,79	8,25±0,28	37,4±1,33
	III	397±1,69	65,9±2,01	0,291±0,02	11,90±0,87	7,95±0,86	35,8±1,52
2	I	505±3,11	58,4±1,16	0,343±0,01	11,65±0,46	7,89±0,71	38,1±1,33
	II	475±2,58	59,4±1,87	0,312±0,02	12,33±0,58	8,14±0,55	37,9±0,97
	III	434±2,89	60,0±1,35	0,275±0,01	12,10±0,85	8,65±0,63	38,2±1,22
3	I	380±2,33	66,6±1,78	0,416±0,03	12,36±0,76	7,37±0,58	58,9±1,56
	II	316±2,09	64,5±1,55	0,520±0,04	12,46±0,82	7,44±0,67	61,4±1,85
	III	274±1,56	60,2±1,26	0,405±0,02	11,71±0,36	7,29±0,46	57,7±1,89
6	I	326±1,98	59,0±1,49	0,499±0,03	12,48±0,45	6,08±0,33	46,8±1,05
	II	320±1,67	61,3±1,24	0,499±0,03	12,40±0,66	5,92±0,42	45,6±1,12
	III	336±1,26	60,3±0,97	0,437±0,03	11,28±0,77	5,98±0,41	42,5±1,26

Количество сахара в крови у телят от рождения до 6 месяцев оставалось, в сущности, на одном уровне во всех группах. Разницы между группами по этому показателю не отмечено. Наблюдалось лишь некоторое уменьшение концентрации сахара в 3-месячном возрасте у телят контрольной группы – на 6,4 (10,6%, $P < 0,01$) и 4,3мг% (7,1%, $P < 0,05$) по сравнению с опытными.

При этом величина содержания витамина А в сыворотке крови телят с возрастом достоверно повысилась. Содержание каротина в сыворотке крови у месячных телят было одинаковым во всех группах (первая – 0,29 мг%; вторая – 0,30 мг %; третья – 0,29 мг %). В течение опыта количество каротина в крови было выше у получавших бентонитовую глину и

премикс. Так, у двухмесячных животных оно составляло: в первый – 0,34; во второй – 0,31; в контроле – 0,27 мг%. Телята I группы превосходили II и III группы соответственно на 9,7 (P<0,05) и 25,9% (P<0,001). В трех- и шестимесячном возрасте отмечена такая же разница.

Об обеспеченности сельскохозяйственных животных минеральными веществами, в частности кальцием и фосфором, можно в определенной степени судить по их концентрации в крови. Они участвуют практически во всех биохимических реакциях организма, обмене веществ, энергии, формировании продуктивности. В отличие от других гематологических показателей, минеральный состав крови бычков характеризовался сравнительной стабильностью.

Анализ результатов исследований свидетельствует, что концентрация кальция в крови на протяжении опыта оставалась стабильной во всех группах и составляла в пределах 11,2 – 12,48 мг %. У телят I опытной группы, получавших бентонит, в конце опытного периода в 6 мес. возрасте концентрация кальция в крови под влиянием минеральной кормовой добавки выше, чем у сверстников II и III группы соответственно на 0,08 и 1,2 мг% (10,6%, P<0,01).

У телят в первые дни жизни в крови было повышенное (10,1 мг %) содержание неорганического фосфора. В месячном возрасте этот показатель был выше в опытных группах (в первой на 0,38 мг%, или 4,8%; во второй на 0,3 мг %, или 3,8%).

В двухмесячном возрасте в крови телят контрольной группы содержалось неорганического фосфора по сравнению с первой опытной на 0,76 мг% (9,6%) и второй – на 0,51 мг% (6,3%) больше. В последующие месяцы достоверной разницы по содержанию неорганического фосфора между группами не отмечено.

Важной составной частью крови являются белки, которые находятся в постоянном обмене с белками тканей организма, имеют различные физико-химические признаки и биологические свойства и выполняют комплекс функций, связанных с обеспечением жизнедеятельности организма.

Содержание остаточного азота и общего белка с возрастом увеличилось у всех животных. В пределах групп существенных различий по этим показателям не обнаружено. Количество остаточного азота за этот период увеличилось с 25,8 мг% - в первой группе до 46,8мг%, во второй – до 45,6 мг % и в контрольной – до 42,5 мг %, или на 81,4, 76,7 и 64,7% (P<0,0001).

Трехмесячный возраст характеризуется наивысшим содержанием остаточного азота в крови (в первой группе 58,9 мг %, во второй – 61,4 мг % и в контрольной – 57,7 мг %). При этом телята II группы, получившие в составе рациона 80 г премикса «Алояк», превосходят своих сверстников I и III группы на 4,2 и 6,4% соответственно.

Отмечена определенная взаимосвязь между содержанием общего белка в крови и интенсивностью роста животных (таблица 3).

Таблица 3 – Содержание общего белка крови и его фракции у телят таджикского типа чернопестрой породы за 6-месячный период опыта, г/л ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Показатель								
	Общий белок			Альбумины			Глобулины		
	Группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
В начале опыта- 10 сут.	38,6± 1,69			17,2± 0,96			21,4± 0,88		
1	45,5± 1,23	50,3± 2,21	48,9±1 ,88	27,5± 1,04	28,8± 0,97	25,4± 0,89	18,0± 0,92	21,5± 0,83	23,5± 0,84
2	51,4± 2,33	52,7±1, 65	51,7±1 ,09	25,9± 1,33	26,0± 0,69	24,6± 1,01	25,5± 0,68	26,7± 0,59	26,7± 0,68
3	52,6± 2,06	55,9± 2,02	52,9±0 ,98	20,1± 0,88	25,2± 0,79	22,1± 1,06	32,5± 1,03	30,7± 0,89	30,8± 0,90
6	64,7± 2,22	65,4±2, 63	62,2±2 ,14	37,6± 1,53	35,8± 0,96	34,6± 1,29	27,1± 0,75	29,6± 0,64	27,6± 0,75

Количество белка от одного до 6-месячного возраста увеличилось у животных первой группы с 45,5 до 64,7 г/л, или на 19,2 г/л (42,2%, $P<0,0001$) второй группы – с 50,3 до 65,4 г/л, или 15,1 г/л (30,02%, $P<0,001$) и контрольной группы – с 48,9 до 62,2 г/л, или 13,3 г/л (27,2%, $P<0,001$). При этом во все возрастные периоды концентрация общего белка у животных II группы, получавших в составе рациона 80 г премикса «Алояк» на основе бентонитовой глины, больше, чем у I и III групп на 4,8 г/л (10,55%, $P<0,05$) и 1,4 г/л (2,9%) в возрасте 1 мес., 2-х мес. 1,3 г/л (2,5%) и 1,0 г/л (1,9%), в 3-х мес. 3,3 г/л (6,3%, $P<0,05$) и 3,0 г/л (5,7%) и в возрасте 6 мес. 0,7 г/л (1,1%) и 13,2 г/л (25,3%, $P<0,001$) соответственно.

В целом динамика изменения уровня общего белка сыворотки крови телят и межгрупповые различия согласуются с характером изменения величины среднесуточного прироста живой массы молодняка по возрастным периодам. Основными видами белков, принимающими участие в обмене веществ в организме животных, являются альбумины и глобулины.

Альбумины представляют собой большую группу белков сыворотки крови, осуществляющих в организме связь и перемещение в различные органы и ткани питательных веществ и регулирующие обменные процессы.

Установлено, что динамика изменения содержания альбуминов в сыворотке крови телят всех групп согласуется с характером изменения содержания общего белка и интенсивности роста молодняка.

Альбуминовая фракция белков крови у трехмесячных животных во всех группах по сравнению с 1 мес. возрастом уменьшилась по I группе на 7,4 г/л (36,8, $P<0,001$), II – 3,6 (14,3, $P<0,01$) и III – 3,3 г/л (14,9, $P<0,05$) соответственно, а у шестимесячных вновь увеличивалась. Более резкое снижение содержания альбумина в крови трехмесячных телят, а затем значительное увеличение к шести месяцам отмечено у животных первой опытной группы.

Другой основной группой белков сыворотки крови являются глобулины, осуществляющие в организме защитную функцию и перенос различных веществ.

С возрастом отмечено некоторое повышение их содержания в сыворотке крови телят I группы в возрасте 3-х месяцев, практически тот же уровень у II и III группы. Это свидетельствует о неодинаковой реакции организма молодняка на изменяющиеся условия внешней среды и уровня минерального питания в различные возрастные периоды.

Динамика уровня глобулиновых фракций носила сходный характер. Межгрупповые различия были незначительными и в большинстве случаев были статистически недостоверны.

Как видно, белок и белковые фракции сыворотки крови подтверждены возрастным изменениям и к шестимесячному возрасту достигают нормы взрослых животных.

Вывод. Скармливание бентонитовой глины и премикса «Алояк» оказывает положительное действие на морфологический, биохимический и минеральный состав крови телят таджикского типа черно-пестрой породы скота и на состояние здоровья подопытных животных в условиях Гиссарской долины. При этом гематологические показатели подопытных животных были в пределах физиологических норм и свидетельствовали о нормальном течении обменных процессов, а колебания в большинстве своем носили возрастной и сезонный характер.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Косилов В.И. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания / В.И. Косилов, Н.М. Губашев, Е.Г. Насамбаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1(13). – С. 91-93.
- 2 Бозымов К.К. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства - путь к увеличению производства высококачественной говядины / К.К. Бозымов, Р.К. Абжанов, А.Б. Ахметалиева, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(35). – С. 129-131.
- 3 Косилов В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. – Бугуруслан, 2005. – 236 с.

4 Тюлебаев С.Д. Хозяйственно-биологические особенности молодняка разных генотипов участвующих в создании симменталов мясного типа / С.Д. Тюлебаев, С.М.Канатбаев, М.Д. Кадышева, И.Б. Нурписов. – М.: Вестник РАСХН, 2007. – 185с.

5 Косилов В.И. Влияние пробиотической добавки ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами чёрно-пёстрой породы / В.И.Косилов, И.В. Миронова // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – № 2 (90). – С. 93-98.

6 Мироненко С.И. Особенности воспроизводительной функции телок и первотелок на Южном Урале / С.И. Мироненко, В.И. Косилов, О.А. Жукова // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 2. – № 62. – С. 48-56.

7 Косилов В.И. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и её помесей с симменталами и шароле / В.И.Косилов, Х.Х.Тагиров, Р.С. Юсупов, А.А.Салихов // Зоотехния. – 1999. – № 1. – С. 25-28

8 Комарова Н.К. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости / Н.К.Комарова, В.И.Косилов, Н.И.Востриков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3 (53). – С. 132-134

9 Траисов Б.Б. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец / Б.Б.Траисов, К.Г.Есенгалиев, А.К. Бозымова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(35). – С. 124-125

10 Зиннатуллин И.М. Гематологические показатели бычков при включении в их рацион кормового концентрата «Фелуцен» К-6 / И.М. Зиннатуллин // Современные направления инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора Х.Х. Абдюшева (к 120-летию со дня рождения). – Уфа: ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, 2015. – С. 241-243.

11 Зиннатуллин И.М. Возрастная динамика гематологических показателей бычков черно-пестрой породы при использовании кормового концентрата Фелуцен К-6 / И.М.Зиннатуллин, Т.С. Кубатбеков, И.И. Попов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4 (60). – С. 138-140.

12 Кубатбеков, Т.С. Влияние препарата «Фелуцен» К-6 на обмен кальция в организме бычков / Т.С. Кубатбеков, И.М. Зиннатуллин // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (23-24 сентября, 2016г.). – Уфа: Башкирский ГАУ, 2016. – С. 170-172.

ТҮЙІН

Мақалада бентонит сазымен азықтандырудың тәжік типтегі қара ала тұқымды ірі қара малдың бұзаулары қанының морфологиялық, биохимиялық және минералды құрамына және эксперименталды жануарлардың денсаулығына әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article presents the results of feeding bentonite clay studies effect on the morphological, biochemical and mineral composition of Tajik-type black-and-motley breed of cattle calves' blood and the state of the experimental animals' health.

УДК 619:

Бекжанов Б.А., магистрант

Абсатиров Г.Г., доктор ветеринарных наук, доцент

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

ОЦЕНКА ПРОМЫШЛЕННОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ МЯСНЫХ СТЕРИЛИЗОВАННЫХ КОНСЕРВОВ

Аннотация

Работа основывается на определении промышленной стерильности мясных консервов. При определении доброкачественности консервов используют формулировку «промышленная стерильность». В таких консервах не допускается присутствие микроорганизмов, вызывающих порчу при хранении, и микроорганизмов, наносящих вред здоровью человека. Потенциальные случаи возникновения токсикоинфекций сводятся к минимуму при контроле качества готовых консервов.

***Ключевые слова:** мясные консервы, промышленная стерильность, безопасность, качество.*

Сырье и вспомогательные материалы для консервов, которые поступают на технологическую переработку, загрязнены большим количеством микроорганизмов. В 1 г фабrikата находятся сотни тысяч различных составляющих микрофлоры.

В отличие от пастеризованных мясных консервов, где выживание термостойких микроорганизмов принято, целью стерилизации мясных продуктов является уничтожение всех загрязняющих бактерий, включая их споры. Термическая обработка таких продуктов должна быть достаточно интенсивной, чтобы инактивировать, уничтожить наиболее термостойкие бактериальные микроорганизмы, которые являются спорами *Bacillus* и *Clostridium*.

На практике мясные продукты, заполненные герметичными контейнерами, подвергаются воздействию температур выше 100 °С в автоклавах. Температуры выше 100 °С, обычно в пределах 110-121 °С в зависимости от типа продукта, должны быть достигнуты внутри продукта.

Стерилизованные консервы должны соответствовать требованиям промышленной стерильности. Исключение составляют микроорганизмы группы *B. Subtilis*, не превышающие количество 11 клеток в 1 г (см³) продукта [1].

Известно, что при стерилизации погибает большинство микрофлоры (вегетативные клетки всех видов спорообразующих бактерий, неспорообразующие бактерии, плесневые грибы и дрожжи). Но часть бактерий способны к спорообразованию и, вследствие этого, очень термоустойчивы и жизнеспособны даже после стерилизации. Вместе с тем, некоторые клетки и споры при воздействии высокой температуры повреждаются. Если споры не полностью инактивированы в консервированных продуктах, микроорганизмы будут расти из спор, как только условия будут благоприятными снова. В случае термически обработанного мяса благоприятные условия будут существовать при завершении термообработки и хранении продуктов при температуре окружающей среды. Выжившие микроорганизмы могут либо испортить консервированные мясные продукты, либо продуцировать токсины, которые вызывают пищевое отравление потребителей.

Среди двух групп, продуцирующих споры микроорганизмов, *Clostridium* обладает большей теплостойкостью, чем *Bacillus*. Температура 110 °С в течение короткого времени убьет большинство спор *Bacillus*. В случае с *Clostridium* необходима температура до 121 °С, чтобы убить споры в течение относительно короткого времени.

Указанные температуры стерилизации необходимы для кратковременной инактивации (в течение нескольких секунд) спор *Bacillus* или *Clostridium*. Эти споры можно также убить при более низких температурах, но в таких случаях следует применять более длительные периоды термообработки, чтобы получить тот же общий эффект термообработки.

С микробной точки зрения было бы идеально использовать очень интенсивную термообработку, которая устраняет риск появления выживших микроорганизмов. Однако большинство консервированных мясных продуктов не могут подвергаться такой интенсивной тепловой обработки без ухудшения качества продукта.

Ухудшение их сенсорного качества, такое как очень мягкая текстура, разделение желе и жира, обесцвечивание, нежелательный вкус термообработки и потеря питательной ценности (разрушение витаминов и белковых компонентов).

Чтобы соответствовать вышеуказанным аспектам, необходимо достичь компромисса, который позволил бы обеспечить высокую стерилизацию, достаточную для микробиологической безопасности продуктов, и получить как можно умеренную по качеству продукцию.

Микрофлора, жизнеспособная после стерилизации, носит название «остаточной». Структура остаточной микрофлоры обусловлена качеством сырья, рецептурой изготовления, санитарными и гигиеническими условиями производства и режимом термообработки. Зачастую в остаточную микрофлору входят микроорганизмы, способные к образованию термоустойчивых спор (мезофильные и термофильные бациллы и клостридии). Также остаточная микрофлора может включать менее устойчивые к термической обработке микроорганизмы (молочнокислые бактерии, плесневые грибы и дрожжи).

Остаточная микрофлора стерилизованных консервов включает:

- микроорганизмы, не оказывающие воздействие на доброкачественность готового продукта;
- микроорганизмы, влекущие за собой порчу готового продукта (бомбаж, «плоскокислую порчу», плесневение, брожение и др.);
- микроорганизмы, обуславливающие токсикоинфекции.

Среди остаточной микрофлоры консервов чаще всего обнаруживаются следующие.

- Мезофильные бациллы: группа *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*, *B. pumilus*, *B. of licheniformis*), группа *Bacillus cereus* (*B. cereus*, *B. anthracis*, *B. of megaterium*, *B. of thuringiensis*); Группа *Bacillus polymixa* (*B. of polymixa*, *B. macerans*, *B. circulans*).
- бактерии *Lactobacillus*.
- *Clostridium*s.
- Дрожжи.
- Плесневые грибы.

Помимо остаточной микрофлоры консервы могут быть осеменены микрофлорой, называемой вторичной. Такая микрофлора может попасть в готовый продукт из-за несоответствующей герметичности тары при охлаждении консервов водой после стерилизации, из воздушной среды при хранении консервов, в несоответствующих санитарных условиях, а также при асептических условиях фасования стерильного сырья и при горячем фасовании в плохо подготовленную тару. Вторичную микрофлору представляют нетермостойкие неспорообразующие бактерии, кокки, плесневые грибы и дрожжи, которые предполагают нарушения санитарно-технологических требований при производстве консервов. Также вторичной микрофлорой могут служить спорообразующие микроорганизмы, которые вызывают порчу консервов и пищевые отравления.

Для оценки качества консервного продукта используются понятия «стерильность» и «промышленная стерильность».

В стерильных консервах должна абсолютно отсутствовать жизнеспособная микрофлора. Подобные консервные продукты изготавливают для различных лечебных заведений, для

снабжения экспедиций (например, космических), где очень важно не допустить присутствия в употребляемой пище различных микроорганизмов. Такие консервы производят при строгом соблюдении условий приготовления сырья, санитарных условий выработки консервов и особом контроле технологических режимов, в особенности режимов стерилизации.

Для оценки качества консервных изделий широкого потребления используют понятие «промышленной стерильности», которое подразумевает не стерильность консервов, но их пригодность к употреблению. В консервах не должны присутствовать микроорганизмы, вызывающие порчу готового продукта при температуре хранения, установленной для конкретного вида консервов, а также микроорганизмы и микробиальные токсины, наносящие вред здоровью человека.

Материалы и методы. Объектами исследования служили готовые консервированные продукты (говядина тушеная высшего сорта).

Экспериментальные исследования проводили на базе научно-исследовательского института биотехнологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана.

В работе использовали традиционные методы микробиологического контроля при производстве мясных стерилизованных консервов, изложенные в ГОСТах, методических указаниях, инструкциях.

Отбор образцов готовой продукции и подготовка их к исследованиям. В соответствии с ГОСТ 10444.0-75 для микробиологических испытаний от партии продукта отбирали 9 банок консервированного продукта, не имеющих по внешним признакам дефектов упаковки.

Готовый продукт перед микробиологическим исследованием подвергали санитарной обработке: герметично укупоренную металлическую банку с продуктом мыли теплой водой (37-40°C) с моющим средством, затем ополаскивали чистой водой и высушивали.

Консервная тара (банки) после их санитарной обработки проверялась на герметичность в соответствии с ГОСТ 8756.18-70. [2].

Определение количества мезофильных и термофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов.

Определение количества мезофильных и термофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов основан на высеве продукта на мясо – пептонный агар, аэробном культивировании посевов при температуре (30±1)°C и (55±1)°C в течение (72±3) ч, подсчете всех выросших видимых колоний и определении количества мезофильных и термофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов.

Количественные результаты определяли в соответствии с ГОСТ 10444.15-75 по формуле:

$$N=A-B-10n$$

где N – количество микроорганизмов в 1 см³ продукта;

A – сумма числа колоний, обнаруженных на двух чашках в параллельных посевах, делённая на 2;

B – отношение объёма (массы) разбавителя к объёму (массе) консервируемого продукта, используемого для приготовления пробы;

n – степень разведения пробы [3].

Определение дрожжей и плесневых грибов. Метод определения дрожжей и плесневых грибов основан на высеве исследуемого продукта в питательную среду Сабуро, определение принадлежности выделенных микроорганизмов к плесневым грибам и дрожжам по характерному росту на питательных средах и по морфологии клеток.

Для анализа отбирали не менее (10±1) г мясных консервов, готовили гомогенат и исходное разведение. Для этого, а так же для получения последующих десятикратных разведений использовали физиологический раствор.

Подготовленные разведения из мясных консервов высевали параллельно в две чашки Петри и заливали расплавленной средой Сабуро с температурой не выше (45±1)°C. Параллельно с этим в отдельную чашку Петри заливали 15-20 см среды Сабуро для проверки на стерильность. Посевы термостатировали при температуре (24±1)°C в течение 5 сут.

Через 3 сут. термостатирования проводили предварительный учёт характерных колоний. Через 5 сут. проводили окончательный учёт результатов термостатирования посевов. Колонии дрожжей и плесеней разделяли визуально.

Рост дрожжей в среде Сабуро при положительном результате характеризуется образованием крупных, выпуклых, блестящих, серовато-белых колоний с гладкой поверхностью и ровным краем.

При положительном результате необходимо проводить разделение колоний дрожжей и плесневых грибов с помощью микроскопического исследования. Для этого из отдельных колоний готовят препараты методом раздавленной капли. Результаты микроскопирования оценивают, пользуясь характеристикой дрожжей и плесневых грибов.

Количество дрожжей и плесеней в 1 г продукта (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n \text{колоний}}{n} \cdot 0,1$$

где $\sum$ - сумма всех подсчитанных колоний на чашках Петри в двух последовательных десятикратных разведениях при условии, что на каждой чашке выросло от 15 до 150 колоний;

Π_1 - количество чашек Петри, подсчитанное для меньшего разведения;

Π_2 - количество чашек Петри, подсчитанное для большего разведения;

n - степень меньшего разведения продукта [4].

Выявление молочнокислых микроорганизмов. Для выявления молочнокислых микро-организмов по $(1,0 \pm 0,1)$ г или $(1,0 \pm 0,1)$ см продукт вносили в две пробирки с питательной средой.

Посевы термостатировали при температуре $(30 \pm 1)^\circ\text{C}$ 5 сут.

Принадлежность к молочнокислым микроорганизмам устанавливали по культуральным признакам развития, строению клеток и положительной окраске по Граму, а также отсутствию каталазы [5].

Результаты исследований. В условиях научно-исследовательского института биотехнологии и природопользования Западно-Казахстанского аграрно-технического университета им. Жангир хана осуществляли проверку по предлагаемому способу консервов, признанных промышленно стерильными при проведении проверки по ГОСТ 30425-97. В результате в 3-х банках консервов были обнаружены покоящиеся формы некультивируемых клеток микроорганизмов, способных привести к порче продукта (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты оценки промышленной стерильности мясных стерилизованных консервов

Наименование показателей	Обозначение НД на методы испытаний	Нормируемые значения показателей	Фактические значения показателей
Герметичность	ГОСТ 5981-2011	Не допускается	Не нарушена
Мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы	ГОСТ 30425-97	Промышленная стерильность	Обнаружено
Термофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы	ГОСТ 30425-97	Промышленная стерильность	Обнаружено
Неспорообразующие микроорганизмы, в т.ч. молочнокислые и (или) грибы и (или) дрожжи	ГОСТ 30425-97	Промышленная стерильность	Промышленно стерильны
Выявление молочнокислых микроорганизмов	ГОСТ 30425-97	Промышленная стерильность	Промышленно стерильны

Таким образом, предлагаемый способ позволяет повысить надежность определения промышленной стерильности консервов.

По результатам определения герметичности банки, по внешнему виду консервов после термостатирования, по результатам микроскопических исследований консервированного продукта, значению pH и в случаях, указанных в нормативной документации, и по количеству обнаруженных в продукте микроорганизмов готовый продукт оценивают как не подлежащий оценке на промышленную стерильность, отвечающий (или не отвечающий) требованиям промышленной стерильности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Инструкция Госкомсанэпиднадзора и Минздрава РФ о порядке санитарно – технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания, № 01-19/9-1 от 1993г.
- 2 ГОСТ 8756.18-70 ГОСТ 8756.18-70 Продукты пищевые консервированные. Методы определения внешнего вида, герметичности тары и состояния внутренней поверхности металлической тары
- 3 ГОСТ 10444.15-88. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Москва, ИПК Издательство стандартов, 1998.
- 4 ГОСТ 10444.12-88. Продукты пищевые. Метод определения дрожжей и плесневых грибов. Москва, ИПК Издательство стандартов, 1998.
- 5 ГОСТ 30425-97. Консервы. Метод определения промышленной стерильности Москва, ИПК Издательство стандартов, 1998.

ТҮЙІН

Жұмыс ет консервілерінің өндірістік тазалығын анықтауға негізделді. Консервілердің сапасы жақсы екендігі анықталса, «өндірістік таза» анықтамасы қолданылады. Мұндай консервілерді сақтау кезінде бұзатын микроағзалардың болуы және адамның денсаулығына зиян келтіретін микроағзалардың болуына жол берілмейді. Токсикологиялық инфекциялардың потенциалды жағдайларының болуы дайын консервілердің сапасын бақылау кезінде минимумға әкеледі.

РЕЗЮМЕ

The industrial sterility of canned food is the absence of microorganisms in the canned product that can develop at storage temperatures set for this type (batch of canned food) and microorganisms and microbial toxins that are dangerous to human health.

UDC 614.96:636.081.4

Diyarov D. M., master student,

Dnekeshev A.K., candidate of veterinarian science, docent.

Koybagarova D.R., student, **Balieva A.A.**, student

West Kazakhstan Agricultural and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Kazakhstan

CHANGES OF BLOOD LEUKOGRAMS IN TRANSPORT STRESS-FACTOR OF HORSES

Abstract

The work is based on the evaluation of the influence of transport stress on hematological parameters of horses. During transportation, changing the conditions of keeping and feeding, the regime of the day, changing the environment, noise, climate and physical loads can serve as stress factors, which subsequently drastically changes the hematological parameters of the horses blood. The stress factor can easily be determined with the help of a leukogram of horses.

Key words: *blood leukogram under stress, stress factor in horse breeding, seasonal stress in horses.*

Introduction. The need for transportation of farm animals occurs mainly in commercial agriculture and, to a lesser extent, in the home. These animals must be moved for a number of reasons, including selling, slaughtering, transferring from arid areas to green pastures or changing owner. Typically, the methods used to move animals are the distillation, by road, rail, water and air.

Historically, cattle were moved by gon, but with the growth of urbanization of the population and the commercialization of livestock, the transhumance of livestock by road and rail exceeded it.

In the modern specialized veterinary system, most animals raised for food production are transported to different places on the basis of their breeding or fattening. At a minimum, animals are transported from the farm to the slaughterhouse, and many of them are subjected to additional stress when selling live weight.

Even in the most controlled conditions in the meat-breeding industry, transport is a stress factor. Farm animals are deprived of food, water and other conditions during transportation. For farms in which all the necessary conditions for transportation of horses are not fulfilled, such stress factors can arise when animals can not rest and are able to trample or fight with each other in search of space. The risk of injury is particularly high during loading and unloading, when electric propulsion and other methods of abuse are often used to move aggressive and disoriented animals. A serious problem is also the trucks waiting for the queue for unloading. Animals in trucks that linger in queues or get stuck in traffic, especially on asphalt in hot weather, are extremely tense and as a result, a fatal outcome can occur.

Transport of livestock is undoubtedly the most stressful and stressful stage in the chain of operations between farms and slaughterhouses and contributes significantly to the negative state of animals and the loss of production.

The problem of stress has now acquired one of the primary values. According to the concept of one of the domestic scientists, the stress reaction, formed in the course of evolution, is the most important link in adapting the organism to environmental factors [1]. Such adaptation becomes possible with the development of adequate metabolic and morphofunctional changes in response to stress, leading to an increase in nonspecific and specific resistance of the organism, i.e. to its adaptation [2].

In case of excessive intensive or inadequate long-term effects, the stress response can be a source of tissue and organ damage [3]. At present, the role of stress as the main etiologic factor in the development of many diseases has been proved.

Nonspecific reactions characteristic of all types of stress are mainly the reactivity of the hypothalamic-pituitary-adrenocortical system and autonomic functions, in particular the cardiovascular system and hematopoiesis [4,5].

The native scientist defined "stress" as a nonspecific reaction of an organism that develops under the influence of various causative factors. All exogenous and endogenous factors that create heightened demands on the body are called stressors. Despite their diversity, the body responds to a stereotyped form of biochemical functional and structural changes, adaptation to new situations [6,7,8]. It was also found that when the stressors (physical activity, any poison, anxiety or conflict) are affected, the body responds with nonspecific defense reactions: the pulse is increased, blood pressure rises, and the content of hormones, corticosteroids, increases in the blood [9].

Identification of patterns of stress development and adaptive abilities of the animal organism is one of the urgent problems in veterinary medicine. In this connection, the search for methods of stress diagnostics that simultaneously meet the requirements of efficiency, reliability and simplicity acquires special importance.

Physicochemical properties of blood reflect the state of the whole organism as a whole, since they have a strong connection with its various functions [10].

Activation of the adrenal cortex as the center of stress reactions is accompanied by numerous changes in the composition of the blood. By many scientists, these changes were perceived as criteria (leukocytes, eosinophils, lymphocytes, blood sugar, blood viscosity) assessing the stress state of animals, which make it possible to identify the stressful effect on their organism of various factors, including stress during transport, and determine the intensity and duration of stress. When stress is identified by the evaluation of these criteria based on an intense and constant reactive response, the first place is occupied by eosinophilic and neutrophilic leukocytes. Leukocyte indices, based on the determination of the ratio of white blood cells in the leukocyte formula, open the possibility of conducting operational diagnostics [11].

The stress state is characterized by depression of the general state, changes in behavioral reactions, increased GSS, HD and maximum blood pressure, as well as changes in hematological parameters (increase in hematocrit, erythrocyte, leukocyte, hemoglobin, eosino- and lymphocytopenia, neutrophilia with a shift of the nucleus to the left, decrease in the ratio of lymphocytes to segmented neutrophils) [12].

Objects of research. The animals were studied from the "Sabit" farm in the village of Alabas to study the stress factor. An experimental group of 15 horses was created.

Materials and methods of research. First of all, we investigated the etiology of the stress factor.

Proceeding from the reason, the stresses are climatic, technological: rank, transport, fodder, weeding foals, vaccination, the process of animal boning, experimental, etc.

It is well known that clinical manifestations of stress are defined as an adaptation syndrome, which includes 3 stages: anxiety (mobilization, stimulation), resistance (adaptation), and exhaustion.

In a stressful reaction as a result of the effect of the action of glucocorticoids in blood in stressful animals, the lymphocytes, monocytes, basophils and eosinophils significantly decrease because of the transition to tissues (bone marrow, lymph nodes) in the destruction of lymphoid tissue. At the same time, the number of neutrophils in the blood increases due to their release from the bone marrow, as well as the number of erythrocytes due to stimulation of erythropoiesis.

Proceeding from this (cause-effect relationship), there are different methods for determining the types of stress reactivity: by the concentration in the blood of insulin, ascorbic acid in the adrenal glands and corticosteroids, incl. glucocorticoids; the load of halothane; physical and emotional stress; changes in the activity of transferases, creatine kinase, lactate dehydrogenase; reaction of the body to intradermal injection of turpentine. The most simple and affordable test of the onset of a stress reaction is an eosinophilic test, stress is accompanied by eosinopenia.

Revealing of stressful reactions allows to take necessary measures for elimination and reduction of negative consequences caused by stresses.

Seasonal studies of leucograms of Kushumian horses were carried out by the period method.

The onset of the stress response was assessed by the eosinophilic test according to the method of IS. Piralishvili (1962).

Table 1 shows that hematological parameters vary with the season. This is evidenced by the fact that the stress factor in the fall has a greater impact on the body.

Table 1 – Seasonal leukogram of horses blood ($M \pm m$) $n = 15$

Indicators	Seasons	
	autumn	winter
Leucocytes 109/л	6,82±0,79	6,64±1,21
Basophils 109/л	0,008±0,001	0,009±0,002
Eosinophils 109/л	0,049±0,004*	0,021±0,003*
Neutrophils 109/л	4,95±0,11	5,02±0,96
Lymphocytes 109/л	1,24±0,55	1,02±0,01
Monocytes 109/л	0,60±0,03	0,58±0,07

* $P < 0,05$

For transportation to other regions and the city of KR horses have to overcome huge distances.

To reliably determine the stress factors of the technological period with the eosinophilic test, summer data of the leukogram (background) were taken for control so that there would be no distortion of climatic (cold) stress.

The results of the research and their discussion. Analyzing Table 1, we see that in the autumn there is a sharp decrease in the number of eosinophils to $0.049 \pm 0.003 \cdot 10^9 / l$, which is 46.7% less than summer indices.

With further decrease in temperature, eosinopenia continues, reaching the minimum values in winter to $0.021 \pm 0.003 \cdot 10^9 / l$, which is 76.67% less than summer data.

Thus, horses experience climatic (cold) stress.

Analyzing Table 2, we found out that the leukocytes, as a percentage of the background and transportation, changed by 9.3%, basophils by 55.5%, eosinophils by 47.1%, neutrophils by -5.37%, lymphocytes changed by 49, 75% and monocytes by 5.17%.

Thus, for horses in our conditions, transportation, changing the conditions of keeping and feeding, the regime of the day, changing the situation, noise (music, cries of the public) and physical stress are stressors.

Table 2 – Changing the blood leukogram of horses with a transport stress factor ($M \pm m$) $n = 15$ ($10^9 / l$)

Indicators, $10^9/l$	Background	Technological period
		After 6 hours of transporting
Leukocytes	$6,64 \pm 1,21$	$6,02 \pm 0,08$
Basophils	$0,009 \pm 0,002$	$0,004 \pm 0,001$
Eosinophils	$0,021 \pm 0,003^*$	$0,011 \pm 0,005^*$
Neutrophils	$5,02 \pm 0,96$	$5,29 \pm 0,089$
Lymphocytes	$1,02 \pm 0,01$	$2,01 \pm 0,511$
Monocytes	$0,58 \pm 0,07$	$0,55 \pm 0,07$

*note – ($P < 0,05$)

In addition to all kinds of stress, horses are also exposed to climatic stress.

Determination of stress factors for horses in moderately climatic zones allows us to make organizational and technological decisions and apply pharmacocorrection to reduce their negative impact.

REFERENCES

- 1 Bozymov K.K. Praktikum po verblyudovodstvu / K.K. Bozymov. – Oral.: ZKSKHI, 1991. – 148 p.
- 2 Bozymov K.K. Tuyyesharuashylygy / K.K. Bozymov, S.KH. Bisenov. – Chapayev.: Chapayevskaya tipogr., 1993. – 160 p.
- 3 Karyuk Ye.A. Immunnyy status, yestestvennyy mikrobiotsenoz, mineral'nyy obmen i ikh korrektsiya u sportivnykh loshadey: avtoref. dis. kand. biol. nauk. 16.00.03. – Ufa, 2004. – 19 p.
- 4 Laskov A.A. Perevozka plemennykh i sportivnym loshadey spetsializirovannym avtotransportom / A.A. Laskov, S.A. Pushkareva // VNIK. – Divovo, 1985. – 25 p.
- 5 Piralishvili, I.S. K metodike podscheta eozinofilov v perefericheskoy krovi / I.S. Piralishvili // Laboratornoye delo. – 1962. – №3. – P. 20-22.
- 6 Sel'ye, G. Stress bez distressa. – M.: Progress, 1979. – 125 p.
- 7 Sudakov K.V. 60 let klassicheskoy kontseptsii stressa: yeye novyye aspekty // Tezisy dokladov I Rossiyskogo kongressa po patofiziologii. – M., 1996. – P. 218.
- 8 Shityy A.G. Stress u zhivotnykh i yego profilaktika // Veterinariya. - 1987. - №3. - S.71-71.
- 9 Dobson, H. What is stress, and how does it affect reproduction? / H. Dobson, R. F. Smith // Animal Reproduction. Science. – 2000. - Vol. 60/61. - P. 743-752.
- 10 Mothes, Eckard. Verfahren der Tierproduktion: Bau Klima, Hygiene / Doz. Dr. Sc. agr. Ing. Eckhard Methes unter Mitu. Von Prof. Dr. sc. teckn. Vlrich Mittag et al. Berlin: Dt. D and – wirtschftsverl. - 1984.- 411 p.
- 11 Stepanov N.P. The stress-reactivity of yakutian horse at cold / Stepanov N.P. // The Challenge of globalization: 2rd Circumpolar agr.conf., Anchorage. Alaska, Oct.12-16. 1998.- Anchorage, 1998. – P.4.
- 12 Dnekeshev A.K. Yevraziyskaya integratsiya: rol' nauki i obrazovaniya v realizatsii innovatsionnykh programm // Mat. mezhd. nauch. prakt. konf. // ZKATU –Ural'sk. –2012. –P.188-193.

ТҮЙІН

Жұмыс жылқының гематологиялық көрсеткіштеріне көлік жағдайының әсерін бағалауға негізделді. Тасымалдау кезінде, сақтау және азықтандыру жағдайларын өзгерту, күн режимі, қоршаған ортаны өзгерту, шу, климат және физикалық жүктеме стресстік факторлар болып табылады, бұл жылқы қанының гематологиялық параметрлерін түбегейлі өзгертеді. Стресстік фактор жылқының лейкограмма көмегімен анықталуы мүмкін.

RESUME

Работа основывается на оценке влияния транспортного стресса на гематологические показатели лошадей. При транспортировке изменение условий содержания и кормления, режима дня, смена обстановки, шум, климат и физические нагрузки могут служить факторами стресса, что впоследствии кардинально меняет гематологические показатели крови лошадей. Стресс-фактор легко можно определить при помощи лейкограммы лошадей.

ӘОЖ 619: 617-089:636.22/.28.034

Днекешев А.К.¹, ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент,
Токтамысова С.К.², ветеринария ғылымдарының магистрі, оқытушы,
Жарылғапов Н.Ж.¹, магистрант,
Нұрмұқанбет Т.Н.¹, Кулдашова А.Е.¹, студенттер

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

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

БҰҚАЛАРДЫ ӘРТҮРЛІ ТӘСІЛДЕРМЕН КЕСТІРУ КЕЗІНДЕГІ ҚАН ҚҰРАМЫНДАҒЫ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕР

Аннотация

Мақалада бұқаларды 14-16 ай жасында әртүрлі тәсілдермен кестіру кезіндегі қан көрсеткіштеріне салыстырмалы морфологиялық баға берілген. Етті бағыттағы ірі қара шаруашылықтарында хирургиялық диспансеризация өткізу кезінде стресстік және жыныстық травматизмнің алдын алу мақсатында және кейін бордақылаудан соң сапалы ет өнімін алу үшін осы зерттеу нәтижелерін ескеру керек.

Түйін сөздері: *бұқаларды перкутанды кестіру, бұқаларды перкутанды тәсілмен кестіру кезіндегі қанның морфологиясы, бұқаларды ашық қанды тәсілмен кестіру кезіндегі қанның морфологиясы.*

Батыс Қазақстан облысында ірі қара мал шаруашылығы негізгі және шешуші салалардың бірі ретінде қарқынды дамып келеді. Қазақстан аумағында бар етті ірі қара тұқымдарының ішінде ең өнімдісі қазақтың ақ бас тұқымы болып келеді. Аталған бағыттың қазақтың ақ бас тұқымы етті жоғары сапамен беріп, жұмсалған азық құнын жақсы өтейді. Негізінен Батыс Қазақстан аумағында өсірілетін қазақтың ақ бас ірі қара мал тұқымы осы аумақты саны жағынан басым келетін тұқым болып табылады [1, 2].

Ветеринарлық хирургияда ірі қара мал шаруашылығындағы ет өнімділігінің көбейіп, артуы бағытында жүргізілетін сақтандыру шараларының ішінде асылдандыру жұмысы мен ірі қара малды жақсы азықтандырумен қатар шаруашылықта асылдандыру бонитировкасынан кейін арнайы қалдырылған бұқаларды кестірудің маңызы зор.

Ветеринарлық тәжірибеде Батыс Қазақстан облысында қазіргі уақытқа дейін бұқаларды ерте жасында, 8 немесе 12 айлығында кестіру қажет деген пікірді ұстанады. Бұның барлығы негізінен кестірудің көптеген шаруашылықтарда қанды тәсіл арқылы, яғни енді толық алып тастау тәсілімен жүргізілетіндігімен және бұқалардың осы жасында хирургиялық операцияны жеңіл көтеретіндігімен түсіндіріледі.

Соңғы он жылдықта отандық ғалымдар жүргізген зерттеу жұмыстарын талдай келе бұқаларды кестірудің қансыз (перкутандық) тәсілінің тиімділігін байқаймыз. Бұқаларды кестірудің қансыз тәсілі ен канатиктерінің тұтастығын перкутандық жолмен бұзу арқылы жүзеге асырылады және Батыс Қазақстан облысында бұл жұмыс негізінен өндірісте И.А.Телятников жасап шығарған және сынақтан өткізген СЦТ-2 қысқашымен жүргізіледі. Бұқалардың жыныс бездерінің ішкі секрециясы олардың өсуі мен өнімділігіне физиологиялық тиімді әсер етеді. Яғни бұқаларды кестірудің тиімді жолы оларда сперматогенезін жойып, 2 жасқа толғанша өсуі мен дамуын ынталандыратын әсер бере алатын тәсіл болып табылады [3,4].

Бұқалардың жыныстық қызметін жою олардың тіршілік етуіне жоятын энергия мөлшерін азайтады және ағзаның май жинауға бейімділігін күшейтеді. Кестірілген бұқалар тыныш, жақсы жайылады, жақсы сойыс шығымын береді және олардың еті кестірілмеген бұқаларға қарағанда жоғары сапалы болып келеді.

Сонымен қатар асыл тұқымдық мақсатта пайдаланылмайтын бұқалардың жоспардан тыс шағылысуы мен күйлеуінің алды алынып, бұл ірі қара мал өсіру бағытын тұрақтандыруға, сол арқылы олардың өнімділік қасиеттерін арттыруға көмектеседі [5].

Біздің елімізде соңғы жылда бұқалар мен басқа да ауыл шаруашылық жануарларының аталықтарын кестірудің жаңа тәсілдерін табу бағытында көптеген сәтті зерттеу жұмыстары

жүргізілуде. Бірақ бұл бағыттағы көптеген мәселелер соңына дейін зерттелмей, бұл кестірудің перкутандық тәсілін жаппай өндіріске енгізуде басты тежеуіш болып отыр [6,7].

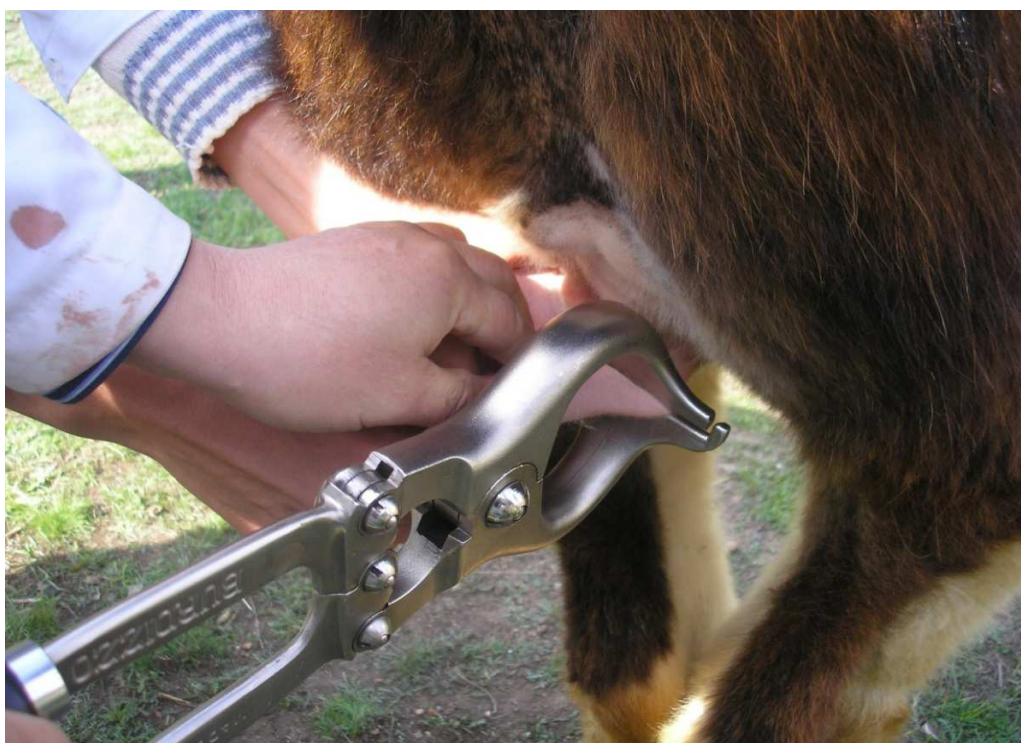
Алдыңғы бұқаларды өсіріп бордақылау проблемаларға қарап, біздер зерттеу тәжірибеде алдымызға келесі мақсат қойдық, бұқаларды әртүрлі тәсілдермен кестіру кезіндегі қанның морфологиялық көрсеткіштеріне баға беру. Қанның морфологиялық көрсеткіштеріне қарап жануарлардың денсаулық жағдайларын айтуға болады. Операция жасап болған соң операциядан шыққан жануарлардың қанның морфологиялық көрсеткіштерін ветеринарлық зертханада тексерістен өткізіп тұрған жөн. Тәжірибе үстінде маңызды рөл жануарлардың денсаулық жағдайындағы әр бір топқа салыстырмалы талдау жасау.

Зерттеу материалы мен әдістері. Біздің тәжірибелік зерттеу жұмысымыздың мақсаты 14-16 айлық жастағы бұқаларды түрлі тәсілдермен кестіру және жүргізілен операциялардан кейін қанның морфологиялық көрсеткіштерінің өзгерістеріне салыстырмалы баға беру болып табылды.

Тәжірибе жүргізу үшін материал ретінде «Адиет» ЖШС шаруашылығынан орташа қондылықтағы 14-16 айлық жастағы 8 бас бұқалар алынады. Олардың денісау және жағдайлары жақсы болғандықтан әрбір топқа 4 бастан бөліп, екі топ жасақталды. Топтарды бірдей жағдайда бағып-күтіп, бірдей рационмен азықтандырылды.

Бірінші тәжірибелік топтың бұқаларын «Бурдиццо» қысқашын қолдану арқылы кестіреміз (1-сурет). Екінші топтағы бұқаларды ашыққанды әдіспен лигатура салып кестірдік.

Зерттелетін екінші топтағы бұқашықтар негізгі мал басынан бөлініп алғаннан кейін құрғақ қора ішінде оқшауланып ұсталынды. Тәжірибелік екі топ бұқашықтарды негізгі табынға бөліп алғаннан кейінгі алғашқы тәулікте тәбеті төмен болды, ірі азықты нашар қабылдады, соның салдарынан орташа тәуліктік салмақ қосуы 10-20% төмендеді.



1 сурет – Бұқаның енбауының қан тамырлы конусын орташа Burdizzo қысқашымен қысу сәті

Барлық зертханалық зерттеу жұмыстары ветеринарлық медицина және биотехнология факультетінің жұқпалы емес аурулар және морфология кафедрасының клиникалық зертханасында жүргізілді (2-сурет). Қан құрамындағы гемоглобин мөлшерін гемоглобин цианидті әдіспен, эритроциттер мен лейкоциттер санын Горяев камерасында санадық.

Эритроциттерді есептеу кезінде қанды түтіктерде Н.М. Николаев (1954г.) бойынша

сұйылтқыш сұйықтықпен, Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев [8] сипаттаған әдістеме бойынша жидіттік. Ол үшін Флоринский түтігіне хлорлы натрийдің 3%-дық ертітіндісінен 4 мл құйып, үстіне Сали гемометрінен (1:200 сұйылтылған) 0,02 мл қан алып енгіздік. Сұйылтылған қанды пасттер тамызғышының көмегімен жинап, есептеуіш камераға тамызамыз. Ол үшін алдын-ала Горяев камерасының бүйір сызықтарына жабын әйнектерді салып, түрлі түсті сақиналар пайда болғанша ысқыладық. Тамызғыштан алдымен сұйылтылған қанның алғашқы үш тамшысын мақта тығынмен сіңіріп алып тастадық, содан кейінгі тамшысын есептеуіш камераның орта сызығына, жаншылған жабын әйнегінің шетіне таман тамыздық. 2-3 минут күткеннен кейін микроскоп астында сол жақ жоғарғы квадратында (16 кіші шаршыларға бөлінген) эритроциттер санын есептедік, содан кейін тордың диагоналі бойынша үлкен төрт шаршыларда (барлығы бес үлкен шаршыларда) есептедік.

Қанды алып, есептік камераға пастер тығынымен енгіздік. 2-3 минуттан соң 100 үлкен шаршылардан микроскоп астындағы лейкоциттерді санап, Горяев камерасында орналасқан 4 шаршыда есептедік.



2 сурет – Қаның морфологиялық құрамын санау алдында жағындыны әзірлеу сәті

Зерттеу нәтижелері. 1-ші кестеден көретініміздей бірінші топ бұқаларды «Бурдиццо» қысқашын қолданғаннан кейін шамамен 3 тәуліктен соң қан құрамындағы гемоглобин мөлшері айтарлықтай төмендеп, шекті орта көрсеткіші $9,2 \pm 0,01$ г/л құрады, ал екінші топта ашыққанды әдіспен лигатура салып қолданған жануарларда гемоглобин мөлшері орта көрсеткіші оданда төмен $8,4 \pm 0,03$ г/л болды. Мұндай екінші топтағы күрт төмендеуді жануар ағзасының ұлпаның механикалық зақымдануы мен кестіруден кейінгі қабынбалы ісікке кері жауап реакциясы түрінде көрінеді.

Жетінші тәуліктен соң қан құрамындағы гемоглобин мөлшері әрі қарай төмендеп, екінші топ бойынша орташа көрсеткішісі $8,5 \pm 0,02$ г/л құрады, бірінші топ бұқаларды «Бурдиццо» қысқашын қолданған бұқаларда гемоглобиннің орташа көрсеткішісі керісінше шамалы көтеріліп, $9,4 \pm 0,01$ г/л құрады.

15-ші тәулікте «Бурдиццо» қысқашын қолданған бірінші топ бұқаларда гемоглобиннің мөлшерінің шегі $9,3 \dots 9,8 \text{ г/л}$ болған кезде, орташа көрсеткішісі $9,5 \pm 0,01 \text{ г/л}$ болды, екінші топ бұқаларда гемоглобиннің орташа көрсеткішісі керісінше көтерілді, өзінің қалпына келді де, $8,6 \pm 0,02 \text{ г/л}$ құрады.

Қан құрамындағы гемоглобин мөлшерін зерттеудің түрлі мезгілінде әртүрлі көрсеткіш беруі отаның күйзелткіш әсері, соған қоса қабыну үрдісінің дамуы жануар ағзасына тигізетін әсеріне тікелей байланысты болып келеды.

1 кесте – Бұқаларды әр түрлі тәсілдермен кестіруден кейін қан құрамындағы морфологиялық өзгерістерді салыстырмалы бағалау, ($n=8$)

Көрсеткіштер	Зерттеу мерзімдері (тәулік)									
	Фон		3-ші		7-ші		15-ші		20-шы	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Гемоглобин, г/100л	$9,7 \pm 0,03$	$9,8 \pm 0,02$	$9,2 \pm 0,01$	$8,4 \pm 0,03$	$9,4 \pm 0,01$	$8,5 \pm 0,02$	$9,5 \pm 0,01$	$8,6 \pm 0,02$	$9,8 \pm 0,04$	$9,0 \pm 0,02$
Эритроциттер, $10^{12}/\text{л}$	$7,0 \pm 0,01$	$6,9 \pm 0,02$	$6,2 \pm 0,05$	$5,3 \pm 0,04$	$6,6 \pm 0,02$	$5,6 \pm 0,02$	$6,9 \pm 0,05$	$5,9 \pm 0,04$	$7,4 \pm 0,05$	$6,2 \pm 0,04$
Лейкоциттер, $10^9/\text{л}$	$9,5 \pm 0,01$	$9,3 \pm 0,05$	$11,5 \pm 0,01$	$14,5 \pm 0,02$	$11,2 \pm 0,03$	$13,9 \pm 0,05$	$10,5 \pm 0,01$	$13,5 \pm 0,01$	$9,8 \pm 0,02$	$12,7 \pm 0,01$

Гемоглобиннің өзгерістерімен қатар бұқаларды әр түрлі тәсілдермен кестіруден кейін қан құрамындағы эритроциттер мөлшерінің де өзгергені байқалады.

Мысалы бұқаларды «Бурдиццо» қысқашын қолданған кейін үш тәуліктен соң бірінші топтағы жануарларда бұл көрсеткіштің шегі $5,8 \dots 6,5$, $10^{12}/\text{л}$ болғанда, $6,2 \pm 0,05$, $10^{12}/\text{л}$ көрсетті. Бастапқы мәліметпен (фонмен) салыстыратын болсақ, $7,0 \pm 0,01$, $10^{12}/\text{л}$ көрсеткішімен салыстырғанда алғашқы тәулікте 21,5% төмен түседі, ал екінші топта ашыққанды әдіспен лигатура салып қолданған жануарларда эритроциттердің мөлшерінің орташа көрсеткіші $5,3 \pm 0,04$, $10^{12}/\text{л}$ құрады, фонмен салыстырғанда 23,2% сәл төмен құрады (1-кесте).

Содан кейінгі күндері бірінші топтағы бұқаларда қан құрамындағы эритроциттердің мөлшері шамалы көтеріліп, жетінші тәулікте $6,6 \pm 0,02$, $10^{12}/\text{л}$ құрады, бұл алдыңғы өлшеу жүргізілген көрсеткіштен 6,1% көтеріледі.

Он бесінші тәуліктегі көрсеткіштер 7 тәулікке қарағанда 3,2% жоғары болды, және 15 тәуліктегі көрсеткіштері 20 тәулікке қарағанда 8,7% жоғары болды. Екінші топта ашыққанды әдіспен лигатура салып қолданған жануарларда кейінгі қабынбалы асқынулардың әсерінен қан құрамындағы эритроциттер мөлшерінің өзгеруі толық 1- кестеде көрсетілген.

Екінші тәжірибелік бұқаларды негізгі табыннан бөліп алғаннан кейінгі алғашқы тәулікте олардың тәбеті төмен болды, ірі азықты нашар қабылдады, соның салдарынан орташа тәуліктік салмақ қосуы 10-20% төмендеді. Ашыққанды әдіспен лигатура салып қолданған жануарлардың көрсеткіштері операция кейінгі ауырсынулардың салдарынан болды. Жоғарыда аталып кеткен отадан кейінгі күйзеліс импульстері орталық жүйке жүйесіне жарақат түрінде беріледі.

Осыған ұқсас көріністі біз бұқаларды әртүрлі тәсілдермен кестіру кезіндегі қабыну үрдістері пайда болғаннан кейін қан құрамындағы лейкоциттерден де көреміз. Бұл жағдайда өзгеріс физиологиялық қалыпты лейкоцитозбен, яғни оның қан құрамында ота жүргізілген бойда тең таралуымен тікелей байланысты.

Екінші тәжірибелік бұқаларда алғашқы үшінші күні лейкоциттердің мөлшері орта есеппен $14,5 \pm 0,08$, $10^9/\text{л}$ дейін көтерілді (1- кесте). Зерттеудің кейінгі күндерінде тәжірибелік бұзаулардың қан құрамында анық білінетін лейкоцитоз (нейтрофилия) байқалады. Ал бұқаларды «Бурдиццо» қысқашын қолданғаннан кейін үш тәуліктен соң бірінші топтағы жануарларда бұл көрсеткіштің шегі $10,8 \dots 12,1$, $10^9/\text{л}$ болғанда, $11,5 \pm 0,01$, $10^9/\text{л}$ көрсетті. 5 тәулікте лейкоциттердің қан құрамындағы мөлшері $13,6 \pm 0,08$, $10^9/\text{л}$ құрады, бұл бастапқы өлшеумен салыстырғанда 6,3%, төмен болды, ал 10 тәуліктегі өлшеммен салыстырғанда 7,9% төмен болады.

Қабыну үрдістері кезіндегі жануарлар ағзасының лейкоцитарлық жүйесі ағзадағы кез келген өзгерістерге тез жауап беріп отырады, бұл реакциялар қан түзілу мүшелерінің қызметінің кенеттен өзгеруімен байланысты болып келеді.

Осының нәтижесінде ағзадағы лейкоциттердің барлық топтарының да, бөлек топтарының да жұмысының күшеюі немесе жануардың қанында таралу тәртібінің бұзылуы байқалады. Ота жүргізу кезінде операциялық күйзелістің салдарынан тимикалық-лимфатикалық аппаратқа күйзелткіш әсер етіп, интерлейкиндердің түзілуін басу арқылы лимфоциттердің интеграциясын бұзатын кортикоидтық гормондардың көп бөлінетіні анықталған, соның салдарынан перифериялық қан құрамында интерлейкиндердің мөлшері азаяды.

Осыған байланысты перифериялық қанда байқалатын кестіруден кейінгі синдромның бір немесе бірнеше рет қайтара әсер етуі кезіндегі өзгерістерге айтарлықтай нейтрофилездің және лимфопенияның байқалуы жатады.

Қанның морфологиялық құрамы мен морфологиясын зерттеу нәтижелері көрсеткендей жоғарыда орын алған көрсеткіштер әртүрлі әдістермен кестіруден кейінгі асқынулар кезінде пайда болған жағдайда ағзаның қорғаныш реакциясының көрінісі ретінде білінетінін дәлелдейді.

Қорытынды. Осылайша кестіруден кейінгі тілік аумағы қабыну түрінде өтетін екінші топ жануарларда қанның кейбір морфологиялық көрсеткіштері тигізетін әсері анық білінеді. Бұл мәліметерді мал шаруашылығында қанды тәсілмен кестіруді дұрыс орындамаған кезде пайда болатын әртүрлі қабыну үрдістерін балау және емдеу кезінде ескеру қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Магда И.И. Кастрация самцов сельскохозяйственных животных / И.И. Магда. – М.: Колос. 1968. – 116 с.
- 2 Кузнецов Г.С. Хирургические операции у крупного рогатого скота. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос, 1973. – 296 с.
- 3 Петраков К.А. Оперативная хирургия с топографической анатомией / К.А. Петраков, П.Т. Саленко, С.М. Панинский. – М.: Колос, 2001. – 424 с.
- 4 Заркевич А.А. Установление оптимального срока кастрации бычков, подготовляемых на забой / А.А. Заркевич // Зоотехния. – 1940. – № 10. – С. 62-66.
- 5 Аганина В. Справочник ветеринарного врача / В.А. Аганина, Г.А. Демкин, В.Г. Гавриш. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 405 с.
- 6 Тимофеев С.В. Кастрация животных, профилактика послекастрационных осложнений: уч. пособие / С.В. Тимофеев, В.А. Лукьяновский, В.А. Черванев. – М.: 2004. – 103 с.
- 7 Жакиева Ф.Б. Бұқаларды кестіруден кейін қабынып асқынулар байқалған кездегі қан құрамындағы морфологиялық өзгерістер / А.К. Днекешев, С.К. Токтамысова, Л.Ж. Иманалиева // Ғылым және білім : науч.-практ. журнал ЗКАТУ им. Жангир хана. – 2015. – №3 (40). – С. 27-31.
- 8 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 статье дана сравнительная морфологическая оценка крови при кастрации бычков разными способами в 14-16-месячном возрасте, результаты которой необходимо учитывать при проведении хирургической диспансеризации в скотоводческих хозяйствах мясного направления с целью профилактики стрессового и полового травматизма, а также для получения в дальнейшем после откорма качественной мясной продукции.

RESUME

The article gives a comparative morphological evaluation of blood during the castration of bull-calves by different methods at the age of 14-16 months, the results of which must be taken into account when carrying out this surgical dispensary in meat-producing cattle farms in order to prevent stress and sexual trauma and also to receive, after fattening, products.

УДК 619:614:9:616

Дюсенбаев С. Т.¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Тагаев О. О.², доктор ветеринарных наук, руководитель научно-консалтингового центра,

Джуланов М. Н.³, доктор ветеринарных наук, профессор

¹ Семипалатинский государственный университет им. Шакарима, г. Семей, Казахстан

² Научно-консалтинговый центр «Агроконсалтинг»,

³ Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Казахстан

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОНТАННЫХ КОЖНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СОБАК И ЧЕЛОВЕКА

Аннотация

В статье проведен анализ сравнительной характеристики меланомы собаки и человека, выявлена их идентичность касательно гистологического типа, морфологической картины, клинического проявления и метастазирования. Существуют явные сходства в клиническом течении меланомы человека и собаки.

Ключевые слова: меланома человека и собаки, сравнительный анализ, гистологический тип, морфологическая картина, клиническое течение, метастазирование.

Спонтанная меланома собак по морфологической картине и клиническому течению очень близка к меланоме человека и проявляет все признаки высоко злокачественной опухоли, что позволяет рассматривать ее как характерную модель меланомы у человека. Существуют явные сходства в клиническом течении меланомы человека и собаки. У человека меланома обычно представляет собой темного цвета пятно или опухоль округлой формы. Характерными особенностями меланомы являются темная окраска, блестящая поверхность и склонность опухоли к распаду. Следует отметить, что у человека такие параметры как изъязвление и кровоточащая поверхность опухоли являются неблагоприятными признаками для прогноза развития заболевания.

У собак в большинстве случаев развития меланомы возникает изъязвление и кровоточивость опухоли, что по данным литературы, указывает на биологически злокачественный тип меланомы собак.

У человека выделяют 4 гистологических типа опухоли: эпителиоидноклеточный, веретенклеточный, смешанно-клеточный и невусоподобный. Также встречаются пигментированные варианты меланом и беспигментные [1].

У собак также выделяют эти же гистологические типы опухоли. Как в медицинской, так и в ветеринарной литературе существует мнение, что гистологический тип опухоли не влияет на прогноз и клиническое течение заболевания.

Таким образом, злокачественная меланома у собак обнаруживает отчетливое клиническое и морфологическое сходство с аналогичными опухолями у человека. Если рассмотреть особенности локализации меланомы собаки и человека, то также можно выявить некоторые сходства.

По данным Т. А. Ганага, из-за особенности лимфатической системы в области головы и шеи, локальное рецидивирование и метастазирование в регионарные лимфатические узлы происходит чаще, чем при локализации на туловище и конечностях [2]. Также, при исследовании меланомы слизистой ротовой полости у собак, многие авторы отмечают наиболее частое рецидивирование и метастазирование в данной области [3].

Меланоцитарные опухоли развиваются из меланоцитов, составляющих базальный слой эпидермиса или эпителия слизистой оболочки ротовой полости и продуцирующих специфический полипептид – меланин. Характерным для меланомы является скопление меланина в клетках опухоли, хотя встречаются так называемые беспигментные меланомы [4,5].

По данным Н.Б. Постоева, опухоли кожи занимают лидирующее положение в общей структуре онкологической патологии животных. В условиях г. Комсомольска-на-Амуре на их долю приходится 40% всех опухолей.

Предшественники меланоцитов являются производными нейтральной полоски, которые в эмбриональном периоде мигрируют в кожу, глаз, центральную нервную систему. Также меланоциты располагаются и на слизистых оболочках, в центральной нервной системе, в капсуле лимфатических узлов. Основная функция меланоцитов – это защита от воздействия УФ излучения. Меланоцитами вырабатывается темный пигмент – меланин из тирозина при участии дегидроксифенилаланина (ДОФА). Меланин обладает защитными свойствами, поглощая УФ фотоны и свободные радикалы, возникающие при излучении. В клетке меланин формирует скопления вокруг ядра, защищающие его от УФ повреждения. Именно УФ излучение и является одним из факторов, активизирующих образование меланоцитов.

Меланома – достаточно часто диагностируемая патология у собак, и по данным литературы, составляет от 2 до 9 % всех злокачественных опухолей у этих животных.

Меланома кожи еще 30–40 лет назад была сравнительно редким заболеванием в большинстве стран мира. Однако за истекшее время частота возникновения этой болезни значительно увеличилась и продолжает неуклонно возрастать. Среднегодовой темп прироста заболеваемости этой опухолью в мире составляет около 5%, и может считаться одним из самых высоких среди всех злокачественных опухолей, кроме рака легкого.

В настоящее время меланома стала представлять реальную угрозу для значительного числа людей. Так, если в США в 1987 г. было выявлено 18 000 больных меланомой кожи и 5500 человек умерли от нее, то в 1996 г. эти цифры возросли до 32 000

В различных регионах мира показатели заболеваемости меланомой существенно отличаются. За период 1988–1992 г. наиболее высокие стандартизованные показатели заболеваемости меланомой кожи были характерны для белого населения Австралии и Новой Зеландии. Достаточно высокий уровень заболеваемости отмечен среди европейцев, живущих в Зимбабве, белых мужчин США (Лос - Анжелес, Сан-Франциско), женщин Австрии, Норвегии. Высокий по меркам Европы уровень был среди жителей Дании, Италии, Швейцарии, Швеции, мужчин Австрии и Норвегии. Самые низкие стандартизованные показатели заболеваемости меланомой кожи выявлены в Алжире, у индейцев и черных жителей США, Уганды, Зимбабве, в Китае, Корее, Японии.

В России ежегодно меланомой кожи заболевают свыше 5700 человек и более 2200 человек умирают от нее.

Казахстан занимает первое место по заболеваемости меланомой среди стран Средней Азии. По данным 2013 года, в Казахстане наиболее высокие показатели заболеваемости меланомой регистрируются в Алматы, Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской, Карагандинской и Павлодарской областях. Ежегодно в Казахстане от меланомы погибают 150 человек. В 2012 году 286 пациентам был поставлен диагноз "меланома", в 2013 году число заболевших увеличилось до 326, в 2014 году количество пациентов составило порядка 340 чел.

Согласно статистике, в Казахстане заболеваемость раком кожи и меланомой вышла на первое место, опередив такие распространенные виды рака, как рак легкого и рак молочной железы. В 2015 году заболеваемость меланомой составила 440 случаев, раком кожи 3421. На ранних стадиях выявляется лишь 18 процентов меланомы и 3 процента рака кожи. Как говорят онкологи, основной фактор риска развития меланомы – это солнечная инсоляция и смена климатических зон. Поэтому они советуют проверять новообразования кожи у специалиста минимум один раз в два года.

В результате анализа статистики заболеваемости установлено, что с каждым годом наблюдается динамичное увеличение числа людей с диагнозом меланома кожи с летальным исходом. По нашему мнению, основной причиной роста заболеваемости и смертности людей является ухудшение экологического состояния окружающей среды. Поэтому особую актуальность приобретает системный скрининг кожи людей и животных с целью раннего диагностирования, так как меланома кожи хорошо поддается лечению на ранних стадиях заболевания.

Меланома встречается в 5 - 9 % случаев опухолей кожи у собак и в этом случае довольно часто имеет менее агрессивное течение.

Большинство же меланом на слизистой оболочке ротовой полости собак являются высоко злокачественными.

В исследовании, проведенном в 50-х годах XX века Gorlin R.J. с соавт. показано, что меланома является основной злокачественной опухолью ротовой полости у собак.

Позднее эти результаты подтвердили и другие исследования. Диагноз меланомы ставится в 30-40% случаев при цитологическом и морфологическом анализе новообразований слизистой оболочки ротовой полости, и в этих случаях, почти всегда является злокачественной.

Меланома слизистой ротовой полости наиболее часто возникает у собак старше 10 лет.

В ранних публикациях авторы указывали на возможную предрасположенность взрослых самцов к возникновению данной патологии, но исследования, проведенные позднее, не подтвердили это предположение. По данным зарубежной литературы, такая патология встречается чаще у собак мелких пород, особенно у кокеров-спаниелей, и у собак с сильно пигментированной слизистой ротовой полости.

Ramos-Vara J.A. и соавт. диагностировали данную патологию преимущественно у собак породы чау-чау, золотистых ретриверов и пуделей.

Некоторое расхождение данных по породной предрасположенности собак к возникновению меланомы можно отнести к распространенности популяции той или иной породы в стране, где проводили исследование. В медицинской литературе встречаются различные мнения о причинах возникновения меланомы кожи у человека. Для возникновения любого опухолевого заболевания, в частности, меланомы, необходимо сочетание воздействий основного причинного фактора с условиями как окружающей внешней среды, так и внутренней среды организма. За последнее время удалось выявить значительное число факторов, влияние которых статистически достоверно повышает вероятность заболевания меланомой кожи. Однако сегодня ни один из них не может быть признан главным, абсолютным или обязательным для возникновения заболевания.

О.А. Куцина отметила, что в самой младшей возрастной группе (0-2 лет) число заболевших злокачественными новообразованиями значительно превышает число доброкачественных опухолей [6].

В остальных возрастных группах количество собак, больных злокачественными и доброкачественными опухолями примерно одинаково [7]. По данным В.В. Фролова, К.В. Дивисенко, на доброкачественные специфические опухоли приходится около 15-16%, а на злокачественные – около 84-84%. Новообразования чаще всего появляются в деснах и зубных альвеолах, затем идут миндалины, губы и слизистая оболочка щек, затем небо и язык. Несмотря на то, что спектр гистологических типов опухолей очень широкий, в структуре новообразований преобладают три их типа: плоскоклеточная карцинома, злокачественная меланома и фибросаркома, которая встречается значительно реже первых двух [8].

В целом все известные этиологические факторы меланомы кожи можно разделить на экзогенные (факторы окружающей внешней среды) и эндогенные (факторы внутренней среды организма человека). За последнее время отмечается учащение случаев возникновения меланомы кожи среди белого населения. С каждым годом частота меланомы кожи у человека увеличивается на 2-5%.

В настоящее время воздействие УФ спектра солнечной радиации является одним из наиболее важных экзогенных факторов развития меланомы кожи у людей, способствующих возникновению многочисленных мутаций в меланоцитах. Также имеет значение прогрессирующее уменьшение концентрации озона в стратосфере, приводящее к тому, что роль солнечного излучения в этиологии развития меланомы увеличивается.

В настоящее время Dr. Jaime Moriano проводит исследования, посвященные генетической предрасположенности собак различных пород к возникновению меланомы. По современным представлениям, факторами, непосредственно реализующими появление злокачественной опухоли, являются: повреждение онкогенов, инактивация генов-супрессоров злокачественного опухолевого роста и ослабление иммунного статуса организма. Однако достоверных результатов исследований о причинах таких повреждений в онкогенах и роли УФ спектра солнечной радиации в развитии меланомы у собак на сегодняшний день нет.

На сегодняшний момент многие авторы сходятся во мнении, что наличие или отсутствие пигмента в опухоли не является показателем степени злокачественности меланомы и не влияет на прогноз заболевания.

По данным литературы, также как и наличие пигмента, возраст, пол и порода, гистологический тип меланомы не влияют на прогноз и течение заболевания.

Анализ сравнительной характеристики меланомы собаки и человека показал их идентичность касательно гистологического типа, морфологической картины, клинического проявления и метастазирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Williams W. J. et al. Malignant melanoma of the skin: prognostic value of histology in 89 cases //British journal of cancer. – 1968. – Т. 22. – №. 3. – С. 452.
- 2 Ганага Т. А. Показания к профилактической лимфаденэктомии при меланоме кожи //Бюллетень медицинских интернет-конференций. – Общество с ограниченной ответственностью Наука и инновации, 2013. – Т. 3. – №. 3.
- 3 Митин В. Н., Козловская Н. Г., Арнопольская А. М. Нейтрон захватная терапия опухолей ротовой полости у собак //НОВИНКИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «КОЛОСС». – 2006. – С. 9.
- 4 Buzaid A.C., Ross M.I., Balch C.M. et al. Critical analysis of the current American Joint Committee on Cancer staging system for cutaneous melanoma and proposal of a new staging system // J. Clin. Oncol. 1997 - Vol. 15. - P. 1039-1051.
- 5 Head K.W. Tumours of the upper alimentary tract // Bull World Health Organ. 1976-Vol.53-P. 145-166.
- Статкевич А. И. Факторы развития меланомы кожи //Молодежный сборник научных статей «Научные стремления». – 2013. – №. 6.
- 6 Куцина О.А. Клинико-гематологические цито- и патоморфологические изменения при опухолевых заболеваниях домашних животных: автореф. дис. канд. ветеринар. наук: специальность 16.00.02 Патология, онкология и морфология животных / Куцина Ольга Анатольевна. – М., 2007. – 19 с.
- 7 Уайт Ричард А.С. Онкологические заболевания мелких домашних животных / Ричард А.С. Уайт. – М.: Аквариум, 2003. – 352 с. – (Практика ветеринарного врача).
- 8 Статкевич А. И. Факторы развития меланомы кожи //Молодежный сборник научных статей «Научные стремления». – 2013. – №. 6.

ТҮЙІН

Мақалада ит пен адамның меланомасының салыстырмалы сипаттамалары талдалды, гистологиялық типке, морфологиялық құрылымға, клиникалық көріністерге және метастазаға қатысты жеке ұқсастық көрсетілді. Адам мен ит меланомасының клиникалық белгілерінде айқын ұқсастықтар бар.

RESUME

The article gives an analysis of the comparative characteristics of melanoma of a dog and a human showed an identity with respect to the histological type, a morphological pattern, a clinical manifestation and metastasis. There are obvious similarities in the clinical course of melanoma of man and dog.

УДК 619:616.995.1:636.1

Жанабаев А. А., кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры В и ТЖ
Шаріпбекұлы Қ., магистрант кафедры В и ТЖ
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Астана, zhanabaev.asylbek@mail.ru

МЕРЫ БОРЬБЫ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ЛОШАДЕЙ

Аннотация

В результате исследований установлена одновременная локализация различных видов паразитов (6-7 таксонов) в желудочно-кишечном тракте лошадей. У табунных лошадей: стронгилятозы, параскаридоз, оксиуроз, гастрофилез и аноплцефалидозы регистрируются в виде смешанной инвазии. Экстенсивность инвазии достигает 55-100%. С целью оказания лечебной терапии рекомендуются пастообразные ивермектины и препараты группы бензимидазолов.

Ключевые слова: гельминтоз лошадей, паразиты, зараженность, лечебная терапия, антипаразитарные препараты, ивермектин, антгельминтики бензимидазоловой группы.

По данным ученых-гельминтологов лошади являются носителями около 70 гельминтов [1, 2]. Последние 10-15 лет с изменением системы ведения животноводства меняется и зараженность лошадей различными ассоциативными заболеваниями. Причин такому распространению несколько: незнание практическими ветеринарными врачами биоэкологии гельминтов, низкая эффективность проводимых ветеринарных мероприятий, содержание и пастба лошадей на одних и тех же участках пастбищ.

Учитывая это, нами была поставлена цель: установить оптимальные сроки проведения лечебных обработок табунных лошадей. Для достижения указанной цели были намечены следующие задачи:

1 Изучить биологию инвазионных элементов во внешней среде и установить зараженность лошадей в условиях Акмолинской области;

2 Определить сроки проведения обработок с учетом биологии развития паразитов.

Материалы и методы. Материалами для исследований служили более 2000 проб фекалий, 88 комплекта желудочно-кишечного тракта лошадей, доставленных из различных хозяйств и сельских округов 4 районов Акмолинской области. С целью выявления оксидоза и гастрофилеза около 1860 голов лошадей были подвергнуты клиническому осмотру. Зараженность лошадей гельминтозами определяли общеизвестными методами в гельминтологии [3, 4]. Поверхностные слои почвы исследовали на наличие орибатионных клещей как промежуточных хозяев аппаратом Тульгрена.

Экстенсивность 12 антипаразитарных препаратов (эквиалан, эквисект, максимек, алезан, эквивен, эквибенда, фенбендазол, ринтал, альбен, альбендазол, панакур, камбендазол) устанавливали после индивидуальной и вольногрупповой обработки. Все антипаразитарные препараты применяли согласно инструкции по применению. За обработанными животными вели наблюдения в течение 2 дней. Экстенсивность дегельминтизации устанавливали путем копрологических исследований на 3 и 7 дни после обработок [5, 6].

Результаты исследований. Во всех 1668 пробах фекалий, доставленных из хозяйств Акмолинской области, установлена смешанная инвазия (1 таблица).

Таблица 1 – Зараженность лошадей паразитами в Целиноградском и Ерейментауском районах Акмолинской области

Районы	Возраст животных	Кол-во исследованных, гол	Экстенсивность инвазии (гол. / %)					
			стронгилятозы	параскаридоз	оксидоз	гастрофилез	сетариоз	анофоцефалидозы
Целиноградский	до 3 лет	524	66,0	52,2	45,8	94,4	2,7	5,3
	ст. 3 лет	390	100,0	30,3	45,6	100,0	0	3,1
Ерейментауский	до 3 лет	312	94,2	55,1	39,7	100,0	1,3	42,9
	ст. 3 лет	442	87,8	15,3	37,6	100,0	4,1	49,3
ВСЕГО		1668	87,0	38,0	42,0	98,5	2,2	25,3

Среди гастроинтестинальных паразитозов наиболее часто регистрируются стронгилятозы (ЭИ 66-100%), гастрофилезы (94-100%), параскаридоз (30-55%), оксидоз (37-45%), анофоцефалидоз и сетариоз соответственно 5,3-49,3% и 1,3-2,7%.

Высокую зараженность лошадей смешанной инвазией в Целиноградском районе мы объясняем пастбой на ограниченных участках пастбищ, где происходит постоянное загрязнение инвазионными элементами.

В Ерейментауском районе почти все поголовье подвержено гастрофилезу (100%) и стронгилятозам (94%), в то время как параскаридоз и анофоцефалидозы по экстенсивности инвазии достигают соответственно 55% и 49%. Сетариоз регистрировался в незначительном количестве. Зараженность лошадей анофоцефалидозом и сетариозом подтверждалась в

осенне-зимнее время в период убоя откормленных лошадей.

Высокая контаминированность молодняка до 3 лет параскаридозом (ЭИ до 55,1%) объясняется низкой сопротивляемостью организма.

Высокая экстенсивность заражения (42-49%) анолоцефалидозом подтверждается при исследованиях наличием в поверхностных слоях почвы большого количества орибатидных клещей.

Таблица 2 – Зараженность лошадей паразитами в Жаксынском и Атбасарском районах Акмолинской области

Районы	Возраст лошадей	Кол-во голов	По клиническим признакам:		Результаты копрологических исследований:	
			гастрофилез	оксиуроз	параскаридоз	стронгилятозы
Жаксынский	до 3 лет	84	100,0	73,8	52,4	92,8
	ст. 3 лет	78	76,9	84,6	23,1	87,2
Атбасарский	до 3 лет	70	100,0	80,0	54,3	88,6
	ст. 3 лет	114	89,5	63,2	22,8	100,0
ВСЕГО		346	90,8	73,6	36,2	92,2

В 346 пробах фекалий от лошадей Жаксынского и Атбасарского районов Акмолинской области в 319 или 92,2% случаях обнаружены яйца гельминтов (2 таблица). Часто смешанная инвазия регистрируется в форме стронгилятозно-параскаридозно-оксиурозного гельминтоносительства, где зараженность достигает 52-92%. Только рабочие лошади в Атбасарском районе, которые содержатся круглый год в помещениях, свободны от гельминтозов. Но в тоже время у этого поголовья доля, заболевших оксиурозом, достигает 73,6%.

Параскаридозом из 154 жеребят заболевших оказалось 126, что составляет 36,2%. Стронгилятозами и гастрофилезом охвачено 85-100% лошадей. Последние две болезни не регистрировались у 23 рабочих лошадей, которые постоянно находились в помещениях.

Обобщая вышесказанное можно констатировать, что в организме лошадей гастроинтестинальные паразитозы регистрируются в виде смешанной инвазии.

Испытанные нами все 12 препаратов прошли апробацию в филиале Республиканской ветеринарной лаборатории «Акмолинская региональная лаборатория» и включены в Реестр биологических препаратов РК.

Таблица 3 – Эффективность антипаразитарных препаратов

№п /п	Название препарата, доза, способ введения	Количество обработанных лошадей, гол	Эффективность, %	
			нематодозы	энтомозы
1	Эквалан, 200мг/кг, индивидуально	54	100,0	100,0
2	Эквисект, 200мг/кг, индивидуально	162	100,0	100,0
3	Максимек, 200мг/кг, индивидуально	134	100,0	100,0
4	Алезан, 200мг/кг, индивидуально	252	100,0	100,0
5	Эквивен, 200мг/кг, индивидуально	92	100,0	100,0
6	Эквибенда, 200мг/кг, индивидуально	94	100,0	0
7	Фенбендазол, 45мг/кг, с кормом	274	100,0	0
8	Ринтал, 55 мг/кг, с кормом	126	100,0	0
9	Альбен, 75мг/кг, с кормом	104	100,0	0
10	Альбендазол, 75мг/кг, с кормом	104	100,0	0
11	Панакур, 45мг/кг, с кормом	426	100,0	0
12	Тетрамизол, 60мг/кг, с кормом	188	100,0	0

Как видно из 3 таблицы, первые пять препаратов из группы пастообразных ивермектинов испытаны на 694 спонтанно инвазированных лошадях. Данные препараты предназначены только для лошадей и достигнута 100% экстенсивность как при всех нематодозах (стронгилятозы, параскаридоз, оксиуроз, сетариоз), так и энтомозах (гастрофилез, ринэстроз). В тоже время остальные семь препаратов из бензимидазоловой группы (в том числе и пастообразная форма еквибенда) только лишь действуют против нематод, но не оказали воздействия против личинок гастрофил и ринэструсов. Экстенсивность данных препаратов против основных нематодозов лошадей составляла 100%.

На основании полученных данных можно сделать следующие **выводы и предложения**:

1 В Акмолинской области гастроинтестинальные паразитозы лошадей протекают в форме смешанной инвазии и состоят из 6-7 зоологических таксонов.

2 Смешанная инвазия регистрируется в форме стронгилятозно-параскаридозно-оксиурозного гельминтоносительства, где экстенсивность инвазии достигает 52,4-92,2%

3 С целью сохранения поголовья лошадей в зимний период и недопущения загрязнения пастбищных участков лечебные мероприятия необходимо проводить в октябрь-ноябре.

4 В качестве антипаразитарных препаратов для лошадей необходимо использовать пастообразные ивермектины или антгельминтики бензимидазоловой группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Кадыров Н.Т. Выживаемость инвазионных элементов в условиях пастбища /Н.Т.Кадыров, С.А. Аубакиров, Б.К. Ибраев // Ветеринария, 1983. – №9. – С.36-39.

2 Кадыров Н.Т. Терапия смешанной инвазии лошадей / Н.Т.Кадыров, С.А. Аубакиров, Б.К. Ибраев // Ветеринария, 1991. – №8. – С.43-47.

3 Ибраев Б.К. Распространение паразитозов лошадей и эффективность некоторых препаратов / Б.К. Ибраев //Вестник науки КазГАТУ. – Астана, 2000. – №4. – С.127-129.

4 Ыбраев Б.К. Ивермектин препараттарының жылқы организмне тигізетін ықпалы // «Паразитологияның бүгіні мен болашағы» халықаралық конференциясы. Семей қаласы. 2006. – Шәкәрім атындағы университетінің Ғылым жаршысы. – 2006. – №7. – 281-286 б.

5 Ыбраев Б.К., Жанабаев А.А. Жылқыларды гельминтоздардан сауықтыру // «Инновационные технологии – аграрному сектору экономики» халықаралық конференциясы. Семей. – 2011. – С. 128 - 130.

6 Ибраев Б.К. Жанабаев А.А. Зараженность лошадей гастрофилезом в условиях северных областей Казахстана // 9-ая Международная конференция. Алтайский ГАУ. – Барнаул, 2014. – Книга 3. – С. 274 - 278.

ТҮЙІН

Зерттеулердің нәтижесінде жылқының ас қорыту жүйесінде бір уақытта мекендеген әртүрлі таксондарға жататын тоғышарлар анықталған (6-7 таксон). Табынды жылқыларында стронгилятоздар, параскаридоз, оксиуроз, гастрофилез және аноплогоцефалидоз аралас инвазия түрінде тіркеледі. Инвазия экстенсивтілігі 55-100% құрайды. Жылқыларды емдеу мақсатында паста тәрізді ивермектиндер немесе бензимидазол тобының препараттарын қолдану ұсынылған.

RESUME

Many types of parasites were discovered in the digestion tract of horses (they are about 12 types). The widespread types are strongylosis, parascaridosis, oxyurosis, gastrophilosis, anoplocephalidosis and also it can be as a mixed invasion. The spreading of the named below diseases arrange on 55-100%. It was said about using of high efficacious preparations 1% solution it is a group of ivermectine in the paste form: egualan, eguicect, maximec for treating horses.

ОӘЖ 619:616:594:171:636:2

Зинешов Б.Қ., магистрант

Гусманов М.Г., ғылыми жетекшісі, ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан

**БҚО АҚЖАЙЫҚ АУДАНЫ «АМАН-БИ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ
БҰЗАУЛАРДЫҢ ТРИХОФИТИЯ АУРУЫН БАЛАУ МЕН ДАУАЛАУ ЖӘНЕ
САУЫҚТЫРУ ШАРАЛАРЫ**

Аннотация

Мақалада трихофитиямен ауырған бұзауларды препараттармен емдеу кезіндегі тиімділік көрсеткіші ТФ-130 вакцинасына және «Юглон» препаратына қарағанда, ЛТФ-130 вакцинасында едәуір жоғары болады, ол 91,6 % құрады, демек трихофитиямен ауырған бұзауларды ЛТФ-130 вакцинасымен емдеген өте тиімді.

Түйін сөздер: трихофития, бұзау, вакцина, зерттеу, тәжірибе.

Кіріспе. Трихофития – бұл терінің суланып қабынуы нәтижесінде орны шектеулі, сондай-ақ беті қабыршақтанып дөңгелек дақтардың пайда болуы немесе жүн қалдықтарының сақталуымен сипатталатын жұқпалы ауру. Trichophyton туысы саңырауқұлақ – дерматофиттерімен тудырылады [1].

Елімізде трихофития індеті біршама кең өріс алып, малдардың өнімділігінің төмендеуіне себеп болып, шаруашылықтарға елеулі зиян келтіруде, әрі бұл ауру адамға да өте қауіпті [2, 3, 4].

Сол себептен де осы індеттің алдын алудың тиімді және нәтижелі шараларын іздестіру медициналық және мал дәрігерлік ғылым мен практиканың аса маңызды мәселесі болып отыр.

Міне, осы жоғарыда атап өткен жайттарды ескере отырып, біздер осы өзіміздің тәжірибелік жұмысымызда бұзаулардың трихофития індетін балау мен дауалау және сауықтыру шараларының неғұрлым озық, тиімді тәсілдерін анықтауды мақсат еттік [5,6].

Бұл мақсатқа жету үшін келесі міндеттер алға қойылды:

1. Шаруашылықта бұзаулардың трихофития ауруының таралу деңгейін анықтап балау.
2. Трихофития індетіне шалдыққан бұзауларды емдеу және ветеринарлық-санитарлық шараларды жүргізу.
3. Бұзаулардың трихофитиясының алдын алу мен сауықтыру шараларының тиімді әдістерін анықтау.

Материалдармен зерттеу әдістері. Бұзаулардың трихофитиясын анықтаудағы және алдын-алу шараларындағы өндірістік тәжірибемізді 2016-2017 жылдар аралығында “Аман-би” шаруа қожалығында және Ақжайық аудандық мал дәрігерлік зертханасында жүргіздік.

Өндірістік тәжірибе жүргізу үшін аталмыш шаруашылықтың ірі қара малының, соның ішінде 36 бас бұзаулары және шаруашылық мұрағатында сақталған мал дәрігерлік алғашқы құжаттар, сонымен қатар малшылар мен мал мамандарының ауызша берген деректері қолданылды. Аталмыш шаруашылық 2015 жылдан бастап бұзаулардың трихофития ауруынан сәтсіз болып тіркелген

Трихофития ауруына шалдыққан бұзауларда төмендегідей көрініс байқалды: терінің жүні ұйпаланып, шектеулі 1-5 см көлемді дөңгелектенген қабыршақты дақтар ең алдымен бас пен мойынның, маңдай, мұрын, қабақ, желке, аш бүйірі маңында, сирегірек тұла бойы мен арқасында, сауыры мен құйрығының терісінде байқалды. Біртіндеп дақтар үлкейіп, олардың беткі қабаты алғашқыда сыдырылды да, кейіннен асбест тәрізді жұқа қабыршақпен қоршанды, теріде қышыма пайда болды.

Балау әдістері. Трихофитияға диагнозды аурудың клиникалық белгілеріне және індеттік деректеріне сүйене отырып қойдық. Күмәнді жағдайда микроскопиялық зерттеу жүргіздік. Ол үшін терінің зақымданған жерінің қырындысын алып зерттедік.

Микроскопиялық зерттеу. Патологиялық материал ретінде алынған терінің зақымданған жерінің қырындысын Петри аяқшасына салып 10% пайыз күйдіргіш натрий ертіндісін құйып, оны 20-30 минут термостатқа қойдық. Осылай өндеп болған соң, төсеніш шыныға жұғынды дайындап, материалды 50% сулы глицерин ертіндісін тамызып бекітіп, жабын шынымен үстін жауып, микроскоптың кіші және орта үлкейткіштерімен қарадық.

Одан *Trichophyton* саңырауқұлақтарын, яғни қатар-қатар орналасқан, ортасы бөлінген мицелийлердің гифтерін кездестірдік.

Тәжірибені 5-8 айлық жас аралығындағы 36 бас бұзауларға жүргіздік. Трихофитияны емдеуде нәтижесі жоғары препаратты анықтау мақсатымен ауырған бұзауларды 3 топқа оқшаулап, әр қайысында 12 бастан бөліп алып, вакцинамен емдедік.

1-ші топтағы 12 бас бұзауларды ЛТФ-130 вакцинасымен емдедік, ол үшін вакцинаны алдын алуға қолданылатын мөлшерінен екі есе артық, яғни 16 см³ мөлшерінде жамбас бұлшық етіне бір орынға арасына 12 күн салып 2 рет енгіздік. Сонымен қатар трихофитиядан болған қабыршақтарды жұмсарту үшін балық майын жақтық.

Екінші топтағы 12 бас бұзауларды ТФ-130 вакцинасымен емдедік, жоғарыдағы 1 топтағы бұзауларды емдеген мөлшерде және сол реттілікте.

Ал 3- топтағы 12 бас бұзауларды емдеуге жақпа май түріндегі «Юглон» препаратын қолдандық.

Зерттеу нәтижелері. Трихофитиямен ауырған бұзауларды препараттармен емдеу нәтижелері 1-ші кестеде берілген.

1 кесте – «Аман-би» шаруа қожалығындағы трихофитиямен ауырған бұзауларды вакциналармен емдеу нәтижесі

№	Вакцина атауы	Вакцинамен емдеу					Емдеу нәтижесі		
		бұзау саны	жасы	мөлшері, см ³	енгізу тәсілі	енгізу реттілігі	сауыққан мал басы	сауықпаған мал басы	емдеу тиімділігі, %
1	ЛТФ-130	12	5-8 ай	16	б/етке	арасына 12 күн салып 2 рет	11	1	91,6
2	ТФ-130 (ВИЭВ)	12	5-8 ай	16	б/етке	арасына 12 күн салып 2 рет	8	4	66,7
3	Бақылау тобы (вакцинасыз, «Юглон» препаратымен емделгендер)	12	5-8 ай	-	-	-	5	7	41,7
Ескерту: емдеу ұзақтығы 20 күн									

Жоғарыдағы кестеге талдау жасай отырып, мынадай тұжырымға келуге болады трихофитиямен ауырған бұзауларды препараттармен емдеу кезіндегі тиімділік көрсеткіші ТФ-130 вакцинасына және «Юглон» препаратына қарағанда, ЛТФ-130 вакцинасында едәуір жоғары болады, ол 91,6 % құрады, демек трихофитиямен ауырған бұзауларды ЛТФ-130 вакцинасымен емдеген өте тиімді.

Трихофития ауруының алдын алу үшін сақтық мақсатпен клиникалық сау бұзауларды ЛТФ-130 вакцинасымен имундаған жөн. Ол үшін вакцинаны жамбас аумағының бұлшық етіне аурудың алдын алу мақсатында 2 рет, яғни араға 10-14 күн салып жасына байланысты егеді.

Қорытынды. Сонымен жүргізілген тәжірибелік зерттеуімізді қорытып, мынадай тұжырымға келуге болады. Бұл індет бұзау малының арасында жиі кездесетіндіктен, нақты арнайы ветеринарлық және ветеринарлық-санитарлық іс-шаралар жүргізілген жағдайда ғана мал басын кемітпей, одан тиісті өнім алуға, мал арасында трихофития ауруын таратпауға, сондай-ақ адамдарды осы індеттен сақтандыруға болады демекпіз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Сайдулдин Т. Индеттану және жануарлардың жұқпалы аурулары / Т.Сайдулдин. – Алматы, 2009. – 72-74.б
- 2 Щурихин Б. Г. Получение и использование антигенов дерматомицета *Trichophyton faviforme* и гипериммунной сыворотки в диагностике трихофитии крупного рогатого скота : автореф. дис. канд. вет. наук. – Астана : [б. и.], 2010. – 24 с.
- 3 Кухар Е.В. Антигенные свойства компонентов клеточной стенки возбудителя трихофитии и их использование в разработке иммуноферментной тест-системы : автореф.дисс...канд.вет.наук: 16.00.03 - Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и иммунология / Кухар Е.В. ; науч.рук. Муканов К.К. – Астана : ААУ, 2001. – 25 с
- 4 Боранбаева Р. С. Түйе трихофитиясы дерматофитінің биологиялық қасиеттері. 16.00.03 – мал дәрігерлік микробиология, вирусология, эпизоотология, микология микотоксикологиямен бірге және иммунология : биология ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты / Р. С. Боранбаева. – Алматы : [б. и.], 2010. – 30 с.
- 5 Конопаткин А.А. Эпизоотология и инфекционные болезни сельскохозяйственных животных. – Москва: «Колос», 1984. – С. 89-91
- 6 Урбан В.П. Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням с ветеринарной санитарией / В.П. Урбан, М.А. Сафин. – Москва: «Колос», 2003. – С. 50-52

РЕЗЮМЕ

При лечении телят от трихофитии вакциной ТФ-130 и Юглон наибольший лечебный эффект дает ЛТФ-130 (91,6 %).

RESUME

Vaccine LTF-130 contains 91,6% and it is very effective in treating a diseased calves with trichophytosis than vaccine TF-130 and preparation “Uglon”.

ӘОЖ 619:615.33:591.111

Куспанов М. Е., магистрант

Сенгалиев Е. М., ветеринария ғылымдарының магистрі,

Кереев А. К., PhD, **Кереева Д.Б.**

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

**ЖАҢА ТУҒАН ҚОЗЫЛАРҒА ВЕТОМ 1.1 ПРОБИОТИГІНІҢ ТИІМДІЛІГІ
ЖӘНЕ ҚАН КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ӘСЕРІ**

Аннотация

Мақалада жаңа туған қозылардың ішек қарын аурулары кезінде Ветом 1.1 пробиотигін қолданудың және оны қолдану кезінде қанның морфологиялық көрсеткіштеріне әсерін анықтаудың нәтижелері берілген. Зерттеу нәтижелері бойынша Ветом 1.1 пробиотигі аурудан тез сауығуға септігін тигізеді және қанның морфологиялық көрсеткіштеріне оң нәтижелі әсер береді.

Түйін сөздер: *ішек-қарын аурулары, Ветом 1.1, қозылар, пробиотик, қан.*

Кіріспе. Әлемдік стандартқа сай жоғары сапалы өнімді шығару қазіргі кездегі ең маңызды тапсырмалардың бірі болып табылады. Осы тапсырманы орындау мақсатында ветеринария және мал шаруашылығына төлдерді өсіру және оларды көбейту мақсатында жаңа технологияларды және аталмыш жұмыстарды орындау үшін инвестициялар бөлу керек. Жаңа туылған төлдердің зат алмасу процесстерінің, иммунодефициттің және жануарларды күтіп-бағу

жағдайларына адаптациясының бұзылуы шаруашылықтарда кең таралған және жоғары дәрежедегі экономикалық шығын әкеледі [1].

Қазіргі кезде жаңа туылған төлдердің ауруларының алдын алу және емдеудің көптеген әдістерімен тәсілдері ұсынылды. Бірақ та өткізіліп отырған емдік профилактикалық шаралар ауру тудырушы факторларды есепке ала отырып, үнемі нақты жетілдіруді қажет етеді. Жас төлдердегі аурулардың пайда болуы мен өту барысының жалпы заңдылықтарын табу және осының негізінде медеу мен алдын алудың жаңа заттарын құрастыру және еңгізу мал шаруашылығындағы қазіргі басты өзекті мәселе болып отыр [2].

Қозылардың ауруларын емдеудің химиотерапевтикалық, биологиялық және т.б., заттардың бай қоры бар. Бірақ айта кететін жайт, барлық препараттар оң нәтиже бермейді, кейбіреулерінің кумулятивті әсері бар, кейбірі улану тудырады. Сондықтан да, қозылардың ішек ауруларын емдеу ветеринарлық мамандарының өзекті мәселесі болып саналады [3].

Ауру жануарларды кешенді түрде емдеуде антибактериальдық, сульфаниламидтік, нитрофурандық және тағы басқа синтетикалық препараттар пайдаланылатын дәстүрлі емдеу сұлбаларын қолдану үнемі оң нәтиже бермейді. Антибиотиктер ішек инфекция қоздырғыштарымен біріге қалыпты физиологиялық жағдайда қорғаныш қызметін атқаратын және потенциалды патогендерді ішекте шектен тыс көбеюіне мүмкіндік бермейтін микрофлора бөлігіне де басымдық көрсетеді. Оларды жүйелі түрде қолдану ішек дисбактериозына әкеліп соғады.

Сондықтан да, жануарларды емдеу үшін жаңа қауіпсіз препараттарды іздестіру қажет. Соңғы жылдары ішек қарын аурулары кезінде пробиотиктерді қолдану ісі жүруде.

Пробиотиктер ол ішек жолдарының флорасына жататын қалыпты, физиологиялық түрде эволюциялық негізделген, құрамында тірі микроорганизмдер бар препараттар.

Пробиотиктердің асқорыту ферменттерін бөлуге қабілеті бар. Осының арқасында ауру тудырғыш бактериялардың көбеюі тоқталады. Ішек эпителиінің патогенді микрофлорасын ығыстыра отырып, қышқылдылықты тудырады. Бұл патогендерге қолайсыз болып табылады. Пайдалы микрофлораға басымдық көрсетілмейді және иммунитет күшейеді.

Қан – құрамы мен физикалық-химиялық қасиеттері салыстырмалы тұрақты биологиялық сұйық. Қан, лимфа және ұлпа аралық сұйық бүкіл дене торшаларын, ұлпаларын шаймалап жататындықтан олар организмнің ішкі сұйық ортасы деп аталады.

Қан арқылы торшалар мен ұлпаларға қажетті қоректік заттар мен оттегі жеткізіліп, олардан зат алмасу нәтижесінде пайда болған қажетсіз ыдырау өнімдері шығарылып отырады. Тоқтаусыз айналымда болудың арқасында қан денеде жылу-дың біркелкі таралуына мүмкіндік береді [4].

Әртүрлі мүшелер мен торшалардың әрекеті кезінде түзілген өнімдерді, ішкі секреция бездерінде пайда болған биологиялық белсенді заттарды (гормондарды) тасымалдап, қан организм торшаларын, ұлпаларын, мүшелерін өзара байланыстырады.

Қанды зерттеудің негізгі маңыздылығы сыртқы орта және организм арасындағы ерекше байланыстырушы қызметінің рөліне байланысты. Қан организмнің ішкі ортасы бола тұра, үнемі бүкіл органдар және ұлпалармен байланыса отырып, организмнің тіршілік процесі кезіндегі өзгерістерді сипаттайды. Сонымен бірге зерттеуге қолайлы және ыңғайлы жүйе болып табылады.

Гематологиялық көрсеткіштерді анықтау арқылы тәжірибедегі жануарлар организмнің қорғаныс жүйесінің активтілігі, зат алмасу процесстерінің бағыты мен деңгейі, ішкі ортасының күйі жөніндегі бағалы және қажетті мөлшердегі объективті мәліметтер алуға болады.

Ағзаның физиологиялық жағдайын бағалау кезінде қандағы эритроциттер, лейкоциттер санын және гемоглобин мөлшерін, лейкоциттердің жалпы санын анықтаумен бірге, қанның ақ түйіршіктерінің жеке түрлерінің арақатынасын білу өте маңызды болып есептеледі [5].

Осыған орай, жаңа туған қозылардың ішек қарын аурулары кезінде Ветом 1.1 пробиотигін қолданып, ауру қозы және сауыққан қозыларының қан көрсеткіштеріне аталмыш препараттың әсерін зерттеуді қолға алдық.

Зерттеу материалы және әдістер. Зерттеу жұмыстарының материалы ретінде Жәңгірхан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің Мал шаруашылығы департаментінің Оқу-ғылыми орталығындағы ақжайық-етті жүнді тұқымы қойларының қозылары алынды.

Зерттеуге 20 қозы алынып, 2 топқа бөлінді. Әр топта 10 бас жануардан болды. Олардың ішінде 1-ші топта бақылау, екінші топта ішек қарын ауруларымен ауырған ауыратын жануарлар болды. Тәжірибе жануарларға Ветом 1.1 пробиотигі уызбен бірге күніне екі тамшыдан берілді.

Тәжірибе барысында барлық топтардағы қозылардың дене температурасы, бір минут ішіндегі жүрек соғысы және тыныс алу жиілігінің көрсеткіштері зерттелді. Асқорыту жолдарының қызметі бұзылған жануарлардың клиникалық көріністеріне де назар аударылды [8].

Қанды күре тамырдан алдық. Ол үшін малды қимылдамайтындай етіп бекемдеп, теріні тазартып, қан алатын тамырды бас бармақпен баса ұстадық немесе жгутпен тартып, қыстық.

Қан тамырға жиналып, тамыр анық көрінді. Арнайы стерильденген инемен тері мен тамырды көлбей тестік. Қан аға бастағанда инеге таза ыдысты тосып, керекті мөлшерде қан алдық.

Қанның көрсеткіштерін анықтау жұмыстары Орал қаласында орналасқан Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университетінің Жұқпалы емес аурулар кафедрасында және Ветеринарлық клиникасында жүргізілді.

Эритроциттер және лейкоциттер саны микроскоп және Горяев санау камерасы арқылы анықталды.

Эритроциттерді санау кезінде қанды пробиркалар ішінде араластырғыш сұйылтқыш сұйықтықпен араластырдық. Лейкоциттерді санау кезінде пробиркаға 0,4 мл Тюрк сұйықтығын және 0,02 мл қанды Сали гемометрінен (1 : 20 ара қатынаста араласқан қан) пипетка көмегімен құямыз [6, 7]. Гемоглобин құрамын гемоглобин-цианидті әдіспен анықтадық [9, 10].

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Тәжірибе барысында барлық топтардағы қозыларда дене температурасы бірдей деңгейде болды және физиологиялық қалыпты көрсеткіштерден ауытқымады. Эксперимент соңында тәжірибе топтарындағы қозыларда бір минут уақыт аралығындағы жүрек соғысының саны төмендеді.

Тәжірибе алдында барлық топтардағы қозыларда тыныс алу жиілігінің көрсеткіштері сәйкес бір деңгейде болды, ал эксперимент соңында пробиотик қолданылған жануарларда тыныс алу жиілігі сирек және терең болды.

Ішек қарын ауыруымен ауыратын қозыларда келесі клиникалық белгілер анықталды: тәбеті, қозғалысы, қалыпты температура сақталғанмен оларда жиі дефекация байқалды, нәжіс сұйық, сарғыш, қышқыл немесе шіріген иісі болады. Бұл кезде жануарлар көп салмақ жоғалтады, өте әлсіз, тәбеті төмен.

Аурудың өтуі кезінде сауығу белгілері 3 тәулікте байқалды және жоғарыда берілген аурудың клиникалық белгілері пробиотик қолданылған топтағы жануарларда жойылды. Бақылау тобындағы жануарлар сауығуы ұзаққа созылғандықтан 3 күннен кейін оларға да пробиотик беріліп, олар 7 күні сауықты.

Ауру кезінде эритроциттер саны кестеде көрсетілгендей аурудың екінші күні $10,8 \pm 0,51 \cdot 10^{12}/л$, 1 күнге қарағанда жоғары. Сауығу процесі кезінде бұл көрсеткіш төмендеген, $10,1 \pm 1,03 \cdot 10^{12}/л$. Ауру барысында лейкоциттер санының орташа көрсеткіші сау тобымен салыстырғанда төмендеген. Аурудың 2 күні бұл көрсеткіш жоғарылаған, кейін қайта төмендеген. Қозылар қанының морфологиялық өзгерістері 1 кестеде келтірілген.

1 кесте – Эритроциттер мен лейкоциттер, гемоглобин өзгерісінің динамикасы

Көрсеткіштер	Бақылау	Зерттеу күндері			
		1	2	3	Емнен кейін
Эритроциттер, $10^{12}/л$	$12,2 \pm 1,02$	$9,12 \pm 0,63$	$10,8 \pm 0,51$	$10,1 \pm 1,03$	$12,1 \pm 1,42$
Лейкоциттер, $10^9/л$	$8,1 \pm 1,4$	$10,56 \pm 2,05$	$11,6 \pm 1,24$	$11,2 \pm 1,3$	$8,7 \pm 1,2$
Гемоглобин, г/л	$120 \pm 4,1$	$106 \pm 9,8$	$114 \pm 12,1$	$112 \pm 4,2$	$118 \pm 4,4$

Қандағы бұл өзгерістер қорғаныштық құбылыс деп түсінуге болады, уытты өнімдермен күрес кезінде метаболизмнің бұзылуы.

Зерттеу мәліметтері көрсеткендей ауру кезінде 2 күні таяқша ядролы нейтрофилдердің 1 күнге қарағанда артқан. 3 күні бұл көрсеткіш $4,8 \pm 0,3$ көрсетті. Сегмент ядролы нейтрофилдердің саны 1 күні бақылау тобына қатысты артқан, 2 күні максималды нүктеге жеткен $47,2 \pm 3,36$.

Аурудың 2 күні моноциттер ($59,3 \pm 0,72$) құрамы төмендеген. Қандағы бұл өзгерістер де қорғаныштық құбылыс деп түсінуге болады, уытты өнімдермен күрес кезінде метоболизмнің бұзылуы кесте 2.

2 кесте – Лейкоцитарлық формуланың көрсеткіштері

Жасушалар	Бақылау	Күндер			
		1	2	3	Емнен кейін
Базофил	$0,24 \pm 0,06$	0	$0,26 \pm 0,06$	0	$0,23 \pm 0,04$
Эозинофил	$1,79 \pm 1,7$	$1,92 \pm 0,03$	$1,2 \pm 1,12$	$1,89 \pm 1,4$	$1,71 \pm 1,6$
Миелоцит	-	$0,1 \pm 0,002$	0	$0,1 \pm 0,01$	-
Жас	$0,10 \pm 0,07$	0	$0,3 \pm 0,06$	0	$0,11 \pm 0,02$
Таяқша ядролы нейтрофилдер	$3,70 \pm 0,57$	$3,8 \pm 0,42$	$5,6 \pm 0,64$	$4,8 \pm 0,3$	$3,68 \pm 0,42$
Сегмент ядролы нейтрофилдер	$24,14 \pm 3,92$	$31,4 \pm 3,42$	$47,2 \pm 3,36$	$40,1 \pm 4,11$	$23,11 \pm 3,11$
Моноцит	$67,62 \pm 0,46$	$68,8 \pm 1,27$	$59,3 \pm 0,72$	$70,1 \pm 1,14$	$65,53 \pm 0,37$
Лимфоцит	$1,62 \pm 2,68$	$1,74 \pm 1,32$	$1,73 \pm 1,66$	$1,68 \pm 2,27$	$1,59 \pm 1,93$

Ауру кезінде эритроциттер саны кестеде көрсетілгендей аурудың екінші күні 1 күнге қарағанда жоғары. Сауығу процесі кезінде бұл көрсеткіш төмендеген. Ауру барысында лейкоциттер санының орташа көрсеткіші сау тобымен салыстырғанда төмендеген. Аурудың 2 күні бұл көрсеткіш жоғарылаған, кейін қайта төмендеген. Зерттеу нәтижелеріне сәйкес, таяқша ядролы және сегмент ядролы нейтрофилдердің саны артқан. Моноциттер құрамы төмендеген.

Тәжірибе барысында барлық топтардағы қозыларда дене температурасы бірдей деңгейде болды және физиологиялық қалыпты көрсеткіштерден ауытқымады. Эксперимент соңында тәжірибе топтарындағы қозыларда бір минут уақыт аралығындағы жүрек соғысының саны төмендеді. Тәжірибе алдында барлық топтардағы қозыларда тыныс алу жиілігінің көрсеткіштері сәйкес бір деңгейде болды, ал эксперимент соңында пробиотик қолданылған жануарларда тыныс алу жиілігі сирек және терең болды.

Ішек қарын ауыруымен ауыратын қозыларда келесі клиникалық белгілер анықталды: тәбеті, қозғалысы, қалыпты температура сақталғанмен оларда жиі дефекация байқалды, нәжіс сұйық, сарғыш, қышқыл немесе шіріген иісі болады. Бұл кезде жануарлар көп салмақ жоғалтады, өте әлсіз, тәбеті төмен.

Аурудың өтуі кезінде сауығу белгілері 3 тәулікте байқалды және жоғарыда берілген аурудың клиникалық белгілері пробиотик қолданылған топтағы жануарларда жойылды. Бақылау тобындағы жануарлар сауығуы ұзаққа созылғандықтан 3 күннен кейін оларға да пробиотик беріліп, олар 7 күні сауықты.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Урбан В.П. Болезни молодняка в промышленном производстве / В.П. Урбан и др. – М.: Колос, 1984. – С.84-89.
- 2 Кондрахин И.П. Внутренние незаразные болезни животных / И.П. Кондрахин и др. – М.: Колос, 2003. – С.368.
- 3 Медведев И.И. Диагностика и лечение токсической диспепсии ягнят // И.И.Медведев, С.Ю. Завалишина, Т.А. Белова // Ветеринария, 2010. – №4. – С.43-46.
- 4 Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных // Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев. – М.: Колос, 2004. – 495 с.
- 5 Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А. А. Покровского. — М.: Медицина, 1969. — 652 с.
- 6 Колб В. Г. Клиническая биохимия / В.Г. Колб, В.С. Камышников. – Минск: «Белорусь», 1976.
- 7 Колб В. Г. Справочник по клинической биохимии / В.Г. Колб, В.С. Камышников. — Минск: «Белорусь», 1982. – 366 с.

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

9 Методические указания по применению унифицированных клинических лабораторных методов исследований. — М.: МЗ СССР, 1977.

10 Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А. А. Покровского. — М.: Медицина, 1969. — 652 с.

РЕЗЮМЕ

В статье показаны результаты применения пробиотика Ветом 1.1 и влияние данного пробиотика на морфологический состав крови новорожденных ягнят. Результаты исследования показывают, что применение пробиотика Ветом 1.1 ускорило время выздоровления и не повлияло на показатели крови животных.

RESUME

The article shows the results of the application of probiotic Vetom 1.1 and the influence of this probiotic on the morphological composition of the new born lambs' blood. The results of the study show that the use of the probiotic Vetom 1.1 accelerated the healing time and did not affect the blood indices of animals.

ӨОЖ: 619:618.19-002.3

Сапаргазиева А. Т., магистрант

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

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті, Орал қ, Қазақстан

СИЫРДАҒЫ СУБКЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ІРІНДІ-ҚАБЫНБАЛЫ ЖЕЛІНСАУДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ СҮТ САПАСЫНА ӘСЕРІ

Аннотация

Мақалада сауын сиырларындағы субклиникалық және ірінді-катаралды желінсауды балауды нақтылау үшін шаруашылықтардағы сауын сиырлар мен алынған сүт сынамалары клиникалық және зертханалық жағдайда зерттелініп, зерттеу нәтижелерімен шаруашылықтағы шығындардың алдын алу жолдары қарастырылған. Мақалада желінсау ауруын анықтауда қолданылатын әр түрлі тестілердің тиімділігін анықтау нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: *желінсау, сүт пластинкалары, сауын сиырлар, сүт безі.*

Кіріспе. Жануарларды генетикалық тұрғыдан асылдандыру, ауруларға, аса маңызды өнім ретінде сүт өндірісіне көп көңіл бөлу, осы мақсатқа қол жеткізуге тежеу болатын бірден-бір себеп желінсау ауруының бой алуына жол бермеу, машинамен саууға жарамды, желінсауға төзімді сиыр бастарынан табындар жасақтау мәселесі аса өзекті мәселе. Осы аурудың пайда болу себебін анықтау, оның алдын алу мақсатында жаңа препараттарды сынау және емдеудің тиімді әдістерін ұсыну өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Еліміздің тұрғындарын тағам өнімдерімен қамтамасыз етуде сүт өнімді ірі қара мал шаруашылығы маңызды орын алады. Осы мәселені шешуде көбінесе сиырлар арасында желінсаудың кеңінен тарауы кедергі етеді. Жануарлардағы желінсау ағзада қиын реакция болып өтуімен қатар, ұлпаларда өзгеріс енгізіп қана қоймай, сонымен қатар сүт безіне патологиялық тұрғыда үлкен өзгеріс әкеледі. Безге микробтар көбінесе емізікшенің майда жарақаттары арқылы енеді. Сирек жағдайларда инфекция лимфагенді, гематогенді жолдармен эндогенді ошақтардан түседі. Желінсаудың дамуында лактостаз негізгі фактор болып табылады. Кеңейген сүт өзектеріне түскен инфекция қабыну тудырып, өзек қабырғалары ісініп, тарылып, сүттің сыртқа шығуын одан әрмен қиындата түседі.

Жалпы желінсаулар сиырларды әсіресе машинамен саууға іріктеген кезде желін көлемін, үрпі аумағы мен орналасуын, сүт бөлу уақытын ескерілмегендіктен байқалады. Желінсаулардың таралуына соғылу, жаралану, желін ұлпасына микрофлора енуі (стрептококк, стафилококк, ішек таяқшасы т.б.), түрлі ауруларда мал ағзасының уыттануы, шу түспеуі, қора – жайлардың антисанитарлық жағдайы, толық бағамды азықтандырымалау т.б. ықпалын тигізеді.

Ұлттық сүт өнімдерін зерттеу федерациясының айтуы бойынша жануарлар әлемінде осы желінсаудың әртүрлі клиникалық түрлері 20,0-25,0%, ал субклиникалық түрінде 35-50% кездеседі. Желінсау ауруымен ауырған ірі қараның сүт өнімділігі 15% дейін төмендейді, сонымен бірге ауырған сиырлардың 20-25 % 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 [1]

Сиырлардың желінсауға генетикалық тұрғыдан бейімділігі дәлелденген, ол жасы ұлғайған сайын және сүт өнімділігі артқан сайын күшейе түседі. Мәліметтер бойынша фриз тұқымына жататын сиырлардың желінсауға шалдығу жиілігі жоғары келеді, сиырлардың желінсауға шалдығу жиілігін тұқыммен беруі жоғары емес (0,8-2,0%), ал соматикалық жасушалар санына қатысты біршама жоғары (4-11%). Желіннің жоғары ұштары мен үрпілерін ғана жуу сиырлардың 24,9%, «бос сауу» 16,6%, ал сиырларды сыз едендерде ұстау 10% желінсау байқалуына ықпал етеді. Бір мезгілде сиырларда сірі желінсау мен аналық без гиперфункциясы байқалуын жыныс органдары мен сүт безі ортақ қан және лимфа тамырларымен қамтылуымен ғана емес, олардың арасында нервтік өткізгіш жолдар арқылы гипоталамус-гипофизарлық жүйемен басқарылатын ортақ рефлекторлық байланыс болатынымен де түсіндіру керек.

Алдын ала термиялық өңдеуден өтпеген желінсаумен ауырған сиыр сүтін тағамға пайдалану адамдарда баспа, скарлатина, ревматизм, тағамдық токсикоздардың туындауына әкеп соғады. Сол себепті шаруашылықтарда сиырлардың желінінің жағдайын бақылау, желінсаудың байқалуын, емдеу және желін ауруларының алдын алу, сүт және сүт өнімдерінің сорттылығын көтеру (санитариялық сапасын), өнімділікті арттыру маңызды факторлар болып табылады. Желінсаудың алдын алуда генетикалық потенциалын көтеру, желінсауды ерте болжау әдістері, сауынға дейін және сауыннан кейін желінді сапалы өңдеу, лактация кезеңінде құрамында антибиотик жоқ препараттарды қолдану маңызды орын алады [2, 3].

Желінсау ауруымен ауыратын сүт безінің сөлінен 100-ден аса әртүрлі бактерия мен саңырауқұлақтар кездесіп отырады. 30%-дан астам патогенді микрофлора Staph.aureus, E.coli 32,7%, C.diversus, Ent.foecalis – 26,6%, сапрофитті 20%, Candida – 5,5%, 18,2% - кездеспейді. 18,2% желінсаумен басталуы асептикалық жағдай сақтамаудан, желін үрпісінің жарақатынан гиперкератоздың ауыр деңгейінің формасында дамиды [4].

Желінсаумен нәтижелі күресу үшін оны дер кезінде және дұрыс балау қажет. Ол үшін балауды кешенді түрде жүргізеді, сондықтан анамнез мәліметтерін, клиникалық және лабораториялық зерттеу нәтижелерінің қорытындысын біріктіріп пайдалану керек [5].

Сауын сиырлардың субклиникалық және іріңді-қабынбалы желінсауға шалдыққан сиырларды анықтау, клиникалық сау және желіндері зақымдалған сиырларға биохимиялық және гематологиялық көрсеткіштерін, желінсаудың дифференциялық диагностикасын, субклиникалық және іріңді-қабынбалы желінсауы кезіндегі сауын сиырлардың желінсау ауруларын кешенді препараттарын қолдана отырып тигізетін әсерін зерттеу қажеттілігі туындап, салыстырмалы емдеу әдістерінің шаруашылыққа экономикалық тиімділігін анықтап жетілдіру арқылы тәжірибе жүргізу зерттеу жұмысымыздың мақсаты мен міндеттерін айқындауға негіз болды.

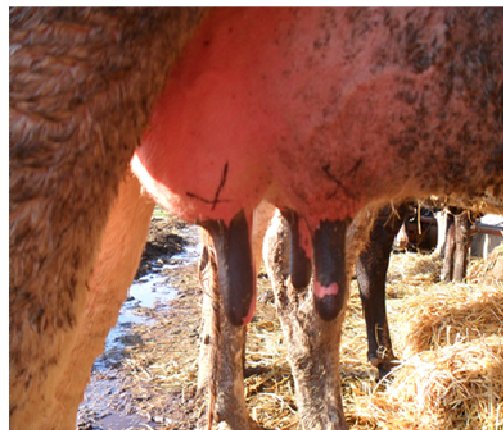
Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Сиырлардағы субклиникалық және іріңді-катаралды желінсауын клиникалық және зертханалық тұрғыда балау үшін зерттеуге Батыс Қазақстан облысы, Ливкина ауылында орналасқан «Әдиет» шаруа қожалығындағы сауын сиырлар (1 сурет) мен Шығыс Қазақстан облысының сүтті сиырлары алынды. Аталмыш жұмысымыз Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің «Жұқпалы емес морфология» кафедрасының зертханасында және университетіміздің ветеринарлық клиникасында жүргізілді.



1 сурет – «Әдиет» шаруа қожалығындағы сауын сиырлары

Клиникалық зерттеу. Қарау кезінде желіннің көлемі мен пішініне, оң жақ және сол жақ емшектерінің симметриялық орналасуын, емшектерінің көлемі мен пішінін, желіннің терісінің тұтастығы мен түсіне назар аудардық. Желінсау кезіндегі желіннің ұлпаларындағы өзгерістер аурудың сипаты мен қабынудың ұзақтығына байланысты. Сүт цистернасының үстіңгі жағын қолмен басып қарағанда, желінсаумен ауыратын сиырларда экссудаттың жиналуы, сықырлауын, қасаңдықтарды, нығыз және флюктууралық түйіндердің бар-жоғы анықталды (1, 2 сурет).

Бұл шараларды жүргізбей, бастапқы кезде шыққан ауруларды тез арада баламай, алдын алмаса, уақытында барлығы дұрыс орындалмаса, желінсаудың одан әрі қарай тарауына септік тигізіледі. Зақымдалған жеріндегі терісі әдетте қызыл түсті болды, желіннің ұлпаларымен астасып жатыр. Емшектері үрпілдеп, борпылдап, қан кернеп тұрады. Клиникалық зерттеулер малды тексеруден, дене температурасын, тамырдың соғысын, тыныс алу жиілігін өлшеуден басталады. Сүт безін желінүсті лимфатикалық түйіндерді және өндіру органдарын зерттеуге ерекше назар аударылады.



2, 3 суреттер – Желіннің сүт безін клиникалық қарау

Сиыр желіндерінің микро құрамын зерттеу арқылы, аса сүтті сиырлардың желіні 70-80% сүт безі тінінен, ал 30-20% дәнекер ұлпасынан тұратыны анықталды. Осындай өзара ұлпа қатынастары қолайлы әрі сиырдан көп сүт алуға мүмкіндік береді. Егер сиыр желінінде сүт безі тіні 70%-дан кем болса,оның сүтінің аз екенін көрсетеді, ал егер сүт безі тіні 80%-дан артық болса, онда сиыр желінінің физиологиялық жағдайына керісінше әсер етіп, тіпті ауруға шалдықтыруы мүмкін. Сауын сиырларға массаж жасау зерттеулерінің нәтижелері 1 кестеде келтірілген.

1 кесте – Сауын сиырларға массаж жасау зерттеулерінің нәтижелері

Топ	Тұқымы	Массаж жасау әдісі	305 күнде сауылған сүт мөлшері, 1 лактация, кг	Сүттегі май мөлшері, %	Сүттің шығуы, кг/мин	Желіннің көлемі, см	
						Тәжірибенің басында	Қорытынды кезеңде
Тәжірибелік	Симменталь	Қолмен	3143±73	3,86±0,06	1,21±0,12	48,4	90,5
Бақылау		массажсыз	2356±76	3,72±0,07	1,63±0,11	47,9	75,2
Тәжірибелік	Симменталь кара ала	Қолмен	2987±73	3,75±0,06	1,22±0,12	48,0	99,8
Бақылау		массажсыз	2384±77	3,78±0,07	1,65±0,11	48,2	76,9

Массажды бойдақ сиырдың 7 айлық буаз кезеңінен бастап, табынды саууға арналған күн тәртібінде белгіленген сағаттарда 3-5 минуттан жасап отырдық. Мұндай тәсіл желіннің ұлпаларындағы қан айналымын жақсартып, оның ісінуін азайтады, зат алмасу үрдістерін күшейтіп, желінінің жақсы жетілуіне мүмкіндік туғызады.

Малдың клиникалық белгілеріне келетін болсақ температуралары жоғары, тәбеттері нашар, жалпы жағдайлары нашар. Жалпы жағдайларының нашарлауы, сүттің күрт азаюы, тәбетінің төмендеуі байқалды. Желінсаудың сипаты мен басқа желін ауруларын анықтау үшін желінді арт жағы мен жанынан бастап қарап шықты. Қарау кезінде желіннің көлемі мен пішініне, оң жақ және сол жақ емшектерінің симметриялық орналасуын, емшектерінің көлемі мен пішінін, желіннің терісінің тұтастығы мен түсіне назар аударылды.

Негізінде іріңді желінсау кезінде желіннің төрттен бірі немесе жартысы айтарлықтай ұлғаяды, қызуы көтеріліп, ауырсынады, терісі жалпы және ошақтық түрде қатайды, сықырлау жиі кездеседі, лимфалық түйіндер ұлғаяды. Іріңді-қабынбалы желінсау әдетте қабынбалы сүт безінің қабынуынан жалғасады. Аурудың асқынуы кезінде жануардың мазасы кетіп, дене температурасы 40,0-40,5 °C-қа дейін көтеріліп, тамыр соғысы мен дем алысы жиелеп, азыққа тәбеті қашып, сүт бөлінуі айқын төмендейді. Қабынған бөлігі үлкейген, домбыққан, ауырсынады және үстіңгі тері қабаты қызарып, тығызданып тұрады. Сауыннан кейін де желіннің көлемі кішіреймейді. Еміздігі домбыққан, қызарған және аздап ауырсынады. Менің зерттеуімде іріңді желінсауға шалдыққан сиырлардың желіндерін ұстап қараған кезде желіндерінің зақымдалған бөлігі ісінген, ұстап қарағанда ауырсынады, тастай болып тұр және сауып қараған кезде қоймалжың ірің және іртік-іртік іріңді ұйындылар шықты.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау. Сиырлар арасында желінсаулардың таралу дәрежесін сиырлардың жасына, сүт өнімділігіне, оның құрылысының анатомиялық ерекшеліктеріне, ұстау, азықтандыру әдістеріне, сонымен қатар, сауын жабдықтары жағдайына байланысты анықтадық. Жануарларды клиникалық зерттеу әдістері дәстүрлі түрде қалыптасқан әдістеме бойынша жүргізілді. Шаруашылықтарда сауын сиырларын желінсауға тексеру үшін зерттеу материалы ретінде олардың сүті алынды. Зерттеу материалы сауын сиырларының емізікшелерінен тікелей алыну арқылы жүргізілді.

Желін қабынғанда субклиникалық әрекет жасырын түрде өтеді. Сиырлардың желінсауын анықтау кезінде бірнеше балау тестілері жүргізілді: тұндыру сынамасы, бромтимол, 5% димастин ерітіндісі, Уайтсайд әдісі пайдаланылды.

Тұндыру сынамасын жүргізу техникасында сүтті сүзгімен немесе қара дәкемен сүзеді. Саудың ортасында немесе аяғында желіннің әрбір сыңарынан түтікке 10 мл сүт алып, 4-8°C температурада 16-18 сағ ұстайды. Желінсау болмаған жағдайда, сүттің өзгерісінде түйіртпектер болмайды, кілегейлі қабаты 5 мм көп, шөгінді жоқ, ал желінсау кезінде ұсақ жапырақша сияқты түйіртпектер болады. Түтіктің түбінде тығыз немесе қопсыған тұнба, ал кілегейлі қабат 5 мм-ден, көбінесе шырыш болады.

Бромтимол сынамасы (ақ фарфор түтікке жағынды алу) бір-екі тамшы сүтті түтікке жағып, оған сол мөлшерде индикатор қосады. Желінсау болмаған жағдайда түсі сары немесе жасылдау (рН 6,3-6,8), ал желінсау кезінде сүттің өзгерісі сүт ашық жасыл немесе көк түсті (рН 7-ден жоғары) болады.

5 % димастин ерітіндісі пластмасса түтіктің ұясына 1мл сүт құйып, 1мл 5% димастиннің судағы ерітіндісін қосып, 30 секунд араластырады. Желінсау болмаған жағдайда түсі қызыл сары (рН 6,3-6,8), ал желінсау кезінде түсі қоңыр қызыл, желе түрінде қою болады (рН 7-ден жоғары).

Уайтсайд әдісі пластмасса түтіктің ұясына әрбір желін емізікшелерінен 25мл сүт құйып, 4 %-тік күйдіргіш натрийдің судағы ерітіндісінен 1 мл қосып араластырады. Желінсау болмаған жағдайда ұйымайды, ал желінсау кезінде желе түріндегі ұйынды түзіліп немесе алғашқы 30 секундта түбіне шөгінді тұрады. Барлығы 60 сиырдан алынған 240 сүт сынамасы зерттелінді. Балау әдістері арқылы желін бөліктерінің (оң және сол), субклиникалық және іріңді-катарлды желінсауға шалдыққан ауру сиырлардың саны мен пайыздық көрсеткіштері мәліметтер бойынша шаруашылықтан алынған 60 бас сауын сиырларға 4 зертханалық балау әдістемесі қолданылды. Тұндыру сынамасы бойынша 11 сауын сиырдан желінсау белгілері анықталды. Бұл жалпы зерттеуге алынған мал басының 18,3%-ын құрады, бромтимол бойынша 60 сауын сиырдың 20%-нан ауруға тән елгі нақтыланды, 5%-дық димастин ерітіндісімен 60 бас зерттелген сауын сиырлардың 18,3%-нан анықталса, Уайтсайд әдісімен 20%-ға тең болды. Сонымен зерттеуге алынған сүт сынамаларынан сезімталдығы бромтимол және Уайтсайд әдісінде жоғары болды.

Эксперименттің екінші бөлігінде сауын сиырлар арасынан үш топ: бақылау тобына – сау сиырлар жатса, 1 топқа жасырын желінсаумен ауырған сиырлардан, ал 2-топ желінсаудың клиникалық түрімен ауырған сиырлардан құрылды. Әр топта 10 сиыр болды және зерттеу жүргізу барысында олардың азықтандыру мен күтіп-бағу жағдайы бірдей болды. Зерттеуге алынған барлық сиырлардан үлгіні аларда сүтті жақсылап араластырып, содан кейін диаметрі 9 мл алюминий түтікті сүт тұрған құтымен орташа сүт сынамалары алынды, яғни сүттің органолептикалық көрсеткіштері, қышқылдылығы, микробпен ластануы, соматикалық торшалар саны анықталып, зерттелінді.

Желінсау ауруының сиырлардың сүт өнімділігіне әсерін анықталды. Бұл көрсеткіш ауру түріне байланысты болды. Мысалы, желінсаудың жасырын түрімен ауырған кезде сиыр сүтінің өнімділігі 2,98 %, ал клиникалық түрімен ауырғанда – 6,21 % төмендегені анықталды. Желінсаумен ауырған сиыр сүтінің химиялық құрамы да өзгертінді анықталды. Желінсау ауруының анықталу деңгейі артуына байланысты сүттің тығыздығы, майдың жалпы үлесінің артып, қышқылдығы бойынша барлық зерттелген сиырлардың қышқылдығы 2–3°C төмендеген яғни зат алмасуы бұзылған, желінсау болып отыр және СОМО жалпы үлесінің азаюына байланысты төмендеген.

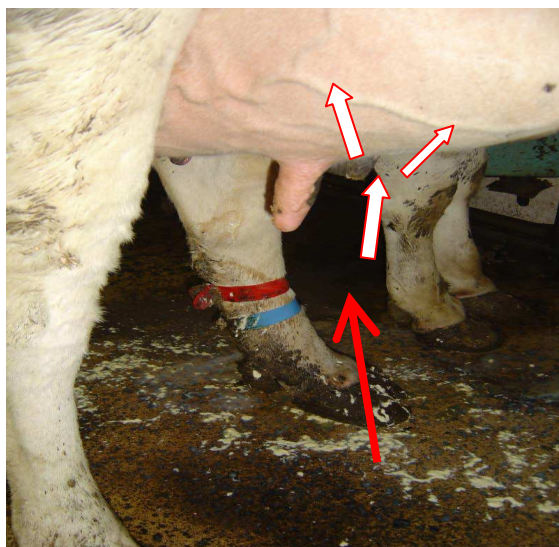
Сүттің қышқылдығын анықтау. Сиыр ағзасының бірқалыпты қызметі бұзылса сүттің қышқылдығы артады. Сиыр желінсау болып зат алмасуы бұзылса сүттің қышқылдығы 2 – 3°C төмендейді. Сыйымдылығы 150 мл колбаға 10 мл сүт құйып, оған 20 мл дистилденген су қосып үстіне фенолфталеиннің 1% спирт ерітіндісінің 3 тамшысын тамызып, жақсылап араластырдық. Сонан соң қоспаның үстіне сәл қызыл түсі бір минут бойы жоғалмайтын болғанша бюреткадан сілтіні тамыза береміз. 10 мл сүтті бейтараптауға кеткен сілтінің санын оңға көбейтіп, тернер градусымен сүттің титрлік қышқылдығы анықталды (2 кесте).

Сүттің микробпен ластануын редуктаза сынамасымен анықтау. Бұл тәжірибеде біз тазартылған түтікке 1мл метилен көгін құйып, үстінен анықтауға арналған, 20 мл сүт қосып, тығынмен тығындап араластырамыз. Түтікті 38-40°C қыздырылған температурада су моншасына салып, уақытты белгілейміз, әр екі сағат сайын сүттің ағарғанын зерттеп тұрдық. Метилен көгі ағарса анықтау уақыты бітті деп есептеледі. Ал біздің зерттеуіміз бойынша жарты сағатқа жетпей-ақ ағарды. Бұл сүттің бір мл-де 4-20 млн-ға дейін астам бактериялар бар, III класқа жататын, сапасы нашар деген сөз. Сүттің торшалық құрамын зерттеудің желін ауруларын, секрециялық процесс деңгейін анықтауда маңызы зор. Зерттеу нәтижелері бойынша 14 сауын сиырдан алынған сүтте органолептикалық көрсеткіштері мынадай түсі сарғыш-сары тірімтіктері бар қою, өзіне тән иісі, дәмі бар, біркелкі сұйық емес, қышқылдығы бойынша барлық зерттелген сиырлардың $12 \pm 0,01$; $13 \pm 0,02^\circ\text{T}$ тең. Микробпен ластануы III класқа жататын, сапасы нашар екендігіне көз жеткізуге болады. Сондай-ақ, микробпен ластану дәрежесі мен соматикалық торшалар саны біршама ($1215,0 \pm 0,02$; $1169,4 \pm 0,04$; $1384 \pm 0,03$), бақылаушы топта ($631,6 \pm 0,04$ немесе 98,2%) көрсетті.

2 кесте – Желінсаудың әр түрімен ауырған сиыр сүтінің санитариялық сапасы

Көрсеткіштер	Бақылау тобы	1 - топ	2 - топ
Мал басы	10	9	5
Органолептикасы	Ақшыл сары, өзіне тән жағымды иісі мен дәмі бар, біркелкі сұйық, консистенциялы	Сарғыш түсті,өзіне тән иісі,дәмі бар	кілегейлі ірімтіктері бар қою сары түсті
Қышқылдылығы, °Т	16,40 ± 0,03	16,13 ± 0,03	15,73 ± 0,10
Тығыздығы, °А	1,031±0,03	1,031±0,03	1,024±0,05
Майдың жалпы үлесі, %	3,6 ± 0,02	3,83 ± 0,01	3,85 ± 0,03
Лактозаның жалпы үлесі,%	4,45 ± 0,01	4,44 ± 0,01	4,43 ± 0,01
Соматикалық торшалар саны, мың./см ³	121,8 ± 3,32	487,95 ± 14,31	1379,5 ± 32,68
КМАФАнМ, мың./см ³	121,01 ± 7,11	1180,34 ± 59,95	3825,06 ± 89,16
Микробпен ластануы, класс	631,6±0,04	500 мың 4 млн.дейін	4-20 млн. дейін
Сүттің электр өткізгіштігі,1/Ом*см ³	4,34 ± 0,01	4,59 ± 0,02	6,14 ± 0,11
Сүттің сорттылығы	жоғары	бірінші	сортқа жатпайды

2 түрлі желінсауға шалдыққан топтағы сиырлардың сүтінің бақылау тобының сүтіне қарағанда тығыздығы 0,36°А төмендеді ($P<0,999$). Желінсаумен ауырған сиыр сүтінің санитариялық сапасы да төмендеген: соматикалық торшалар саны артқан, мысалы сау сиыр сүтінде 121,8 мың./см³, аурудың жасырын түрінде бұл көрсеткіш 487,95 мың./см³ құраса, ал клиникалық түрінде бұл көрсеткіш – 1379,5 мың./см³ құрады ($P<0,999$). Жасырын желінсаумен ауырған сиыр сүтінің қышқылдылығы 0,27°Т, ал клиникалық түрінде – 0,67°Т төмендеген ($P<0,999$). Сүттің электрөткізгіштігі құрамындағы соматикалық торшалардың көбеюіне байланысты ұлғайған. 4,34 тен 4,59 (жасырын желінсау) және 6,14 1/Ом*см³ (клиникалық желінсау). Бұл желінсауға ұшырағанының белгісі. 1 және 2 топтағы сиыр сүттерінің санитариялық сапасы мен физикалық қасиетінің нашарлауы сүт сортының төмендеуіне әкеп соқтырды. Жасырын желінсаумен ауырған сиыр сүтінің құрамындағы бактериялар саны бойынша оны тек 1 сортқа жатқызуға болады. Ал клиникалық түрімен ауырған сиыр сүті қышқылдылығы,соматикалық торшалар мен бактериялар мөлшері бойынша стандартқа сай келмейді, мұндай сүтті өндіріске қабылдауға болмайды.



4 сурет – Субклиникалық және іріңді-кабынбалы желінсауды тудыратын факторлар

Малды қорада күтіп бағудың зоогигиеналық, антисанитарлық жағдайы сиыр желіндерінің ауруға төзімділігінің төмендеуіне және желінге патогендік микроорганизмдердің ұялауына соқтырады. Жануарлар ағзасының жалпы резистенттілігімен ағзасының өзін-өзі қорғау жүйелері қызметінің төмендеуіне, сиырлар арасында патогенді микрофлораның таралуына және де желінсауда патологиялық процестердің пайда болуымен желінсау ауруының жоғарғы көрсеткішіне әкеліп соқтырады.

Қорытынды. Мақсатқа сай зерттеу жұмыстарын қорытындылай келе шаруашылықтық жағдайда келесідей шығындарды болдырмаудың жолдарын қарастыра отырып, алдын алу мақсатында клиникалық және зертханалық зерттеу жұмыстарын уақытылы ұйымдастыру қажет. Шаруашылықта желінсау ауруларын балау жұмыстарын лактациялық кезеңде жүргізілгенде келесідей шығындардың алдын алуға мол мүмкіндік бар. Олар: шаруашылықтағы сауын сиырлардан алынатын сүт шығынын азайту, желінсауға шалдыққан сауын сиырлар сүтін утильдеу, бұзауларды сату санының қысқаруы және емдеуге кететін шығындар мөлшерін азайту.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Урбан В.П. и др. Болезни молодняка в промышленном производстве / В.П. Урбан. – М.: Колос, 1984. – С.84-89.
- 2 Кондрахин И.П. и др. Внутренние незаразные болезни животных / И.П. Кондрахин. – М.: Колос, 2003. – С.368.
- 3 Медведев И.И. Диагностика и лечение токсической диспепсии ягнят / И.И.Медведев, С.Ю. Завалишина, Т.А. Белова. // Ветеринария. – 2010. - № 4. – С.43-46.
- 4 Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарёв. – М.: Колос, 2004. – 495 с.
- 5 Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А. А. Покровского. — М.: Медицина, 1969. — 652 с.
- 6 Колб В. Г. Клиническая биохимия / В. Г. Колб, В.С. Камышников. — Минск: «Белорусь», 1976.
- 7 Колб В. Г. Справочник по клинической биохимии / В. Г. Колб, В.С. Камышников. — Минск: «Белорусь», 1982. — 366 с.
- 8 Уша Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарёв. – М.: Колос, 2004. – 495 с.
- 9 Методические указания по применению унифицированных клинических лабораторных методов исследований. — М.: МЗ СССР, 1977.
- 10 Биохимические методы исследования в клинике / Под ред. А. А. Покровского. — М.: Медицина, 1969. — 652 с.

РЕЗЮМЕ

В статье показаны результаты применения пробиотика Ветом 1.1 и влияние данного пробиотика на морфологический состав крови новорожденных ягнят. Результаты исследования показывают, что применение пробиотика Ветом 1.1 ускорило время выздоровления и оно не влияет на показатели крови животных.

RESUME

The article shows the results of the application of probiotic Vetom 1.1 and the influence of this probiotic on the morphological composition of the blood of newborn lambs. The results of the study show that the use of the probiotic Vetom 1.1 accelerated the healing time and did not affect the blood indices of animals.

УДК 619:614:9:616

Джуланов М. Н.¹, доктор ветеринарных наук, профессор

Дюсенбаев С. Т.², доктор ветеринарных наук, профессор

Курманов Б. А.³, доктор ветеринарных наук, профессор

¹Казахский национальный аграрный университет, г.Алматы, Казахстан

²Семипалатинский государственный университет им.Шакарима, г.Семей, Казахстан

³"Республиканская ветеринарная лаборатория" Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК, Астана, Казахстан

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Аннотация

В статье приводятся данные о негативном влиянии тяжелых металлов на живые организмы и здоровье человека, которое проявляется не только в прямом воздействии высоких концентраций, но и связано с кумулятивными свойствами солей тяжелых металлов, наблюдения за которыми обязательны во всех средах. В связи с этим проведение просветительских мероприятий, повышение санитарной культуры с целью недопущения запущенности метастазов опухолевого процесса являются одними из важнейших проблем на сегодняшний день.

Ключевые слова: *окружающая среда, техногенное загрязнение, влияние, тяжелые металлы, онкология, опухоли у животных, повышение санитарной культуры.*

Онкологические заболевания зависят от состояния окружающей среды. Развитие промышленно-энергетического потенциала, концентрация населения в городах, стремительное увеличение транспортных средств сопровождается выбросом в атмосферу огромного количества загрязняющих веществ. В развитых странах атмосферный воздух насыщен канцерогенными веществами, источником которых являются выбросы промышленных предприятий, выхлопные газы автомобилей и отопительных систем.

Именно это вызвало наибольшее увеличение количества опухолевых заболеваний, в частности у собак [1].

Опухоль, новообразование (Tumor, Neoplasma, Oncos, Blastoma) – патологический процесс, характеризующийся безудержным размножением клеток, которые отличаются бесконтрольным, автономным ростом и обладают морфологическим, биохимическим, гистохимическим и антигенным атипизмом. Наука, изучающая предупреждение, выявление и лечение опухолей, называется онкология (от греческого oncos - опухоль, logos - слово, наука).

Онкология – это наука об опухолях, об опухолевом росте, как и почему возникают опухоли в организме, закономерностях их роста и о борьбе с ними. Сущность онкологического процесса связывается с измененной природой клетки организма. Возникнув под влиянием канцерогенных факторов путем трансформации нормальных клеток организма, опухолевые клетки приобретают особые биологические свойства, и прежде всего безграничного размножения, формируют опухолевый зачаток, который является единственным источником развития и роста опухоли.

Заболеваемость злокачественными опухолями кожи у людей зависит от географического положения региона, расы, природных и климатических условий, концентрации промышленности, условий труда и быта. Высокая заболеваемость опухолями кожи отмечается на территориях России и Казахстана с интенсивной инсоляцией, расположением крупных нефтегазоконденсатных месторождений. К числу важнейших ветеринарно-медицинских вопросов онкологии относится установление возможной связи между опухолями животных и человека. Одной из фундаментальных проблем является использование животных как биологических моделей для изучения неопластических болезней человека.

Заинтересованность проблемой диагностики опухолей у животных и сходство с новообразованиями у человека по вопросам общебиологических закономерностей опухолей на мировой научной арене очевидна. В ветеринарии большинство собак поступают в клиники в далеко зашедших стадиях опухолевого процесса, метастазы злокачественных опухолей обнаружены у 48% собак. Разнообразные по своей форме и структуре, но единые по ряду закономерностей происхождения, развития и клинического проявления, а также влияния на организм опухоли человека и животных составляют одну, принципиально отличную от других, группу заболеваний и имеют общебиологическое значение.

В настоящее время в ряде стран существуют зооонкологические центры по изучению сравнительной патологии опухолей. При Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) создан консультативный совет по сравнительной (ветеринарной) онкологии, разработана программа по изучению биологического проявления и лечения опухолей домашних животных, прежде всего собак.

В связи с ухудшением экологии в городах у собак как биологических маркеров, также как и у людей, все чаще начинают возникать онкологические заболевания различного происхождения. Причины и механизмы возникновения онкологических заболеваний до конца не изучены: стремительное развитие научного, технического прогресса, появление новых технологий, изменение окружающей среды. Как человек, так и плотоядные, в том числе собаки никак не могут адаптироваться к стремительному развитию цивилизации. Злокачественные опухоли являются частой причиной гибели ценных служебных, охотничьих и декоративных собак.

По данным 2013 года, в Казахстане наиболее высокие показатели заболеваемости меланомой регистрируются в Алматы, Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской, Карагандинской и Западно-Казахстанской областях [1].

Ежегодно в Казахстане от меланомы погибают 150 человек, в 2013 году число заболевших увеличилось до 326, в 2015 году до 340 человек. Меланома кожи имеет большую социально-экономическую значимость, поскольку затрагивает фундаментальные местные проблемы, его санитарные, медицинские проблемы, имеет высокую актуальность для проблем человека и ветеринарии региона и всей страны.

За последние годы меланома кожи увеличилась и продолжает возрастать. Среднегодовой темп прироста составляет около 5% (в США – 4%, в Казахстане – 3,25%) и считается самым высоким среди всех злокачественных опухолей. Среди родившихся в 1990 г. она составляла 1 случай на 100 человек, а в 2000 г – 1 на 75 человек, то в 2017 г ожидается значительно больше.

В Казахстане заболеваемость раком кожи и меланомой вышла на первое место, в 2015 году заболеваемость меланомой составила 440 случаев, раком кожи 3421. Эпидемиологические и экспериментальные исследования показывают, что собаки имеют чувствительность к тем же канцерогенным веществам, которые вызывают различные опухоли и у человека. Опухолевые заболевания у собак развиваются после начала экспозиции к канцерогенным веществам значительно быстрее, чем у человека. Учитывая тот факт, что маленькие питомцы живут в той же среде, что и человек, весьма актуальным является изучение онкологии у собак как биомаркеров, живущих рядом с человеком, с целью раннего выявления возможных канцерогенных для человека факторов окружающей среды [3,4].

Изучение опухолей у животных позволит выявить Факторы окружающей среды, канцерогенные и для человека, изучить эндогенные Факторы риска возникновения опухолей,

раннее выявление меланом позволит проводить своевременную диагностику и правильное лечение и профилактику данного заболевания [5].

В настоящее время воздействие УФ спектра солнечной радиации является важным экзогенным фактором развития меланомы кожи у людей, способствующих возникновению мутаций в онкоклетках, особое значение имеет уменьшение концентрации озона в стратосфере, приводящее к тому, что роль солнечного излучения в этиологии развития меланомы увеличивается. До сих пор нет прямых доказательств вирусной природы опухолей человека, а у животных доказана вирусная природа опухолей.

По статистике у людей негроидной расы меланома кожи встречается редко, частота заболеваемости растет у лиц белой расы тем больше, чем ближе они живут к экватору, меланомы редко развиваются до полового созревания. Установлено, что от 5 до 10% меланом связано с наследственностью. В возрастном аспекте меланомой кожи страдают лица в возрасте 30 – 50 лет.

Изучение меланом у собак представляет одну из актуальных проблем сравнительной онкологии, так как эти животные непосредственно контактируют с человеком и подвергаются воздействию одних и тех же факторов окружающей среды (С.В. Лемехов, 2001). К числу важнейших ветеринарно-медицинских вопросов онкологии относится установление возможной связи между опухолями животных и человека [6].

Определение в органах собак, обитающих в различных экологических условиях окружающей среды, является актуальным при составлении плана ветеринарно-санитарных мероприятий и разработке алгоритма организационных мероприятий по профилактике меланомы у животных, которые идентичны по структуре с меланомой кожи человека. Принятие срочных профилактических мероприятий по предотвращению распространения опухолевых заболеваний как у людей, так и животных.

Одним из сильнейших по действию и наиболее распространенным химическим загрязнением является загрязнение тяжелыми металлами. К тяжелым металлам относятся более 40 химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева, масса атомов которых составляет свыше 50 атомных единиц. Эта группа элементов активно участвует в биологических процессах, входя в состав многих ферментов.

Влияние микроэлементов на жизнедеятельность животных и человека активно изучается и в медицинских целях. В настоящее время выявлено, что многие заболевания, синдромы и патологические состояния вызваны дефицитом, избытком или дисбалансом микроэлементов в живом организме и имеют общее название «микроэлементозы» [7].

Источники поступления тяжелых металлов делятся на природные (выветривание горных пород и минералов, эрозийные процессы, вулканическая деятельность) и техногенные (добыча и переработка полезных ископаемых, сжигание топлива, движение транспорта, деятельность сельского хозяйства). Часть техногенных выбросов, поступающих в природную среду в виде тонких аэрозолей, переносится на значительные расстояния и вызывает глобальное загрязнение.

Наибольшую опасность для состояния окружающей среды и здоровья человека представляет загрязнение воздушного бассейна. Перенос загрязняющих веществ на большие расстояния осуществляется главным образом за счет общей циркуляции атмосферы. Поступающие в нее примеси могут распространяться воздушными потоками на расстояние от нескольких сотен до нескольких тысяч километров. Так, например, тяжелые металлы в виде аэрозолей при среднем времени их пребывания в нижней тропосфере, равном 5 суткам, могут быть перенесены на расстояние до 3000 км, а в верхней тропосфере и на значительно большее расстояние.

В вещественном составе атмосферных загрязнителей – оксиды углерода, серы, азота, тяжелые металлы, углеводороды, летучие органические соединения, пыль, радиоактивные элементы, болезнетворные микроорганизмы. Удельный вес различных примесей в загрязнении окружающей среды не является одинаковым. Существуют данные Баттелевского института о том, что в 1970–1971 гг. первое место во «вкладе» отдельных веществ в загрязнение окружающей среды занимали тяжелые металлы.

Л. Г. Бондарев приводит данные о вещественном составе золы ископаемого топлива. Так, в каменноугольной золе установлено наличие 70 элементов: в 1 т золы в среднем содержится по 200 г цинка и олова, 300 г кобальта, 400 г урана, по 500 г германия и мышьяка, максимальное содержание стронция, ванадия, цинка и германия может достигать 10 кг на 1 т. Зола нефти содержит много ванадия, молибдена, никеля. Зола торфа содержит – уран, кобальт, медь, никель, цинк, свинец.

Металлы содержатся в большинстве видов промышленных, энергетических и автотранспортных выбросов в атмосферу и являются индикаторами техногенного воздействия этих выбросов на окружающую среду.

Негативное влияние тяжелых металлов на живые организмы и здоровье человека проявляется не только в прямом воздействии высоких концентраций, но и в отдаленных последствиях, связанных с их кумулятивным эффектом. Таким образом, тяжелые металлы относятся к приоритетным загрязняющим веществам, наблюдения за которыми обязательны во всех средах.

В современной литературе существуют различные точки зрения о том, какие элементы можно отнести к тяжелым металлам. В химической и технической литературе критериями для выделения тяжелых металлов служат их атомная масса и плотность. Так, в «Справочнике по элементарной химии» А.Т. Пилипенко к тяжелым металлам отнесены элементы периодической системы Д.И. Менделеева с атомной массой свыше 50 атомных единиц и плотностью более 5 г/см³. Таких элементов насчитывается сорок три. Десять из них, наряду с металлическими свойствами, обладают признаками неметаллов (представители главных подгрупп VI, V, IV, III групп периодической системы, являющиеся р-элементами).

Ю.В. Алексеев предлагает считать тяжелыми металлы с атомной массой более 40.

В геоэкологии и природопользовании, кроме физико-химических свойств элементов, учитывается их токсичность для живых организмов, стойкость и способность накапливаться во внешней среде. Ю.А. Израэль к тяжелым металлам, контроль за которыми необходимо производить в биосферных заповедниках, относит Pb, Hg, Cd, As.

По решению целевой группы по выбросам тяжелых металлов (Европейская экономическая комиссия ООН), занимающейся сбором и анализом информации о выбросах загрязняющих веществ в европейских странах, к тяжелым металлам отнесены Zn, As, Se и Sb.

По классификации Н.В. Прохорова тяжелыми следует считать металлы с плотностью более 8 г/см³ и обладающих токсическим воздействием на живые организмы.

Суммируя сведения литературных источников, можно выделить следующие свойства тяжелых металлов:

1. высокая биохимическая активность большинства тяжелых металлов;
2. токсичность – отрицательное воздействие на физиологические функции организмов, состояние жизнеобеспечивающих природных сред всех тяжелых металлов в повышенных (токсических) концентрациях;
3. высокая кумулятивная способность (тенденция к биоконцентрированию), трудность выведения из организма и окружающей среды;
4. высокая миграционная способность;

Все загрязняющие вещества в соответствии подразделяются на классы токсикологической опасности по степени вредного воздействия на здоровье человека (таблица 1).

Таблица 1 – Классы опасности (токсичности) элементов

Класс опасности	Элементы
I	Мышьяк, кадмий, ртуть, свинец, цинк, фтор, 3,4-бенз(а)пирен
II	Бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром
III	Барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон

Таким образом, негативное влияние тяжелых металлов на живые организмы и здоровье человека проявляется не только в прямом воздействии высоких концентраций, но и в

отдаленных последствиях, связанных с их кумулятивным эффектом, также тяжелые металлы относятся к приоритетным загрязняющим веществам, наблюдения за которыми обязательны во всех средах.

В связи с этим проведение просветительских мероприятий на основе эпидемиологической обстановки меланомы кожи у человека, разъяснения сходства в патогенезе этих новообразований у собак, живущих рядом с человеком, повышение санитарной культуры с целью недопущения запущенности метастазов опухолевого процесса являются одними из важнейших задач на сегодняшний день.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Жеронкина Е.А. Онкологические заболевания мелких домашних животных в экологических условиях г. Ангарск Иркутской области / Е.А. Жеронкина, С.П. Ханхасыков // Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Экологические проблемы использования природных и биологических ресурсов в сельском хозяйстве» (31 мая – 1 июня 2012 г.). – Екатеринбург, 2012. – С. 250-253.
- 2 Канатбаев С.Г. Состояние окружающей среды в зоне Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения / С.Г. Канатбаев, Е.К.Туяшев. – Уральск, 2012. – С.108.
- 3 Антипанова Н. А. Гигиенические аспекты онкологической безопасности населения промышленного центра черной металлургии в системе социально-гигиенического мониторинга. – М.: Директ – Медиа, 2014. – 552с.
- 4 Имашев Е. Ж. Пространственный анализ изменения экологического состояния окружающей среды Западно-Казахстанской области / Е. Ж. Имашев // Вестник КазНУ Серия Географическая. – 2016. – Т. 32. – №. 1.С.18-29.
- 5 Кожин А. А. Микроэлементозы в патологии человека экологической этиологии. Обзор литературы / А. А. Кожин, Б. М. Владимирский / Экология человека. – 2013. – №. 6.
- 6 Волкотруб Л.П. Аэрокосмический мониторинг территорий повышенного риска /Л.П.Волкотруб, Н.В.Васильев // Образование канцерогенных N- нитрозосоединений в экосистемах: 2 Всесоюз. симпозиум по экологической онкологии. – Киев, 1990. – С. 17–18.
- 7 Мельникова Н.В. Действие тяжелых металлов на организм животных /Н.В.Мельникова // Современные научные тенденции в животноводстве: Сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения П.Г. Петского, 16 – 17 апреля 2009 г. / Вят. гос. с.-х. акад., Биол. фак., Фак. ветеринар. медицины. – Киров, 2009. – Ч. 2. – Ветеринар. медицина. – С. 345–346.
- 8 Петров Н.Н. Этиология и патология истинных опухолей / Н.Н.Петров // В кн.: Руководство по общей онкологии. – Санк-Петербург, 2012. – С. 93-105.

ТҮЙІН

Барлық ортада міндетті болатын ауыр металдардың тұздарының жиынтық қасиеттеріне байланысты жоғары концентрациялардың тікелей әсерінде ғана көрсетілмейтін адамның денсаулығы мен тірі ағзаларға ауыр металдардың жағымсыз әсері туралы деректер мақалада келтірілген. Осыған байланысты, ісікті үрдістің, метастаздың таралуын болдырмау мақсатында санитарлық мәдениетті жоғарылату, ағарту шараларын жүргізу қазіргі таңда маңызды проблемалардың бірі болып табылады.

RESUME

The article presents data of heavy metals' negative effect on living organisms and human health, which manifests itself not only in direct exposure to high concentrations, but also due to the cumulative properties of heavy metals' salt, observations of which are mandatory in all environments. The most important problems are to carry out educational activities, to increase the sanitary culture in order to prevent the neglect of metastases of the tumor process.

УДК 619:616.995.1:636.1

Жанабаев А. А., кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель**Нурпеисова С. Ж.**, магистрант кафедры В и ТЖКазахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Астана, Казахстан
zhanabaev.asylbek@mail.ru

ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ИНВАЗИОННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА АСТАНА

Аннотация

В статье приведены результаты изучения загрязненности объектов окружающей среды города Астана инвазионными элементами, установлены основные источники и причины заражения почв, представлено видовое разнообразие гельминтов, загрязняющих почву. По уровню загрязненности инвазионными элементами основные территории города Астана соответствуют «средней зоне риска» заражения людей токсокарозом.

Ключевые слова: объекты окружающей среды, город Астана, загрязненность, инвазионные элементы, гельминтозы, источники и причины заражения почв.

Ведущую роль в формировании гельминтозных очагов играет почва. По данным многих авторов высокая численность собак в крупных городах, в том числе безнадзорных, их высокая пораженность гельминтозами, ограниченность специально выделенных мест для выгула обостряют проблемы загрязнения окружающей среды фекалиями собак и обсеменения почвы яйцами гельминтов этих животных [1].

Целью нашей работы являлось изучение особенностей паразитарного загрязнения почвы города Астана.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась на базе паразитологической лаборатории кафедры ветеринарной медицины АО «КАТУ им. С.Сейфуллина». Для изучения контаминированности почвы города Астана яйцами гельминтов исследовали 80 проб почв осенью 2016 года, в том числе: детских площадок (n=40), парковых зон (n=14), частного сектора (n=12), территории рынков и базаров (n=14), а также 140 проб весной 2017 года, в том числе: пробы отбирали из парковых зон города (n=20), территории рынков и базаров (n=16), районов частного сектора (n=32) и детских площадок школ, детских садов и частного сектора (n=72). Пробы почв отбирались в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 на модельной площадке из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, далее объединенную пробу путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке [2]. Почву отбирали из глубины 2-5 см, в количестве 50-100 гр., металлической лопаткой, преимущественно из тех мест, куда не попадают прямые солнечные лучи.

Санитарно-гельминтологическое исследование почвы проводилось по следующим методикам: Фюллеборна, MsMaster, Котельникова-Хренова [3].

Метод MsMaster – 4 г почвы смешивали в стакане с 30 мл 36%-ного насыщенного раствора поваренной соли, процеживали в градуированную колбу, доводили раствор до отметки 60 мл, еще раз тщательно перемешивали сверху вниз, пробы брали сразу без отстаивания, пипеткой и исследовали в счетной камере. Метод удобен для точного подсчета яиц гельминтов. Видовую принадлежность гельминтов определяли с использованием атласа «Дифференциальная диагностика яиц гельминтов».

Результаты исследований. Для оценки потенциального риска заражения населения гельминтозами нами проведено изучение видового состава возбудителей, интенсивности контаминации почвы яйцами гельминтов, путей поступления инвазионного материала. Выявлено, что основными источниками загрязнения почв инвазионными элементами являются животные, чаще всего домашние и безнадзорные собаки и кошки. Установлено, что более 50% проб были загрязнены яйцами *Toxocara canis*.

Нами было исследовано 220 проб почвы с территорий города Астана. Яйца гельминтов были обнаружены в 88 пробах, т.е. экстенсивность загрязнения равна 40%. Яйца токсокар обнаруживались в 18,1% случаях, токскарис в 3,6 %, дипилидиума в 10 % пробах и яйца тениид в 8,1 %. Интенсивность загрязнения составляла в среднем 10-12 яиц/кг (таблица 1). При изучении проб почв в городе Астана было обнаружено 4 вида гельминтов: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp. Зараженность почвы яйцами гельминтов колеблется от 1,6 до 20% в городе Астана.

Таблица 1 – Результаты исследования проб почв в городе Астана за 2016-2017 года

Характер обследуемой территории	Количество исследованных проб почвы	Количество (+) проб	<i>Toxocara canis</i>	<i>Toxascaris leonina</i>	<i>Taenia</i> spp.	<i>Dipylidium caninum</i>
Частный сектор	44	10	-	6	-	4
Детские площадки	112	22	12	2	-	8
Парки, скверы	34	34	22	-	10	2
Рынки, базары	30	22	6	-	8	8
ИТОГО:	220	88	40	8	18	22

Анализируя состояние загрязненности почв яйцами гельминтов, можно констатировать, что согласно критерию районирования территорий по токсокарозу (МУ 3.2.1043-01 «Профилактика токсокароза») в основном территории города соответствуют «средней зоне риска», а площадки для выгула собак и детские песочницы, частично рекреационные территории – «эпидемиологически высокой зоне риска» заражения населения.

Обсуждение полученных результатов. В ходе исследований мы выяснили, что основным источником паразитарного загрязнения почвы города являются животные, что подтверждено видовым составом возбудителей; высокой долей почв, загрязненных яйцами гельминтов животных. Наибольшее эпидемическое значение имеет циркуляция возбудителя токсокароза, что определяет реализацию риска заражения людей. Экстенсивные показатели загрязнения почв функциональных зон города яйцами гельминтов находятся в пределах 40%. Наибольшая контаминация яйцами *T.canis* в среднем по городу составила 18,1%. Интенсивность загрязнения почвы – 10-12 яиц/кг.

Выяснено, что видовой состав яиц гельминтов, обнаруженных в пробах почв города Астана, представлен представителями 4 видов (*Taeniasp.*, *Dipylidiumcaninum*, *Toxocaracanis*, *Toxascarisleonina*).

Таким образом, по результатам исследований площадки для выгула собак и часть детских площадок отнесены к «эпидемиологически высокой зоне риска заражения» по токсокарозу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Кадыров Н.Т. Выживаемость инвазионных элементов в условиях пастбища // Н.Т.Кадыров, С.А. Аубакиров, Б.К. Ибраев // Ветеринария, 1983. – №9. – С.36-39.
- 2 Ибраев Б.К. Абулдинова А.Б. Загрязненность объектов окружающей среды инвазионными элементами в условиях северного региона Казахстана // Материалы 8 Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Алтайского ГАУ "Актуальные проблемы и методические подходы к оптимизации ветеринарного обслуживания аграрных предприятий". – Барнаул, 2013. – С. 374 - 375.
- 3 Ибраев Б.К., Жанабаев А. А., Лидер Л.А. и др. Атлас методы диагностики паразитозов // Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина. – Астана. – 2015. – С. 18-21.

ТҮЙІН

Мақалада Астана қаласының экологиялық объектілерінің инвазиялық элементтермен ластануын зерттеу нәтижелері келтірілген, топырақтың ластану себебі анықталған, топырақты ластайтын гельминтердің түрлері көрсетілген. Негізі Астана қаласының инвазиялық элементтермен ластану деңгейі адамдардың токсокароз ауруын жұқтыруы бойынша орташа аймаққа сәйкес келеді.

RESUME

The article presents the results of studying contamination of environmental objects in the city of Astana by invasive elements, identified the main sources and causes of soil contamination, and presents the species diversity of helminths polluting the soil. On the level of contamination by invasive elements, the main areas of the city of Astana correspond to the average risk of infection of people with toxocarosis.

УДК 639.2.052.22(574)

Ким А. И.¹, заведующий комплексной рыбохозяйственной лабораторией,

Мурзаев Т. К.², кандидат биологических наук, доцент,

Антипова Н. В.¹, магистр ветеринарных наук, научный сотрудник

¹Западно-Казахстанский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства», г. Уральск, Казахстан

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

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРЕСТА ОСЕТРОВЫХ РЫБ НА РЕКЕ ЖАЙЫК (УРАЛ) В 2016 ГОДУ

Аннотация

В 2016 г. проведено изучение условий нереста осетровых рыб. Исследования проводились на реке Жайык (Урал) в Западно-Казахстанской области. Сбор материалов выполнен на 5 станциях. Анализировались условия водной среды. Изучалась миграция молоди осетровых. Проведены патентные исследования.

Ключевые слова: река Жайык, нерестилища, осетровые, гидрология, гидрохимия, молодь рыб, миграция рыб, ловушка, патент, рекомендация

Введение. В воспроизводстве запасов осетровых рыб Жайык-Каспийского бассейна главную роль играет река Жайык (Урал). Однако на современном этапе под воздействием природных и антропогенных факторов наблюдается заметное снижение эффективности нереста. Малочисленность скатывающейся молоди в последние годы говорит о сокращении численности нерестового стада производителей, низкой выживаемости эмбрионов в условиях некачественного нерестового субстрата и сокращении нерестовых площадей в результате заиливания и зарастания.

На реке Жайык (Урал) в Западно-Казахстанской области расположено более 50 нерестовых участков осетровых, однако большинство из них уже утеряно. Качественный песчано-галечный субстрат сохранился только на трех нерестилищах.

В 2016 г. Западно-Казахстанским филиалом ТОО «КазНИИРХ» проведен годовой этап исследований в рамках программы НИР «Оценка состояния нерестилищ и естественного и искусственного воспроизводства осетровых видов рыб реки Жайык. Раздел: р. Жайык в ЗКО».

Материалы и методы. В 2016 г. в рамках программы было проведено 3 экспедиционных выезда на реку Жайык (Урал) в ЗКО для сбора данных по естественному воспроизводству осетровых видов рыб, гидрологических и гидрохимических показателей на створах Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак.

При этом исследовались:

- эффективность воспроизводства осетровых рыб по численности скатывающихся личинок рыб с нерестилищ;
- гидрологические данные в весенне-летний период;
- гидрофизические и гидрохимические показатели.

Отбор проб воды для гидрохимических исследований проводился с помощью батометра. Обработка и изучение гидрохимических проб проводились по методикам [1-2]. Гидрологические сведения получены из ДГП «Казгидромет».

Сбор материала по пассивному скату с нерестилищ проводился по методикам учета скатывающейся молоди в русле реки [2-3]. Места расположения створов для отбора проб определялись в соответствии с Атласом нерестилищ осетровых рыб [4]. Изучение биологии осетровых рыб проводилось по общепринятой методике [5].

Глубина воды в русловой части измерялась эхолотом Garmin Echo 150, скорость течения – гидрометрической вертушкой ГМЦМ-1. Температура воды и содержание растворенного кислорода определялись термооксиометром «Самара 2».

Количество проб материалов отобранных в 2016 г. представлено в таблице ниже.

Таблица 1 – Количество проб материалов

Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
Гидрохимических проб	шт	40
Постановок икорных сеток	раз	50
Постановок мальковых ловушек	раз	50
Замеры глубин эхолотом	шт	20
Замеры скорости течения	шт	10
Итого	-	190

Результаты исследований. При изучении гидрохимических показателей анализировались такие характеристики, как содержание биогенов, уровень минерализации и перманганатной окисляемости, газовый режим, на всех 5 створах. Отобраны пробы воды для гидрохимического анализа на всех 5 створах. Гидрохимические параметры водной среды в целом имеют удовлетворительные характеристики для нереста и нагула рыб, ската молоди. Показатель рН на всех 5 створах имеет сопоставимые характеристики и показывает слабощелочную реакцию. Газовый режим водоема (CO_2 , O_2) в целом удовлетворительный. Перманганатная окисляемость отражает общую концентрацию органики в воде. Ее уровень на 5 створах колебался от 8,2 до 11,0 $\text{мгO}_2/\text{дм}^3$. Это показатель характерен для равнинных рек с обширной площадью водосбора.

В 2016 г. изучение объемов водного стока р. Жайык по месяцам показало, что объемы в паводок, на порядок выше таковых в меженной период. Наименьшие показатели наблюдались в январе и феврале – 0,16 км^3 . В марте – 0,22 км^3 . В апреле начинается повышение объема стока апреле до 1,08 км^3 , и достигает пика в мае – 1,67 км^3 . В послепаводковый период в июне объем месячного стока понижается до 0,78 км^3 , в июле до 0,43 км^3 , в августе до 0,36 км^3 . апреле он резко увеличивается до 0,75 км^3 и достигает пика в мае – 1,17 км^3 .

Наименьший среднемесячный уровень воды наблюдался в феврале – 88 см над уровнем поста. В марте он повышается до 117 см, в апреле резко возрастает до 339 см и достигает пика в мае – 486 см. В послепаводковый период в июне среднемесячный уровень воды понижается до 273 см, в июле – до 177 см, и в августе – до 133 см.

В 2016 г. весенний подъем паводковых вод начался в первой декаде апреля. Во второй и третьей декадах подъем паводка продолжался. Пик паводка пришелся на 2 декаду мая. В 3 декаде мая уровень паводка был достаточно высок, хотя и в это время идет постепенный спад.

Уровень и продолжительность весеннего паводка 2016 г. были высоки и приближались к показателям оптимально-многоводного 2007 г.

В 2016 г. в части гидрологических показателей также изучались глубина и скорость течения в русловой части створов. Данные приведены в таблице ниже (таблица 2).

Таблица 2 – Гидрологические показатели р. Жайык в районе створов Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак

Створ	Глубина, м		Скорость течения воды, м/с		Температура воды, °С	
	май	июль	май	июль	май	июль
Круглоозерный	6,3	3,1	0,91	0,61	17,2	25,1
Бударино	6,5	3,3	0,88	0,60	17,1	25,3
Чапаево	5,9	2,8	0,88	0,60	17,3	25,3
Каленый	5,8	2,6	0,86	0,58	17,4	25,4
Тайпак	5,9	2,1	0,87	0,57	17,3	25,5

Для сбора материалов по пассивному скату молоди осетровых с нерестилищ в мае 2016 г. проведен первый экспедиционный выезд на 5 станций в нижнем течении. Икорные сетки устанавливались в воде в придонном, среднем и поверхностном горизонтах воды (рисунок 1). Экспозиция икорных сетей 5 мин.



Рисунок 1 – Отбор проб покатной молоди ихтиопланктонной ловушкой на течении с заякоренной лодки, май 2016 г.

Проведено 50 постановок ихтиопланктонных сеток на створах Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак. В пробах встречались личинки частиковых рыб, однако покатной молоди осетровых не обнаружено (рисунок 2).



Рисунок 2 – Личинки частиковых видов рыб в пробах

3-8 июля и 25-31 августа 2016 г. также были проведены экспедиционные выезды по изучению интенсивности размножения производителей осетровых рыб на естественных нерестилищах нижнего течения р. Жайык. Для отбора проб покатной молоди осетровых в летний период, была разработана мальковая донная ловушка, схема которой приведена на рисунке 3. Патентная заявка на разработанную полезную модель направлена для получения патента.

Задачами данной патентной разработки являются следующие:

- установка ловушки на участке лова и лов мальков придонного образа жизни, без приложения больших физических усилий и механизированной плавтехники;
- удержание попавших в ловушку мальков;
- увеличение времени экспозиции (лова) до 20 часов в сутки.

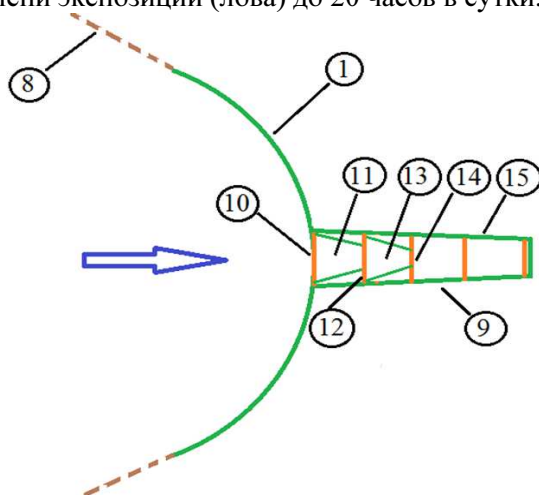


Рисунок 3 – Мальковая донная ловушка, вид сверху

Принцип работы мальковой донной ловушки заключается в следующем: установленные под углом 45 градусов относительно входа в мотню крылья, преграждают путь покатной миграции молоди осетровых. Мальки плывут вдоль полотна крыла и попадают в заднюю глухую часть мотни (концентратор) через два усынка, которые затрудняют обратный выход. Это широко известный способ ловли, используемый в рыболовных вентерях.

На рисунке 4 представлена в натурном изображении изготовленная мальковая донная ловушка, перед установкой в русле реки, для отбора проб покатной молоди осетровых.



Рисунок 4 – Мальковая донная ловушка, приготовленная к установке

Данная мальковая ловушка устанавливалась на створах Круглоозерный, Бударино, Чапаево, Каленый, Тайпак, в русле реки на транзитном течении, при глубинах 4-5 м. Время разовой экспозиции 1 час. Проведено 50 постановок на 5 створах. В пробах покатной молоди осетровых не обнаружено. Хотя ловушка показала неплохие результаты по отлову скатывающейся молоди сома, сазана, воблы, судака, жереха (рисунок 5).

В плане патентных исследований также разработана полезная модель «Искусственное нерестилище для осетровых рыб». Осетровые рыбы нерестятся на участках реки с транзитным течением и каменистыми грунтами. Икра мечется в воду на быстром течении, поэтому нерестовые участки должны иметь достаточно большую площадь (не менее 1 га). Икромет идет как в русле реки, так и на затопляемых весной пляжах. На донных грунтах из мелкого песка и ила нерест маловероятен, т.к. икринкам негде задержаться и они будут сноситься течением. Однако многие природные нерестилища этих рыб (например в нижнем течении реки Жайык) занесены мелким песком и илом и малопригодны для икромета.



Рисунок 5 – Покатная молодь частиковых рыб в ловушке

Поэтому задачами предлагаемого изобретения являются следующие:

- устройство искусственных нерестилищ осетровых с каменистым покрытием, площадью не менее 1 га;
- охват данными нерестилищами как русловой части реки так и затопляемых весной пляжей;
- ускоренный монтаж и демонтаж искусственного нерестового субстрата на затопляемых весной и сухих летом пляжах.

Результаты исследований.

1) Проведенными 50 постановками икорных сеток в мае, и 50 ловами донной мальковой ловушкой в июле-августе 2016 г., во взятых пробах покатной молоди осетровых не обнаружено (только молодь частиковых). Это говорит о том, что производители осетровых не доходят до своих нерестилищ. По нашему мнению, единственной причиной этого является нелегальный лов на путях нерестовых миграций. На свои природные нерестилища доходят лишь единичные экземпляры производителей осетровых, что совершенно недостаточно для икромета в условиях сильного течения весной. Это говорит о необходимости усовершенствования режима охраны этих особо ценных рыб в местах нагула и путях миграций. Усовершенствование режима охраны может проводиться на основе передового мирового опыта и современных технических разработок, позволяющих осуществлять круглосуточный визуальный контроль с помощью БПЛА (беспилотный летательный аппарат) за акваторией р. Жайык и Северного Каспия, на путях миграций, нереста, нагула осетровых.

2) Несмотря на то, что большинство производителей осетровых не доходят до своих нерестилищ, тем не менее, они обладают большим воспроизводственным потенциалом. В годы

благополучного состояния осетровых (вторая половина 20 века), на участках нерестилищ реки Жайык в ЗКО проходил активный нерест белуги, осетра, шипа, севрюги (Чибилев А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. Екатеринбург, 2008. С. 237-240). Исследования 1997 г. (Сапаров И. М., 1997), подтвердили, что на участке данных нерестилищ проходит нерест осетровых. При восстановлении популяций осетровых, эти нерестилища, а в особенности Нижне-Барбаставская и Яблонева с великолепными обширными галечными полями, могут внести большой вклад в естественное воспроизводство популяций белуги, шипа, осетра и севрюги.

Однако все нерестовые площади нуждаются в проведении ежегодной текущей мелиорации. Это расчистка от мусора, растительности и коряг. Наибольшую опасность представляют заглубленные в грунт коряги в береговой и русловой части. Эти коряги, зачастую представляющие собой целые стволы деревьев, собирают вокруг себя сплывающую по течению траву, мусор, ветки. Постепенно вокруг них образуется возвышенность, препятствующая промыванию течением и аккумулирующая песчанно-илистые наносы. Здесь укореняется ивняк и постепенно образуются целые острова. Также необходимо вырубать заросли ивняка на нерестовых площадях, которые имея тенденцию к быстрому разрастанию, способны полностью погубить нерестилища осетровых.

3) Исследования 2015-2016 г. показали, что в настоящее время осетровые нерестятся в пределах Атырауской области, в силу того что производители не могут пройти дальше Индера. Однако имеющиеся здесь 14 нерестилищ сложены из отложений песка, ила и глины (не совсем подходящий нерестовый субстрат для литофильных рыб). И только одно нерестилище – Индерское имеет хороший каменистый субстрат в русле и на берегу. Он образовался во второй половине 20 века, в месте погрузки на баржи гравия, часть которого просыпалась в реку. Сейчас Индерское нерестилище относится к разряду эффективных. Основываясь на данном примере предлагаем повысить эффективность остальных 14 нерестилищ (Бычковское, Гребенчиковское, Кочуровское, Чистовское, Чепушинское, Кулагинское, Орликовское, Щучье, Безбойное, Джамантальское, Баксайское, Сартугайское, Яманхалинское, Абинское) на р.Жайык в Атырауской области, следующим образом:

- провести отсыпку русловой части нерестилищ 10 сантиметровым слоем крупного гравия (диаметр 50 мм). Это полоса шириной 25 м и длиной 150 м. Русловая часть хорошо промывается течением и отсыпанный слой гравия не будет заноситься песком и илом;

- в береговой затопляемой в паводок части нерестилищ (пляжи) на период весеннего нереста (апрель-май) устанавливать временные съемные нерестовые поля из искусственного рулонного покрытия с каменистым субстратом. Они монтируются сразу после ледостава и снимаются после паводка. Отсыпка береговой части нецелесообразна, т.к. она хуже промывается и через год-два будет вся занесена песком и илом. Также отсыпанный каменистый субстрат на берегу будет расхищаться как ценный строительный материал;

- окультуренные нерестилища будут нуждаться в охране только в период нереста. Причем охрана их искусственного берегового покрытия должна быть увязана с охраной нерестующих рыб;

- формирование 15 высокоэффективных нерестилищ на р. Жайык в Атырауской области, при условии реальной эффективной охраны осетровых на путях нерестовой миграции и нереста, может внести весомый вклад в восстановление промысловой популяции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лурье Ю. Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю.Лурье. – М.: Химия, 1971. – 356 с.
- 2 Алекин О. А. Методы исследования органических свойств и химического состава воды. Жизнь пресных вод СССР / О. А. Алекин. – М.: АН СССР, 1959. – Т. 4. – С. 213-298.
- 3 Сливка А. П. Покатная миграция молоди рыб в реках Волги и Или / А.П.Сливка. Издательство «Наука», 1981 год. – С. 18-39.
- 4 Атлас нерестилищ осетровых рыб. – Атырау, 2004. – С. 18-153.
- 5 Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб / А.Ф. Коблицкая. – М., 1981. – С. 23-45.

ТҮЙІН

2016 жылы Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзеніндегі бекіре тұқымдас балықтардың уылдырықтау жағдайларына зерттеулер жүргізілді. Мәліметтер 5 зерттеу бекеттері бойынша жинақталды. Мақалада су ортасының жағдайына талдау жүргізілді, сонымен қатар бекіре тұқымдас балықтардың шабақтарының ығу ерекшеліктері анықталды. Патенттік зерттеулер жүргізілді.

RESUME

In 2016 is carried out study of sturgeon fishess spawning conditions. Researches were conducted on the river Zhayyk in the West Kazakhstan region. Collecting materials is executed at 5 stations. Conditions of the water environment were analyzed. Migration of juveniles of sturgeon was studied. Patent researches are conducted.

ӨОЖ 626.833

Ким А. И.¹, кешендік балық шаруашылық зертхананың меңгерушісі,
Мурзаев Т. К.², биология ғылымдарының кандидаты, доцент,
Тулеуов А. М.¹, ветеринария ғылымдарының магистрі, ғылыми қызметкер
Днекешев А. К.¹, кіші ғылыми қызметкер
Булеков Н. У., аға зертханашы

¹«Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Батыс Қазақстан филиалы, Орал қ., Қазақстан

²Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНДЕГІ СУЖИНАУ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН БАЛЫҚ ҚОРҒАУ ҚҰРЫЛҒЫСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

2015-2016 жылдары балық шабақтарының сужинау қондырғыларына түсіп кетпеуінен қорғау мәселелері аясында зерттеулер жүргізілді. Сужинау қондырғыларындағы сорғыш станциялар балық қорғау құрылғыларымен жабдықталған. Олардың тиімділігі жоғары емес. Жаңа тиімді балық қорғау құрылғыларын жасауды қажет етеді. Патенттік зерттеулердің нәтижесінде жаңа балық қорғау құрылғылары дайындалды.

Түйін сөздер: балық шабақтары, сорғыш станция, өзен, гидроакустикалық модуль, балықтың кету жолдары, диффузор, екі қатарлы экран, балық қорғау құрылғысы.

Кіріспе. Тиімді балық қорғау құрылғыларымен (одан әрі БҚҚ) жабдықталмаған сужинау қондырғыларына балық шабақтары көп түседі. Бұл сәйкесінше ихтиофаунаның көбею тиімділігін төмендетеді. Сужинау қондырғыларында балықтардың және олардың шабақтарының қырылуын болдырмау, кәсіпшілік қорды және ихтиофаунаның биологиялық алуантүрлілігін сақтап қалу шарасында алға қойылатын мәселелердің бірі және де «Биологиялық алуантүрлілік туралы» халықаралық Конвенцияның талаптарына сәйкес келеді [1]. Сужинау қондырғыларын тиімді балық қорғау құрылғылармен жабдықтаудың қажеттілігі Қазақстан Республикасының нормативтік құжаттарында көрсетілген [2-3].

Осыған орай «ҚазБШҒЗИ» ЖШС Батыс Қазақстан филиалымен «Қолданыстағы балық қорғау құрылғысының тиімділігін зерттеу мен оларды жетілдіру жөніндегі ұсыныстарды дайындау және Қазақстанның суайдындарындағы балық қорын сақтау үшін жаңа балық қорғау құрылғыларын қолданысқа енгізу» тақырыбы аясында Батыс Қазақстан облысы аумағындағы Жайық өзенінде ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Материалдар және әдістемелер. 2016 жылы да аталған тақырып бойынша 2015 жылғы ғылыми-зерттеу жұмыстары жалғастырылды. Сужинау қондырғыларының БҚҚ-мен жабдықталуы, қолданылатын БҚҚ-ның тиімділік көрсеткіштерін зерттеу нормативтік-әдістемелік нұсқаулықтарға сай жүргізілді [4-5]. Су ортасы көрсеткіштерінің сынамаларын алу және балықтардың азықтық қорының жағдайын бағалау нұсқаулық құралдарына сәйкес жүргізілді [6-7]. Сонымен қатар сужинау қондырғысының әрекет аймағындағы ересек балықтармен олардың шабақтарының ерекшеліктері зерттелді. Аулау құралына түсен балық шабағына биологиялық талдау жасалып, оның жынысын ажырату және дене тұрқының ұзындығын өлшеу жалпы қабылданған әдіс бойынша жүргізілді [8]. Барлық алынған сынамалар: 12 гидрологиялық; 15 гидробиологиялық; биологиялық талдауға 150 экз. 12 қайтара ау салынса, 60 рет ерте шабақтары ауланып, 60 рет белсенді балық шабақтарына аулау жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері. 2016 жылы ҒЗЖ барысында сужинау қондырғыларының балық қорғау құрылғыларымен жабдықталуы және олардың қорғау тиімділігі зерттелді. Көктем-жазғы далалық зерттеулер кезінде ихтиопланктондық сүзгі және балық шабақтарын аулауға арналған ұстағыштың көмегімен балық шабақтары ауланды. Зерттеу кезінде келесі балық түрлерінің шабақтары кездесті: табан, балпақ, көкше, қылышбалық. Сужинау қондырғысы орналасқан аумақтағы өзен бойынан балық шабақтарының шоғыры зерттелді. Зерттеу мәліметтеріне сужинау қондырғысы орналасқан аумақтан ағыс бойымен төмен және жоғары бөліктен 100 м қашықтықтағы өзен телімінен сынамалар алынды. Балық шабақтарының сынамалары сужинау қондырғысына 70 м кем емес қашықтықтан алынды, себебі бұл қашықтықта сужинау қондырғысының балық шабақтарының шоғырына әсері байқалмайды. Сонымен қатар, сужинау қондырғысының тікелей әрекет ететін аумақтан, ағыс бойымен төмен және жоғары бөліктен 20 м кем емес қашықтықта балық шабақтарының шоғыры зерттелді.

Табан, балпақ, көкше және қылышбалықтың жергілікті популяциясы айтарлықтай көшіп орын ауыстырмайды. Сондықтан олар зерттелген өзен телімі бойына біркелкі таралып маусымдық кеңістігін сақтайды. Зерттеу аудандарында орналасқан суалу құрылғылары және олардың ықпал ететін аумағындағы ересек балықтар мен олардың шабақтарының концентрациясы және биологиялық көрсеткіштері зерттелді. 2015-2016 жылдары зерттелген суалу қондырғыларында орнатылған РОП-50 балық қорғау құрылғысының тиімділігінің салыстырмалы көрсеткіштері 1-ші кестеде көрсетілген.

1 кесте – 2015-2016 жылдары зерттелген суалу қондырғыларында орнатылған РОП-50 балық қорғау құрылғысының тиімділігінің салыстырмалы көрсеткіштері

Суалу қондырғыларыдағы РОП 50 БҚҚТ, % есебінде	Дене тұрқы өлшемі бойынша тиімділігі			
	12 мм-ге дейін	20-24 мм	25-29 мм	30-34 мм
б/қ «Энергетик», 2016 ж.	28,6	47,3	49,8	99,3
б/қ «Яик-2», 2016 ж.	22,2	40,1	46,4	98,7
б/қ «Водник», 2015 ж.	20,0	46,5	49,8	99,3
б/қ «Водник», 2016 ж.	20,0	45,8	48,8	99,3
б/қ «Вымпел», 2015 ж.	28,6	47,6	51,3	97,5
б/қ «Вымпел», 2016 ж.	27,3	48,6	52,4	96,4
б/с «Отдых», 2015 ж.	28,6	44,7	51,4	98,6
б/с «Отдых», 2016 ж.	27,3	44,9	51,5	98,5
РОП 50 БҚҚТ орташа көрсеткіші, % есебінде	25,3	45,7	50,2	98,5

2016 жылы зерттелген БҚҚ-ғы РОП 50 тиімділігін есептеуде былтырғы 2015 жылғы мәліметтерден айырмашылығы байқалмайды. Бұл суалу қондырғысының орны мен жұмыс жағдайы өзгермеуімен түсіндіріледі. 2015-2016 жылдары зерттелген ЖЭО

«Жайықжылуэнерго» АҚ суалу қондырғыларында ЖЭГС орнатылған балық қорғау құрылғысының тиімділігінің салыстырмалы көрсеткіштері 2-ші кестеде көрсетілген

2 кесте – 2015-2016 жылдары зерттелген ЖЭО «Жайықжылуэнерго» АҚ суалу қондырғыларында ЖЭГС орнатылған балық қорғау құрылғысының тиімділігінің салыстырмалы көрсеткіштері

Суалу қондырғыларыдағы ЖЭГС БҚҚТ, % есебінде	Өлшемдік топтар, экз			
	12 мм-ге дейін	20-24 мм	25-29 мм	30-34 мм
БҚҚТ %, 2015 ж.	28,6	47,6	51,3	97,5
БҚҚТ %, 2016 ж.	27,3	48,6	52,4	96,4
ЖЭГС БҚҚТ орташа көрсеткіші, % есебінде	27,9	48,1	51,9	97,0

Төмендегі кестеде 2015-2016 жылдары зерттелген суалу қондырғыларында орнатылған балық қорғау құрылғысының орташа тиімділігі көрсетілген

3 кесте – 2015-2016 жылдары зерттелген суалу қондырғыларында орнатылған БҚҚ тиімділігі

БҚҚ атауы	Дене тұрқы бойынша БҚҚТ орташа көрсеткіші, % есебінде			
	12 мм-ге дейін	20-24 мм	25-29 мм	30-34 мм
РОП 50	25,3	45,7	50,2	98,5
ЖЭГС	27,9	48,1	51,9	97,0

РОП 50 және ЖЭГС БҚҚ-ның тиімділігін зерттеуден олардың жас шабақтар үшін тиімділігі төмен екендігі белгілі болды. Балық қорғау құрылғысының тиімділігі дене тұрқының ұзындығы 30 мм жоғары шабақтардан ғана біліне бастайды.

Нәтижелерді талқылау. 2016 жылы зерттелген («Энергетик» және «Яик-2 б/б») және 2015 жылы зерттеліп, биылғы зерттеулермен жалғастырылған үш суалу қондырғылары («Вымпел», «Отдых», «Водник» б/б) жетілдіруді немесе БҚҚ-н ауыстыруды қажет етеді. Бұл аталған суалу қондырғылар РОП 50 БҚҚ-н жабдықталған, ал олар тек дене ұзындығы 30 мм-ден асатын балық шабақтарын ғана қорғай алады. Бұндай балық шабақтары өздерінің даму сатысында қорғаныш рефлексі жақсы жетілгендігінің арқасында белсенді түрде бағытты таңдап қозғала алады. РОП 50 қондырғысының жұмысы алғашқы даму сатысындағы балық шабақтарын, сонымен қатар балық шабақтарының дене ұзындығы 30 мм-ден төмен болған жағдайда тиімсіз.

2015 жылы зерттеліп, биыл жалғасын тапқан зерттеу жұмыстары ЖЭО «Жайықжылуэнерго» АҚ суалу қондырғыларында ЖЭГС БҚҚ-ның жабдықталғандығын көрсетті, оларда балық шабақтарының дене ұзындығы 30 мм-ден асқанда ғана тиімді екендігін көрсетті. Балық дернәсілдерін даму сатысында ЖЭГС-ң тиімділігі жоқ, сонымен қатар балық шабақтарының дене ұзындықтары 30 мм-ден төмен болған жағдайда тиімділігі жойылады.

ЖКСС жүйесі каналының бастапқы бөлігіндегі суалу қондырғысында балық қорғау құрылғысы жоқ болып шықты, сондықтан бұл жерге БҚҚ-ң жобасын жасау қажет.

Сондықтан 2016 жылы зерттелген суалу қондырғылары («Энергетик» және «Яик-2» б/б) және 2015 жылы зерттеліп, биыл зерттеуде жалғасын тапқан суалу қондырғылары («Вымпел», «Отдых», «Водник» б/б.ш., ЖЭО «Жайықжылуэнерго» АҚ) БҚҚ-ң жетілдіру, алмастыру үшін деректер қорына енгізілді.

2016 жылы зерттелген ЖКСС жүйесінің ағысты каналының басты бөлігіндегі суалу қондырғысына 100 м.куб/с. көлемнен жоғары су өткізетін жаңа үлгідегі БҚҚ-н дайындау үшін деректер қорына енгізіледі.

Зерттеу қорытындылары. 2016 жылы зерттелген («Энергетик» және «Яик-2 б/б») және 2015 жылы зерттеліп, биылғы зерттеулермен жалғастырылған үш суалу қондырғылары

(«Вымпел», «Отдых», «Водник» б/б) жетілдіруді немесе БҚҚ-н ауыстыруды қажет етеді. Бұл аталған суалу қондырғылар РОП 50 БҚҚ-н жабдықталған, ал олар тек дене ұзындығы 30 мм-ден асатын балық шабақтарын ғана қорғай алады. Бұндай балық шабақтары өздерінің даму сатысында қорғаныш рефлексі жақсы жетілгендігінің арқасында белсенді түрде бағытты таңдап қозғала алады. РОП 50 қондырғысының жұмысы алғашқы даму сатысындағы балық шабақтарын, сонымен қатар балық шабақтарының дене ұзындығы 30 мм-ден төмен болған жағдайда тиімсіз.

2015 жылы зерттеліп, биыл жалғасын тапқан зерттеу жұмыстары ЖЭО «Жайықжылуэнерго» АҚ суалу қондырғыларында ЖЭГС БҚҚ-н жабдықталғандығын көрсетті, оларда балық шабақтарының дене ұзындығы 30 мм-ден асқанда ғана тиімді екендігін көрсетті. Балық дернәсілдерін даму сатысында ЖЭГС-ң тиімділігі жоқ, сонымен қатар балық шабақтарының дене ұзындықтары 30 мм-ден төмен болған жағдайда тиімділігі жойылады.

ЖКСС жүйесі каналының бастапқы бөлігіндегі суалу қондырғысында балық қорғау құрылғысы жоқ болып шықты, сондықтан бұл жерге БҚҚ-ның жобасын жасау қажет.

Сондықтан 2016 жылы зерттелген суалу қондырғылары («Энергетик» және «Яик-2» б/б) және 2015 жылы зерттеліп, биыл зерттеуде жалғасын тапқан суалу қондырғылары («Вымпел», «Отдых», «Водник» б/б.ш., ЖЭО «Жайықжылуэнерго» АҚ) БҚҚ-ның жетілдіру, алмастыру үшін деректер қорына енгізілді.

2016 жылы зерттелген ЖКСС жүйесінің ағысты каналының басты бөлігіндегі суалу қондырғысына 100 м.куб/с. көлемнен жоғары су өткізетін жаңа үлгідегі БҚҚ-н дайындау үшін деректер қорына енгізіледі.

Аталған мәселелерді шешу мақсатында «ҚБШҒЗИ» ЖШС –де ұсақ торлы төсемі металл қаңқаға орналасқан, екі қабатты бөгейіш экраннан тұратын, жұмыс жағдайында тез арада алмастырылатын және сыртқы ағыс бөлу элементімен жабдықталған шағын және орташа суалу қондырғыларына арналған БҚҚ-сы дайындалды (№ 29625 ҚР инновациондық патенті). Аталған БҚҚ-н аудан көлеміндегі шағын шеберханаларда жасауға болады. Ол Жайық өзенінің гидрологиялық және ихтиологиялық жағдайына бейімделіп дайындалған.

2015-2016 жылдары су өткізу көлемі өте жоғары (100 м³-ке дейін және одан да көп) суалу қондырғыларына арналған «Шағын ГЭС-тің бөгеттеріне арналған тереңдікке орнатылатын гидроакустикалық балық қорғау құрылғысы», «Өздігінен ағатын суару каналдарына арналған гидроакустикалық балық қорғау құрылғысы» патенттік негізінде балық қорғау құрылғысының жобасы дайындалды. Аталған жобалар патент алу үшін "ҰЗМИ" РМК жолданды.

Балық қорғау құрылғыларының жаңа моделдерін дайындау және оларды сынау, тиімділігін анықтау, жасауға және қолдануға арналған техникалық құжаттарды дайындау сәйкесінше қаражат бөлінген жағдайда ғана мүмкін болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Конвенция «О биологическом разнообразии», ст. 8, п. d. Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 года.
- 2 Требования к рыбозащитным устройствам водозаборных сооружений. Утверждены приказом № 18-05/22 МСХ РК, 19 января 2015 г.
- 3 Водный кодекс РК по состоянию на 17.07 2009 г. ст 88 п.1., пп. 2.
- 4 СП РК 3.04-110-2014 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения».
- 5 Инструкция о порядке осуществления контроля за эффективностью рыбозащитных устройств и проведения наблюдений за гибелью рыбы на водозаборных сооружениях, приложение 1. М.,1995.
- 6 Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод / Ю.Ю. Лурье. – М.: Химия, 1971. – 356 с.
- 7 Методическое пособие при гидробиологических рыбохозяйственных исследованиях водоемов Казахстана (планктон, зообентос) /НПЦ РХ – Алматы, 2006.
- 8 Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. – М.,1981. – С.53-124.

РЕЗЮМЕ

В 2015-2016 годах проведено исследование вопросов защиты молоди рыб от попадания в водозаборы. Насосные станции водозаборов оборудуются рыбозащитными устройствами. Их эффективность невысока. Необходимы новые эффективные виды рыбозащитных устройств. В результате патентных исследований разработаны новые виды рыбозащитных устройств.

Ключевые слова: молодь рыб, насосная станция, река, гидроакустический модуль, рыбоотвод, диффузор, двойной экран, рыбозащитное устройство.

RESUME

The protection of juvenile fish from falling into the water pumps studied in 2015-2016. Pumping water intake stations are equipped with fish protection devices. Their efficiency is low. We need new kinds of effective fish protection devices. As a result, patent research has developed new types of fish protection devices.

Keywords: fish fry, pump station, river, sonar module, rybootvod, fishway tap, diffuser, dual-screen, fish protection devices.

ӘОЖ 622.245.79(574.1)

Бурханов Б.Ж., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Бижігіт Н.Е., магистрант

Жамбыл Ғ.Б., студент

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

ЧИНАРЕВ КЕН ОРНЫНДАҒЫ ҰҢҒЫМАЛАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ ЖАҒДАЙЛАР ТУРАЛЫ

Аннотация

Мақалада Чинарев кен орнындағы ұңғымалардың қазіргі жағдайы және ұңғымаларды пайдаланудың негізгі критерийлері келтірілген.

Түйін сөздер: ұңғыма, Чинарев кен орны, пайдалану, скважина, шайырлы заттар және парафин шөгінділері.

Чинарев мұнай газоконденсат кен орны (ЧМГККО) 1991 ж. «Оралмұнайгазбарлау» қоғамы арқылы анықталды. Аталмыш кен орны Орал қаласынан 80 км қашықтықта орналасқан. Кен орнында үш шоғыр анықталған, оның екеуі газконденсатты (бийскті және афонинді) ортаңғы девон түзілімінде және бір газмұнайлы төменгі карбон турней ярусы түзілімінде орналасқан. Кен орны тиімді географиялық жағдайда мұнай газ игеру жақсы дамыған өңірде орналасқан. Кен орнының оңтүстік – шығысында 75 км жерде Қарашығанақ мұнай газконденсатты кен орны орналасқан. Қарашығанақ кен орны мұнайды өндіру, өңдеу транспортты инфрақұрылымы өте жоғары дәрежеде дамыған кен орны болып табылады. Ал шығысынан 130 км қашықтықта 60 жылдардан бастап дамыған Ресейдің Оренбург газ кен орны орналасқан. Солтүстік – шығысынан 50 км жерде Ресейдің өте жоғары газ факторы Зайкинско-Росташинская мұнай кен орны тобы шоғырланған [1].

Ұңғымаларды ұзақ уақыт бойы пайдаланады. Оларды жер асты жөндеу жұмыстарына мезгіл-мезгіл тоқтатып тұрады. Сонымен қатар олардың жұмысы кезінде әр түрлі қиыншылықтар болуы мүмкін. Бұл жөндеу жұмыстарын өткізуді қажет етеді.

Күрделі жағдайлардың түрлері және бұдан туындайтын салдар. Жөндеу жұмыстары. Орнатылған технологиялық режимге лайық ұңғымалардың тұрақты жұмысы жиі-жиі бірнеше себептерден бұзылып тұрады:

пайдалану тізбегінде және түпте қолданылатын жер үсті және жер асты жабдықтарының жұмыс кезінде тозуынан немесе жұмыстан ажырауынан;

құмның (механикалық қоспалар), парафиннің, тұздардың шөгуінен;

өнімнің уақытынан ерте сулануынан;

жұмыс жағдайының өзгеруінен (түп қысымының жоғарылауынан немесе төмендеуінен, газдың жарып шығуы және т.б.). Бұл әдетте мұнай өндіруді төмендетеді немесе тоқтатады және ұңғымалардың тұруына әкеледі. Тұрып қалудың ұзақтығы, жұмыс істелген уақытының күнтізбелі салыстырмалылығына тең ұңғыманы пайдаланудың коэффициентімен бағаланады. Жоғары өндірісті ұйымдастыру кезінде ол 0,95-0,98, ал өндірудің фонтанды тәсілі бойынша 0,99-1-ге жетеді [2].

Өткізілетін жөндеулердің саны жөндеу аралық кезеңімен сипатталады, яғни өткен және келесі жөндеу арасындағы ұңғыманы пайдаланудың жалғасы. Зерттеулер көрсеткендей

мұнайдың 80-85% жетіспеушілігі ұңғыманы жөндеуден өткізумен байланысты. Ұңғыма бойынша өндірілген мұнайды жоғалтуын төмендету үшін жөндеу аралық кезеңін ұзарту мен жөндеудің жалғасуын қысқарту қажет.

Жөндеу аралық кезеңі негізінен пайдалану тәсілімен анықталады, оған келесі жағдайлар әсер етеді. Сұйықтықты көтеру тереңдігі және дебит, дайындалған жабдықтың сапалылығы, дұрыс орнатылған жұмыс режимімен, күрделі факторларының пайда болуы (құм, парафин, тұздар, тоттану, сұйықтықтың жоғары тұтқырлығы), алдыңғы өткізілген жөндеудің сапалылығы және т. б.

Мұнай құрамында парафинді және асфальт-шайырлы заттардың болуы ұңғыма өнімділігінің төмендеуіне және олардың кенжар мен сүзгіш аймақта, сонымен қатар СКҚ қабырғасы мен мұнай тасымалдау және жинау жүйесінің құбыржолында шөгінділер есебінен пайдалану кезінде қиындықтарға әкеледі.

Ұңғыма оқпаны бойымен қозғалыс кезінде мұнай температурасы мен қысымының төмендеуі оның фазалық күйінің өзгеруіне, парафинге қатысты ерігіштікті азайтады және, тиісінше, ұңғыманың тереңдік және сағалық жабдықтарындағы парафиннің төмендеуіне әкеледі. Асфальт-шайырлы парафин шөгінділердің (АШПШ) түзілу кезінде басым рөлді мұнай бойынша ұңғыма дебиті және оның сулану деңгейі атқарады. Ұңғыманың төмен дебиті мен өндірілетін өнімнің аз сулануы парафин шөгінділерінің көбеюіне әкеледі. Төмен дебитті ұңғымалар үшін АШПШ-мен күрестің химиялық әдісі, орташа дебиттілер үшін-механикалық және жылулық, ал жоғары сулану үшін қорғаныш жабындар тиімдірек екені тәжірибелік сынақтан белгілі.

Шайырлы заттар және парафин шөгінділерімен күрес үшін муллин шөгінділерінде ПЭ өткізу кезінде жұмсақ қорғаныс бетті СКҚ қолдану ұсынылады. Қорғаныс беттерін жасау үшін сырбыағыш материалдарды (бакелитті, эпоксидті, ЮЭЛ типті бакелито-эпоксидты түрленгіш сырлар) қолдануға болады.

Ұңғымалардың сағасына химиялық реагенттерді беру ұсынылады. Ағынға химиялық реагенттерді қосу мұнайда парафин бөлшектерінің бөлшектілігінің жоғарылауына, ағында парафиннің кристалдану сандарының артуына, құбыр қабырғасының гидрофилизациялануына қабілеттейді.

Сонымен қатар АШПШ-ны жою үшін Чинарево кен орнының негізгі ауданын қазу кезінде сәтті қолданылатын қырғыш пен жылуды қолдануға болады. Парафин шөгінділерімен күрестің жылулық әдісі кезінде қайта қыздырылған бу немесе бу-ауалы қоспа, ыстық мұнайды ұңғыманың құбыр сыртындағы кеңістігіне кезеңдік айдауды өткізеді. Температураның жоғарылауы әсерінен парафин балқиды және көтергіш құбырлардан, сонымен бірге құбыржолдан өндірілетін және айдалатын сұйықтықпен бірге жойылады [3].

1 кесте – АШПШ-дан СКҚ-ның лифті тазалау бойынша жұмыстарды жүргізуге қолданылатын жабдықтарды құрастыру

Күні	23.11.2010ж.		Аға Оператор			Ұңғыма бойынша мәліметтер		
№Ұңғ	Ұңғ№28		Оператор			Қысым	Дейін	Кейін
Кенорны	Чинарево		Оператор			Құбыр	25	25
Тапсырыс беруші	«Жайықмұнай» ЖШС		Оператор			Айырғыш		
Жұмыс түрі	Парафинді тазалау					Құбыр сырты	0	0
Құрал	OD Ø мм	Ұзындығы, sm	Бұранда	Көтергі	Supa 75	Қиылған	Барабанда	
Бас	38	15	15/16SR	LL	0,108	3	6142	
Құлыптыясс	46	210	15/16SR	Атауы	Typofthread	Lengthsm	ID mm	
Жүк	46	150	15/16SR	Фланец	4 ¾ (3,75)) XR35	26,83	76	

Чинарев кен орны жағдайында көтерме құбырлардағы парафиннің түзілуін жоюдың тиімді әдісі ингибиторларды қолдану, бұл мақсатқа қазіргі уақытта кен қолданысқа енген ингибиторлар СНПХ-7801, СНПХ-7821 және СНПХ-7909 қолданады. Түпкі қысым белгілі көлемде төмендесе парафин шайырлы түзілімдер қойнауқат түбі маңында қалыптасуы мүмкін. Сондықтан №2 және №9 ұңғымалар 3-4 ай жұмыс уақытында тоқтауы осы себептерден болады деген тұжырымға келуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений / Ю.П. Желтов. –М.: Недра, 1988.
- 2 Чинарева кен орнында геолго-барлау жұмыстары кезіндегі №28 ұңғымада жүргізілген ғылыми- зерттеу жұмыстарының есебі. ООО «Объединение «Газтехнология», Орынбор қаласы, 2008ж.
- 3 Отчет по приросту запасов нефти и растворенного в нефти газа по муллинскому горизонту Южного участка и турнейскому горизонту Западного участка месторождения Чинаревское ЗКО РК (по сост. изуч. на 01.01.2009г.), г.Атырау 2009 г.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены критерии эксплуатации и состояния скважин на Чинаревском месторождении.

RESUME

The article gives the criterion of operation and condition of wells at the Chinarevskoye field.

ӨОЖ 543-4:622.692.4

Бурханов Б.Ж., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Капанов А.С., магистрант

Жамбыл Ғ.Б., студент

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

«ҚОЖАСАЙ» КЕН ОРНЫНДАҒЫ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУДІҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЛАРЫ ТУРАЛЫ

Аннотация

Аталған мақала «Қожасай» кен орнына қатысты мұнай өнімдерін өндірудің қазіргі жағдайын жан-жақты талдау негізіндегі мәселелерді қамтиды.

Түйін сөздер: кен орны, мұнай, конденсат, мұнай өнімдерін өндіру, ұңғыма, температура.

«Қожасай» кен орны Қазақстан Республикасы, Ақтөбе облысы, Мұғалжар ауданында орналасқан. Жем өзені мен Мұғалжар тауының арасындағы Оралға дейінгі плато шегінде орналасқан. Жер бедері әлсіз шоғырланған жыралар мен тілімделген жазықтықты білдіреді. Абсолютті белгісі теңіз деңгейінен 140-тан 260 м- ге дейін. Жем өзенінің оң жақ жағалауында солтүстігінде Темір өзенінен оңтүстігінде Қожасай кентіне дейін ені 5-9 км- ге дейін болатын құм белестері массиві жетілгені белгілі [1].

Бұрғылау мәліметтерінің алғашқы сейсмикалық материалдардың геологиялық түсіндірмесінен айтарлықтай айырмашылығы бар екенін ескеріп, оларды кешенді қайта интерпретациялау жүргізілді, нәтижесінде КҚ-П жобасы бойынша дәл құрылымдық карта тұрғызылды.

Зерттеулер жүргізу мақсатында мұнай мен конденсаттың сынамалары алынған. Температура 20°C болған жағдайда мұнайдың тығыздығы 0,8212 және тұтқырлығы 8,2 мПа·с болады; кату температурасы минус 8°C, мұнайдың парафинмен қанығу температурасы 50°C; күкірттің құрамы 1,8%, селикогель шайырларының құрамы 8,7%, асфальтендердің құрамы 1,0%, парафиндердің құрамы 7,8%; фракциялардың шығысы: мұнай мен конденсатты жинау температурасы 100°C - 3%, 150°C-қа дейін - 13%, 200°C-қа дейін - 24%, 300°C-қа дейін - 45%; қабат температурасы 61,5-78°C. №86 ұңғысынан алынған мұнай сынамасындағы (3345-3365 м интервал аралықтары) күкірттің құрамы 0,65%, селикогель шайырларының құрамы 6,14%, асфальтендердің құрамы 0,7%, парафиндердің құрамы 4,97% екені анықталды; фракциялардың шығысы 200°C температураға дейін 33,3%-ды құрады, 350°C температураға дейін 54,4%-ды құрады. №87 ұңғысынан алынған конденсат сынамасындағы (3138-3144 интервал аралықтары) күкірттің құрамы 0,59%; фракцияның шығысы 200°C температураға дейін 70%, 350°C температураға дейін 92%-ды құрады [2].

Қазіргі уақытта кен орнындағы мұнайдың жоғары температурада қайнайтын фракциялары мен қалдықтарының жоғары бағалылығының көрсеткіші болып олардың құрамындағы бастапқы майлардың потенциалды мөлшері саналады. Дистиллятты және қалған бастапқы майлардың физикалық-химиялық сипаттамалары 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Майлы фракцияның, вакуумды қалдықтардың және конденсаттың топтық көмірсутектік құрылымы

Фракцияны, қалдықты алу температурасы	Парафинді нафтенді көмірсутектер		Ароматтық көмірсутектер							Аралық фракциялар мен шайырлар, %
	%	n_D^{20}	I топ		II және III топтар		IV топ		Барлығы	
			%	n_D^{20}	%	n_D^{20}	%	n_D^{20}		
№ 86 ұңғымасынан алынған мұнай										
Фракция 350-454°С	69,15	1,4626-1,4896	5,26	1,4919-1,5276	20,64	1,5336-1,5890	3,43	1,5970-1,5990	29,33	1,52
454°С-дан жоғарықалдық	39,78	1,4798-1,4858	18,19	1,4923-1,5223	21,08	1,5338-1,5620	7,47	1,6000-1,6269	46,74	13,48

Төменгі аймақтық сулар негізінен тығыздығы 1,029-1,067 г/см³ хлоркальцийлі рассолдармен беріледі (11-3 және 98 ұңғ.). Олардың минералдануы 40-тан 972 г/м-ге дейін өзгереді. Минералдану картасында кен орнының орталағына қарай минералданудың ұлғаю тенденциясы байқалады, ол жоғарыда жасалған картаны дәлелдейді.

Қазіргі кезде тұз қышқылымен өңдеу әдісі – мұнай индустриясының өндіруді қарқындету мақсатында қолданылатын ең қуатты аспаптарының бірі. Ұңғыма түп маңын тұз қышқылымен өңдеу тәсілінің принципі қарапайым көрінгенімен, оны тәжірибеде жүзеге асыру кезінде көптеген күрделі мәселелер туындайды. Одан бұрын жүргізілген тұз қышқылымен өңдеу үрдістері нәтижесінде өнімділік 3 есе артқан. Алайда көптеген кедергілер де ұшырасты [3].

Тұз қышқылымен өңдеу үрдісінің сәтсіз нәтижелері жұмыскердің сұйықтықты қысыммен айдау техникасымен байланысты болды, яғни ұңғымаға айдалатын қышқыл СКҚ-ғы ласты, балшықты басып, ал пакерден төмен орналасқан барлық сұйықтық (көбінесе бұрғылау ерітіндісі) қабатқа бастырылады. Бұл тығырықтан қышқылды майысқыш СКҚ арқылы, ұңғымадағы барлық балшықпен сұйықтықтан өтіп, аталған тереңдікке жеткізу арқылы шығуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қожасай кен орнын игерудің реттелген жобасы. СУАР, 1999.
- 2 Протокол № 11 от 06.11.97 расширенного заседания ЦКР нефтяных и газовых месторождений с участием представителей ННК "Казахойл", альянса Аджип-Бритиш-Газ-Тексако-ЛУКойл. г. Алматы.
- 3 Иванова М.М. Нефтепромысловая геология и геологические основы разработки месторождений нефти и газа / М.М. Иванова, Л.Ф.Дементьев, И.П. Чоловский. – М.: Недра, 1985. – 422 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приведены данные обширных анализов состояния добычи нефтепродуктов на месторождении Кожасай.

RESUME

The article presents extensive analysis of the state of oil products production at the Kozhasai field.

УДК 656. 13

Джаналиев Е.М., кандидат технических наук, и.о.доцента,

Алдиярова А.Ж., магистрант

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

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ПАРКА И БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация

В данной статье сделан статический анализ количественного и качественного состава автомобильного парка Казахстана. Выявлены неисправности автотранспортных средств, являющиеся причиной дорожно-транспортных происшествий.

Ключевые слова: *транспорт, парк, неисправность, аварийность, происшествие.*

Транспорт – одна из важнейших отраслей хозяйства, которая обеспечивает производственные связи промышленности и сельского хозяйства, осуществляет перевозки грузов и пассажиров, является основой географического развития труда.

Автомобильный транспорт РК представляет собой наиболее массовый вид транспорта, различающийся по своей структуре и составу (рисунок 1).

Совокупная численность автомобильного парка Республики Казахстан составляла на конец 2015 года более 5,31 млн. ед. Из них на легковые автомобили, приходится порядка 4,33 млн. ед. (81,6%) автотранспортной техники, грузовых – 0,49 млн. ед., автобусов – 0,196 млн. ед. Прирост численности автомобилей в РК составляет порядка 5-8% в год.

ООН пересчитала владельцев автомобилей во всем мире и составила рейтинг стран по количеству автомобилей. США занимают по количеству автовладельцев первое место в мире – 76,5 на 100 граждан. Вторую строчку в рейтинге занимает Люксембург с 68,6 автомобилями на 100 человек. Далее идет: Малайзия – 64,1; Мальта – 60,7; Италия – 56,6; Франция – 56,5.

На рисунке 2 представлена обеспеченность населения легковыми автомобилями в личной собственности в разрезе областей Казахстана.

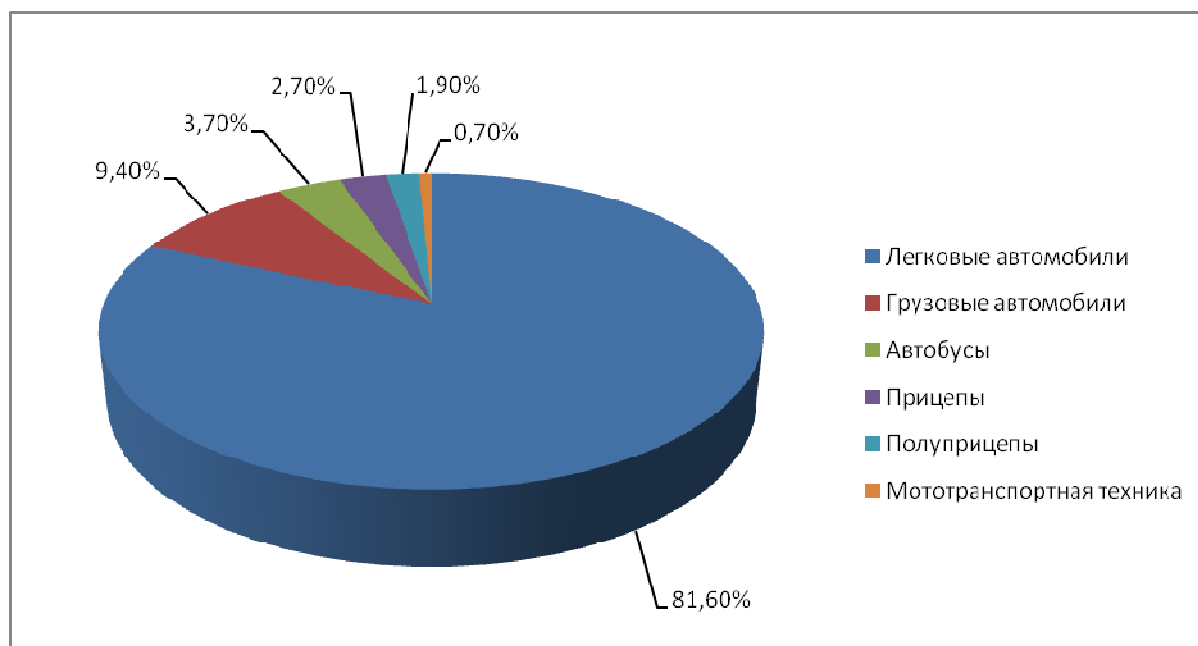


Рисунок 1 – Структура автомобильного транспорта РК по типам автотранспортных средств

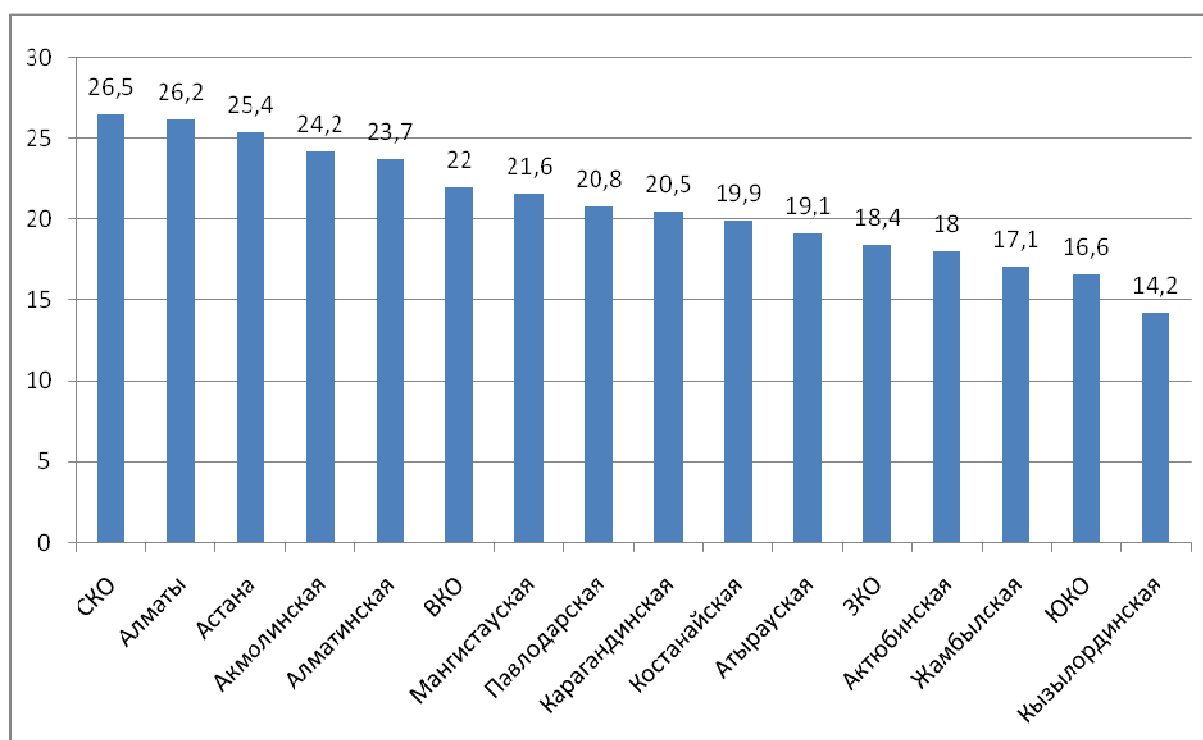


Рисунок 2 – Обеспеченность населения легковыми автомобилями по регионам на 100 человек, ед.

На рисунке 3 представлены сведения по количеству зарегистрированных легковых автомобилей по регионам (по состоянию 01.01.2017)[1].

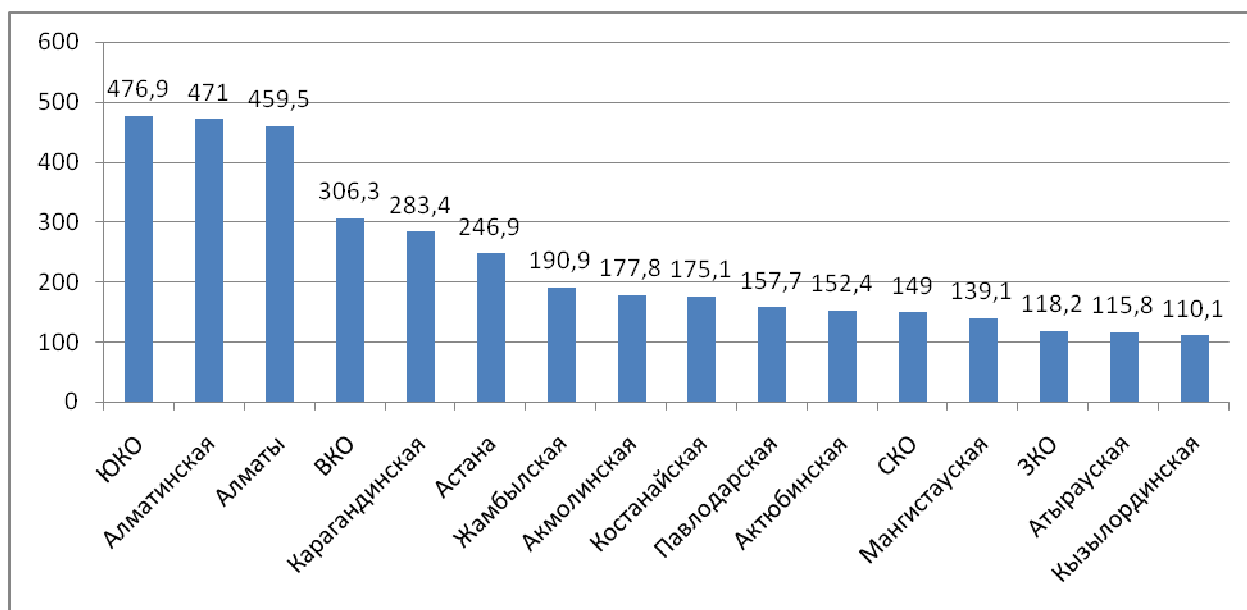


Рисунок 3 – Количество легковых автомобилей по регионам, тыс.ед.

Из них видно, что наибольшее количество машин приходится на Южно-Казахстанскую область и город Алматы. Наименьшее количество зарегистрированных автомобилей в Кызылординской, Атырауской и Западно-Казахстанской областях.

Распределение легковых автомобилей по объему двигателя представлена на рисунке 4. Казахстанцы особо не любят малолитражки (1500 и менее). Их доля составляет около 16%. Наибольшее количество (36%) автомобилей с объемом 1500-2000 куб.см. Машины с объемом 4000 и более занимают чуть более 1%. Распределение легковых автомобилей по возрасту в РК за 2016 год представлен на рисунке 5.



Рисунок 4 – Распределения автомобилей по объему двигателя

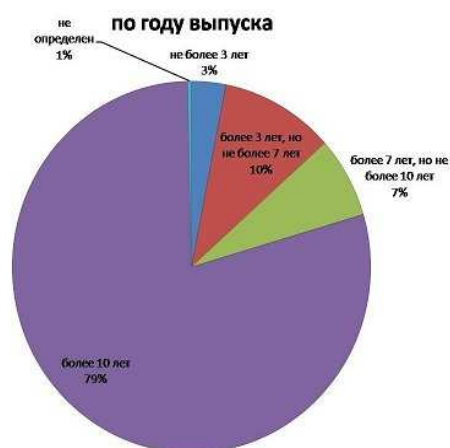


Рисунок 5 – Распределения автомобилей по возрасту в РК

Из рисунка 5 видно, что около 80% автомобилей имеют возраст 10 лет и более, и только 3% имеют возраст 3 года и менее. Если рассматривать автомобили в регионах (рисунок 6) в возрасте 3 года и младше от количества всех легковых в регионе, получится следующие данные:



Рисунок 6 – Распределения автомобили в регионах в возрасте 3 года

Получается, что больше всего можно встретить новые машины в Атырау, в Астане и в Мангистау: из 100 машин здесь 8,11, 6,22 и 5,46 соответственно новые.

Средний возраст АТС в нашей стране – 12 лет. В Европе этот показатель составляет 8 лет, а в США – 9 лет.

Казахстанский автопарк имеет значительную инерционную составляющую, прирост его идет очень медленными темпами (ежегодно на 4 - 8%), структура также меняется медленно. Виной тому многочисленный, порой изношенный до предела парк старых российских автомобилей, число которых из года в год будет сокращаться.

Структура парка легковых автомобилей по маркам и моделям в различных регионах Казахстана неодинакова и имеет свою региональную специфику. Лидирующие позиции как в целом по Казахстану (рисунок 7), так и в ЗКО области, довольно долго будут удерживать автомобили марки иностранного производства (рисунок 8). Их доля из года в год будет планомерно увеличиваться и к 2020 году составил около 65%, доля автомобилей других марок, частности российских постепенно уменьшится.

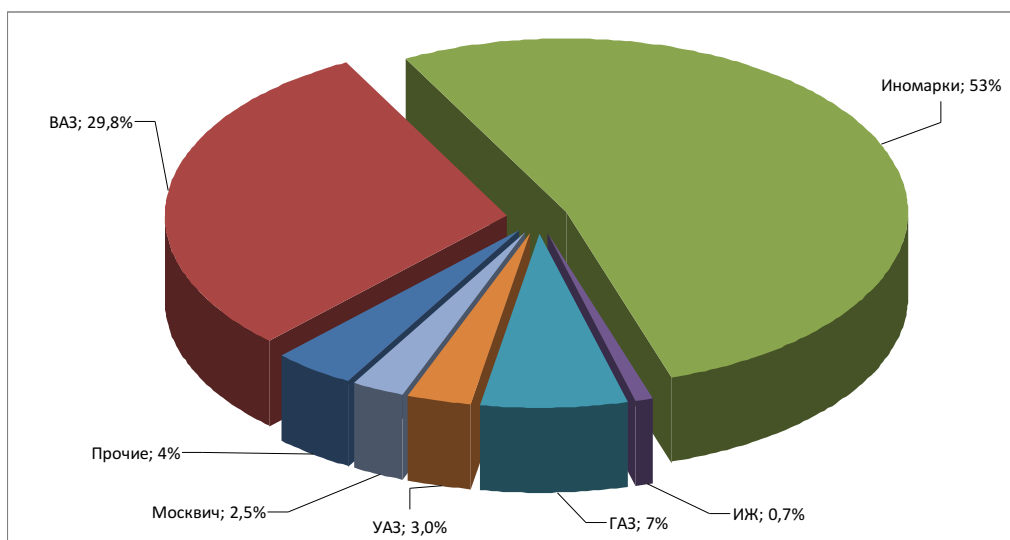


Рисунок 7 – Марочная структура легковых автомобилей в РК.

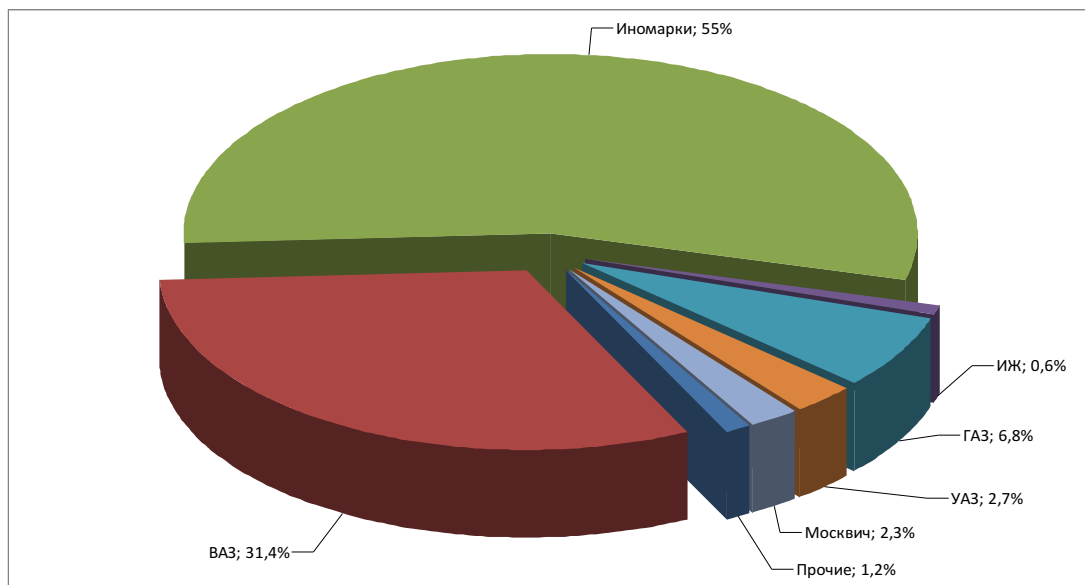


Рисунок 8 – Марочная структура легковых автомобилей в ЗКО

Согласно аналитическим оценкам агентства «Автостат» в 2018 году в Казахстане будет около 2 млн. автомобилей иностранного производства. При сохранении всех существующих тенденций, к началу 2020 года парк зарубежных автомобилей будет состоять из 2,5 млн. автомобилей. Лидирующие позиции в парке автомобилей иностранного производства в Казахстане занимают «Toyota», «Ford», «Nissan» (рисунок 9).

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что парк автотранспортных средств в Казахстане имеет неоднородную структуру, как по численности, так и по марочному составу.

По данным ООН, ежегодно в мире в результате дорожно-транспортных происшествий погибает более 1,2 млн. человек, 20 - 50 млн. получают травмы, а суммарные экономические потери превышают 500 млрд. долларов. Огромный ущерб, который наносит государствам дорожно-транспортный травматизм, позволяет отнести его к одним из основных угроз современности.

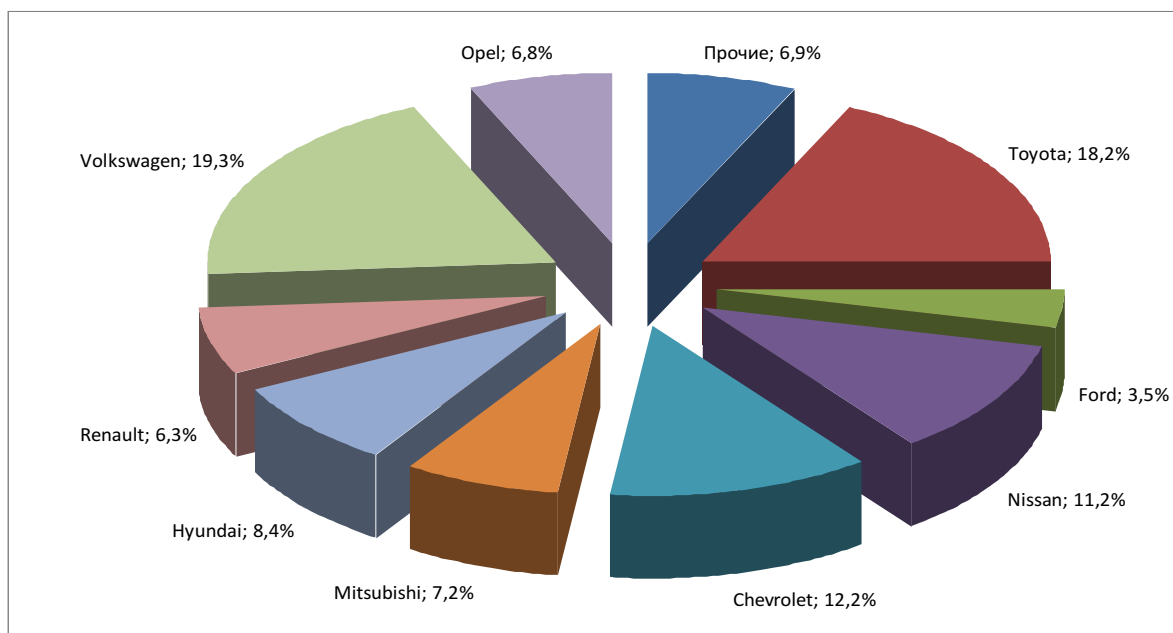


Рисунок 9 – Соотношения автомобилей иностранного производства в Казахстане в 2016 г.

Прогноз динамики дорожно-транспортных происшествий в мире, проведенный международными экспертами, свидетельствует о том, что, если не предпринять необходимых мер, смертность и инвалидность к 2020 году возрастут на 67%, травматизм от ДТП с девятого поднимется на третий, уровень по значимости глобальной причины смертности.

В 2016 году на дорогах Казахстана было зарегистрировано 17974 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло 2390 человек и 23389 человек получило ранения. По сравнению с 2015 годом количество ДТП уменьшилось на 4,85 % (916 происшествий), число погибших сократилось – на 2,57 % (63 человек), соответственно уменьшилось число раненных – на 2,77 % (666 человек) [1].

В составе автопарка страны преобладают транспортные средства, имеющие низкий исходный технический уровень и неудовлетворительное техническое состояние в эксплуатации. Согласно материалам КДП МВД РК, неудовлетворительное техническое состояние транспортных средств является причиной 4% дорожно-транспортных происшествий, а в 10% случаев существенно увеличивает тяжесть их последствий. В 2016 году в ходе прохождения обязательного технического осмотра (ОТО) признано неисправными более 1 млн. ед. АТС, что составляет более 22,7% от общего числа представленных на технический осмотр транспортных средств. При этом из каждых 100 легковых автомобилей – 24 являлись неисправными, из 100 автобусов – 28, из 100 грузовых автомобилей – 29, из 100 мотоциклов – 29. Это оказывает заметное влияние на уровень дорожно-транспортной аварийности в стране.

Результаты проведенных исследований показали, что свыше 28% автотранспортных средств, участвовавших в ДТП, имели неисправности, с которыми запрещается их эксплуатация. Причем 37,7% от общего количества неисправных автомобилей имели неисправности тормозной системы, 18,4% - рулевого управления и 18,3% - светотехники (рисунок 10).

В ходе анализа данных о ДТП с выездом на место, установлено, что доля ДТП, обусловленных неисправностями транспортных средств, составляет 25% от общего количества ДТП – это выше данных официальной статистики более чем в 6 раз.

Данное положение во многом объясняется сложностью выявления причин ДТП после их совершения. Основные показатели, характеризующие ДТП из-за технической неисправности транспортных средств, нельзя признать объективно отражающими реальное положение. Это связано с невозможностью, в ряде случаев, определить реальное техническое состояние автомобиля в момент совершения ДТП, а также с определенными недостатками существующей практики их документирования и анализа. С учетом ежегодного прироста автомобильного парка, ожидается увеличение указанных выше цифр [2].

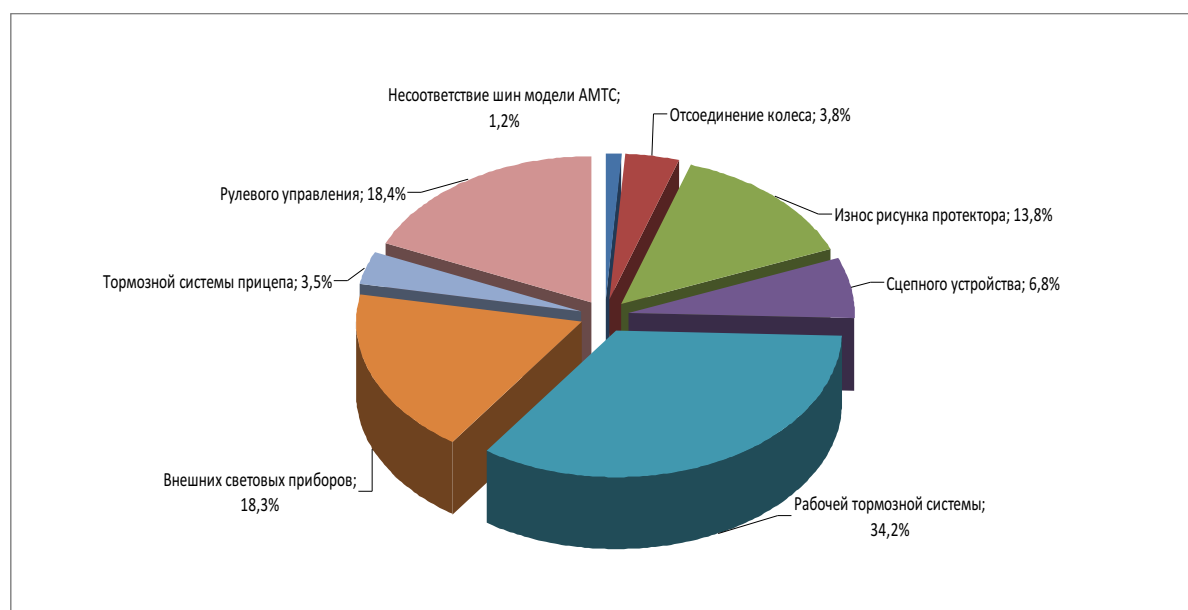


Рисунок 10 – Распределение количества ДТП по видам технических неисправностей транспортных средств

Кроме того, необходимо отметить, что тяжесть последствий (количество погибших на 100 пострадавших) ДТП из-за технической неисправности транспортных средств характеризуется высоким значением и занимает первое место (рис. 11).

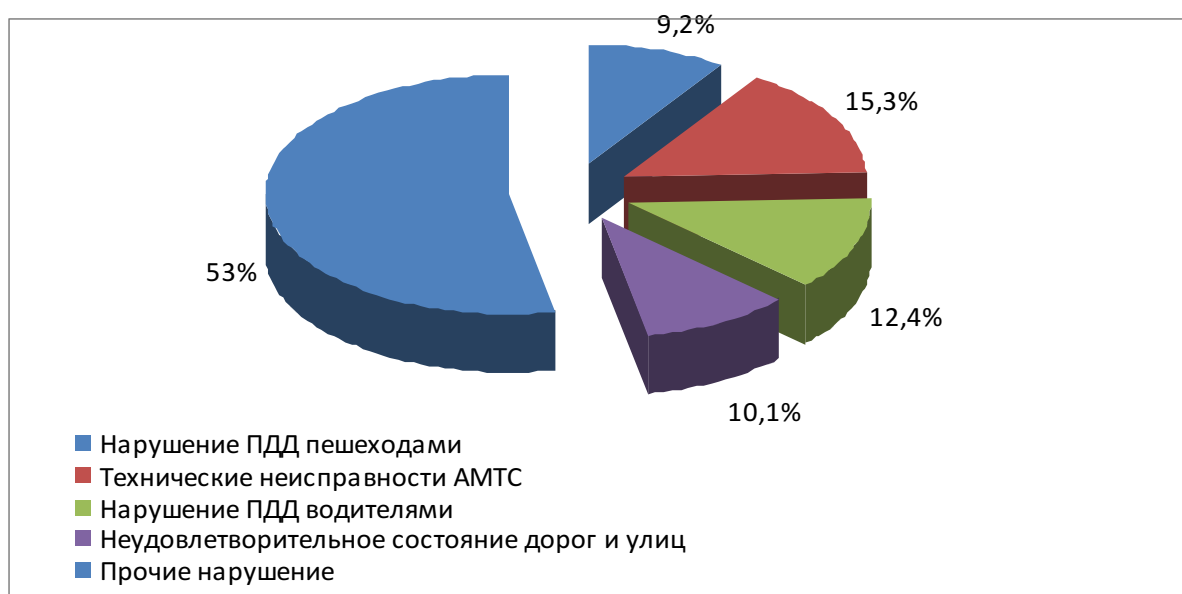


Рисунок 11 – Тяжесть последствий различных видов ДТП в ЗКО

На основании проведенного анализа состояния вопроса можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время наблюдается тенденция увеличения численности парка транспортных средств. По состоянию на начало 2017 г. в ЗКО зарегистрировано 118,2 тыс. ед. легковых автомобилей, что 1,928 тыс. ед. меньше аналогичного показателя 2016 г.

2. Основным механизмом влияния на сложившуюся неблагоприятную ситуацию является государственное реформирование системы ОТО транспортных средств. Характерной особенностью автопарка является низкий технический уровень МТС.

3. Эффективное функционирование системы ОТО АТС возможно при сбалансированной численности центров технического осмотра транспортных средств в регионе, когда производственная мощность ЦТО равна спросу на услуги по диагностированию технического состояния АТС.

4. В настоящее время отсутствует теоретически проработанная методика оптимизации численности диагностических линий технического осмотра транспортных средств, отвечающая современным требованиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Официальный сайт Министерства национальной экономики РК. Комитет по статистике.

2 Автомобильный парк Казахстана[электронный ресурс] / режим доступа: <http://go.mail.ru/redir>, свободный. - Заглавие с экрана.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Қазақстан Республикасы бойынша автокөлік құралдарының саны мен құрамына талдаулар жасалған. Жол-көлік оқиғаларының болуына себеп болатын автокөлік құралдарының техникалық күйлері анықталған.

RESUME

This article analyzes the number and composition of vehicles in the Republic of Kazakhstan. The technical condition of motor vehicles that causes the traffic accidents has been identified.

ӘОЖ 625. 03

Джаналиев Е.М., техника ғылымдарының кандидаты, доцент,

Джумаханов Ш.У., магистрант

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

РЕТТЕЛМЕЙТІН ЖОЛ ҚИЫЛЫСТАРЫНДАҒЫ АПАТТЫЛЫҚТЫ ТӨМЕНДЕТУ ЖОЛДАРЫ

Аннотация

Бұл мақалада жол апатына әкеліп соқтыратын басты себептер анықталып, реттелмейтін жол қиылыстарындағы апаттылықты төмендету жолдары қарастырылған.

Түйін сөздер: реттелмейтін жол қиылысы, апаттылық, себебі, төмендету жолдары.

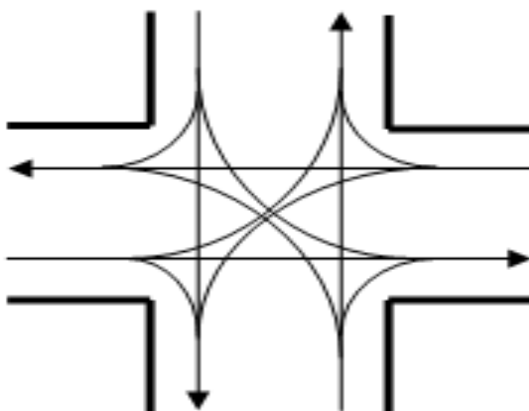
Еліміздегі жолдардағы ЖКО санын азайту өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Аса қауіпті аймақтар-көше жол желісінің көп көлемін алатын қиылыстар. Реттелетін қиылыстар барынша қауіпсіз болып табылады, бірақ олар көлік ағымын тежейді. Айналымды қозғалысты қолдану ЖКО санын айтарлықтай азайтады және мұнда қиын жағдайлар аз кездеседі, адамдардың жарақаттануы немесе қаза табуы. Бұл автокөліктердің айналымды қиылыстан өту кезінде жылдамдықты айтарлықтай төмендетуімен байланысты. «Айналымды қозғалысты» кең көлемде қолдану жолдағы қозғалысты тыныштандырады. Тіпті ағымның айналымы өтуде бәсеңдеуі, қиылысты өтуде басқаларымен салыстарғанда тез өту болып саналады.

Көшелер мен жолдардың қиылысуы – көше-жол желісінің ең қауіпті жерлері, сондай-ақ бұларда КҚ қақтығысуының, сонымен қатар әсіресе реттелмеген қиылыстарда жаяу жүргіншілерді қағудың едәуір мүмкіндігі туындайды.

Қиылыс – бір, екі, кей кезде бірнеше жолдардың қиылысатын орны. Мұнда мыңдаған машиналар мен жаяу жүргіншілердің жолдары қиылысады.

Қиылыстар реттелмейтін және реттелетін болып екіге бөлінеді. Реттелетін қиылыстар бағдаршам сигналдарымен және реттеушінің командасымен қаралады. Басымдылық белгілерінің болмауы, қиылыстың бірімәнді екенін білдіреді. Тарау үшін "оң жақтағы кедергі" ережесін қолдану керек. Ал, керісінше белгілердің болуы, мысалы, 2.4 "Жол бер", 2.5 "Аялдасыз қозғалысқа тыйым салынады" белгілері бір жолдың екіншісіне қарағанда басымдылығы бар екенін көрсетеді.

Қарапайым түзу қиылысты қарастырайық (1 сурет).



1 сурет – Қиылыстағы ауытқу, қосылу және қиылысу нүктелеріндегі автомобильдер қозғалысының сызбанұсқасы

Әрбір қиылысатын көшелердегі қозғалыс бір қатарлы деп болжайық (көп қатарлы қозғалыс кезінде оны ұйымдастыру жағдайлары едәуір күрделірек болады). Реттелмеген қозғалыс кезінде берілген жағдайда 32 қауіпті нүкте пайда болады: 1 – қозғалыс бағытын өзгерту орындарындағы ауытқу; 2 – көлік ағымының бірігу орындарындағы қосылу нүктелері; 3 – көлік ағымдарының қиылысу орындарындағы нүктелер [1].

Ең аз қауіпті нүктелер, сондай-ақ тіке бағыттағы қозғалыстың үлкен өлшемі кезінде оң бағытқа бұрылатын автомобильдер тіке бағыттағы қозғалыс ағымына бірігуі қажет. Бірақ қақтығысу қауіптілігі мынадай жағдайда шектеледі, қозғалыс ережелеріне сәйкес жолдар мен көшелер бойынша автомобильдердің бұрылысы тіке бағыттағы КҚ-ның қозғалысына кедергі болмайтындай етіп жүзеге асырылуы қажет, яғни бұл бағытпен қозғалушы автомобильдер арасындағы жеткілікті интервалдың туындау мезетінде.

Бұл жағдайда қақтығысу деңгейінің қауіптілігі және тіке мен бұрылыс бағытындағы автомобильдердің қозғалыс траекториялары келіскенде де шектеледі.

Ең қауіпті болып, тіке және солға бұрылу бағытында көлік ағымдарының қиылысуынан пайда болатын автомобильдің қозғалыс траекториясының өзара қиылысу 3 нүктесі болыптабылады. Әдетте қиылыстардағы қозғалыс үшін және олардың байланысының күрделілігі үшін ең жағымсыз жағдайлар сол бағытқа бұрылатын КҚ ағымдарынан туындайды.

Көлік ағымының өзара қиылысынан үш жолмен құтылуға болады [2]:

а) конфликттік бағыттағы КҚ-ның қозғалыс траекториясының бөлек кескініне салу жолымен оларды қайта құру жерлерінде (жасырын қиылыстар) көлік ағымының қиылысу нүктелерін туындатумен;

б) конфликттік бағыттарда КҚ-н кезек бойынша өткізумен (қол немесе бағдаршамдық реттеу).

в) әртүрлі деңгейде қиылысуды жасау.

Қиылыстың түріне тәуелсіз оның басты орны болып оның орталығы саналады. Реттелмейтін қиылыстан өту қиындығы болып өз әрекеттерінді басқа жүргізушілердің, жаяу жүргіншілердің әрекеттерімен санасуға, бірнеше секундтан кейін қиылыста орнайтын жағдайды дәл болжамдауға тура келеді. Өкінішке орай автокөліктердің түйісуі реттелмейтін қиылыстарда жиі кездеседі.

Автокөліктердің көбеюі қозғалыс қарқындылығының өсуіне және жол жүктемесінің артуына әкеледі. Қозғалыс қарқындылығының артуы жол жүйесінің ұзындығынан айтарлықтай алда болады. Осының салдарынан жол жағдайлары нашарлайды, ЖКО сана артады, жол жұмысының тиімділігі төмендейді. Мұндай жағдайларда автокөлік жол желісін жетілдіру басты мәселеге айналады. Автокөлік жолдарында өте қауіпті аймақ болып, өткізу қабілеті айтарлықтай азаятын және автокөлік жылдамдығы төмендейтін бір деңгейдегі қиылыстар саналады. Аппаттылық бойынша статистикалық мәліметтерді талдауда барлық ЖКО-ның 18%-ы бір деңгейлі қиылыстарда болады екен.

Айналмалы қиылыстар одан бетер тиімді болып табылады. Ол ЖКО санын азайтып, өткізу қабілеті мен өту уақытын арттырады. Сонымен қатар олардың салыну құны әртүрлі деңгейдегі қиылыстарды салуға қарағанда бірнеше есе арзан. Осы қасиеттердің арқасында айналмалы қиылыстардың қолданылуы көп елдерде кеңінен етек алды, өйткені бұл көп қаражат жұмсамай жол жағдайын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұған қоса айналмалы қозғалыстың дұрыс ұйымдастырылуы толығымен немесе бөлшектей көлік ағымының қиылысуын кезекпен бірігуімен, тарауымен алмастыру арқылы болдырмайды. Және мұнда болған жол-көлік оқиғаларының салдары жеңіл болды, сондықтан қиылыстың бұл түрі аз қауіпті болып саналады.

Қазақстан қалаларындағы жол қозғалысының қауіпсіздігі еліміздегі автокөлікті пайдаланудағы басты мәселелердің бірі болып табылады. ЖКО-ның көп бөлігі негізінен көше жол желісінің қомақты бөлігін алатын реттелмейтін қиылыстарда кездеседі. Автокөліктердің көбеюі қозғалыс қарқындылығының өсуіне және жол жүктемесінің артуына әкеледі. Қозғалыс қарқындылығының артуы жол желісінің ұзындығынан айтарлықтай алда болатыны сөзсіз. Осының салдарынан жол жағдайлары нашарлайды, ЖКО саны артады, жол жұмысының тиімділігі төмендейді. Автокөлік жолдарында өте қауіпті аймақ болып, өткізу қабілеті айтарлықтай азаятын және автокөлік жылдамдығы төмендейтін бір деңгейдегі қиылыстар

саналады. Сол себепті автокөлік жол желісін жетілдіру, қиылыстарды қайта жабдықтау басты мәселеге айналып отыр.

Көшелер мен жолдардың қиылысуы – көше-жол желісінің ең қауіпті жерлері болып табылады. Бұларда ЖКО, соның ішінде реттелмеген қиылыстарда жаяу жүргіншілерді қағу қауіптілігі туындайды. Реттелетін қиылыстар барынша қауіпсіз болып табылады, бірақ олар көлік ағымын тежейді. Екі деңгейдегі қиылыстар қозғалыс талаптарына барынша жауап беретін, қиылыстардың тиімді түрі болып саналады. Бірақ олардың салынуы үлкен қаржыны талап етеді, сонымен қатар олар тек жоғары қарқынды қозғалыс кезінде ғана экономикалық тиімді болып есептеледі.

ЖКО-ның көп бөлігі негізінен көше жол желісінің қомақты бөлігін алатын реттелмейтін қиылыстарда кездеседі. Қозғалыс қарқындылығы жоғары бір деңгейлі қиылыстарда жол беру міндетімен автокөліктің күту уақыты айтарлықтай созылмалы болуы мүмкін. Бұл жол қозғалысына қатысушылардың уақытты қысқарту мақсатымен әр түрлі жағдайларды қарастыруға итермелейді. Қиылыстардың орналасуы, оған кіру мен маневр жасау жағдайы қауіпті жағдайды туғызады, соның салдарынан қозғалыстың жалпы сипаты бақылауға бағынбай кетеді[3]. Қазақстан Республикасының жол полициясының статистика мәліметтеріне сәйкес ЖКО-ның 40% бір деңгейлі қиылыстарда болады екен.

Автокөліктегі апаттылық-көптеген елдерде басты әлеуметтік-экономикалық мәселеге айналып отыр. Әлемде жыл сайынғы жол-көлік оқиғаларының (ЖКО) нәтижесінде 10 миллионнан астам адам мерт болады немесе жарақат алады. ЖКО қоғамға үлкен әлеуметтік-экономикалық шығын әкеледі. Әлемдік банк мәліметтеріне сүйенсек, бұл шығындар жыл сайын 500 миллиард доллар шамасын құрайды екен.

Дамыған елдерде Қазақстан Республикасына қарағанда жол-көлік оқиғаларынан жарақаттану зардаптары деңгейі төмен, дегенмен ол елдерде де бұл шешілуді талап ететін күрделі мәселелердің бірі болып отыр. Халықаралық Қызыл Крест және Қызыл Ай қоғамдарының мәліметтеріне сүйенсек, адамдардың өлімімен, тұрмыс тіршілігінің нашарлауымен, яғни елдің дамуын тежейтін жол көлік оқиғаларынан жарақаттану деңгейінің артуы бұл белсенді іс әрекеттер арқылы шешуді қажет ететін күрделі мәселе.

Соңғы он, он бес жылдар ішінде Қазақстан Республикасында автокөліктегі апаттылық өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Өйткені жол-көлік инфрақұрылымы қоғам мен жол қозғалыс қауіпсіздігі талаптарына сәйкес келмейді. Жол қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету қызмет жүйесі тиімділігінің жеткіліксіздігі мен жол қозғалысына қатысушылардың тәртіптілігінің төмендігі басты себеп болып отыр.

Күн сайын жол көлік оқиғалары тіркеледі. Көлік саны артқан сайын, көлік апаты да көбейіп барады. Елімізде жыл өткен сайын автокөлік саны көбейіп келеді. Ішкі істер министрлігінің ресми мәліметі бойынша Қазақстанда 3,5 миллионнан аса автокөлік тіркелген. Келіп жатқан автокөліктердің 80 пайыздан астамы, яғни 2,8 миллион автокөліктің пайдалану мерзімі 7 жылдан асқан, оның ішінде 520 мыңдай көлік жиырма жылдан аса уақыт қолданыста болған. Ал осы көліктердің жүретін жолының 70 - 80 пайызы халықаралық талаптарға сай емес. Жол жүру ережелерінің де осал тұстары жетерлік. Міне, жоғарыдағы басты себептердің салдарынан жыл өткен сайын автокөліктен болатын жол апаты көбейіп барады. Тәуелсіздік алған жиырма жылдың ішінде автокөлік апатынан 55 мың адам қайтыс болса, ал соңғы 10 жылда 35 мың адам жол апатынан опат болды. 300 мыңнан астам адам жарақат алып, көпшілігі мәңгілік мүгедек болып қалды. Ауыр хал үстінде ауруханаға жеткізілген адамдардың көпшілігі бақилық болды. Оларды есептесең, соңғы 20 жылдың ішінде көлік апатынан көз жұмғандардың саны 80 мыңға жуықтайды. Республика халқының 70 пайызы қазақ десек, жол апатына ұшырағандардың жергілікті ұлт өкілдері 80 - 85 пайызды құрап отыр. Ал мерт болғандардың 65 - 70 пайызы 20 мен 50 жас арасындағы тепсе темір үзетін ер азаматтар.

Жол-көлік апатын азайту үшін оның салдарымен емес, басты себептерімен күресу қажет. Біздің пайымдауымыз бойынша, жол апатына әкеліп соқтыратын басты себептер мыналар:

- 1) Жол-көлік оқиғаларына жеткілікті деңгейде көңіл бөлінбеуі;
- 2) Көлік жүргізушілерінің жауапкершілігінің төмендігі;

3) Автокөлік жолдарының халықаралық талаптарға сай болмауы және жол жөндеуге бөлінген қаражаттың тиімді жұмсалмауы;

4) Техникалық жағынан жарамсыз ескі шетел көліктердің елімізге жаппай ағылуы;

5) Жолдың әбден бүлінуі;

6) Қарама-қарсы жолдардың көптігі;

7) Орынсыз бұрылыстардың жиілігі;

8) Жол белгілерінің болмауы және жарамсыз жағдайға жеткендігі.

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының бүкіл аймақтарында көше-жол желісінің дамуына құралдардың жеткіліксіздігі байқалып отыр.

Қала жол желісінің жол қозғалысын ұйымдастыру техникалық құралдарымен жабдықталу деңгейі әлі де төмен қалпында қалып отыр. Бағдаршам, жол белгілері, таңбаларының пайдалану жағдайы барлық жерде талаптарға сай келмейді. Бұл жағдайда барлық жол желісі бойынша, соның ішінде реттелмейтін қиылыстарда жол қозғалысын ұйымдастыру мәселесін шұғыл шешу қажет болып отыр, өйткені автокөлік санының тез артуы мен ЖКО көлемінің өсуі алдымыздағы жылдарда қаладағы жол қозғалысын қиындата түспек.

Көлік мәселесі ең алдымен жол салу немесе қайта салу жолымен шешілуі мүмкін, себебі бұл көлік ағымын реттеуді, негізгі магистральдарда өткізу қабілеттілігін арттыруды, қиылыстарда көлік құралдарының тұруын азайтуды қамтамасыз етеді [4]. Бұндай құрылыс көп уақытты, айтарлықтай қаражат салымын қажет етеді.

Жол қозғалысын сипаттайтын ең жиі қолданылатын көрсеткіштерге мыналар жатады: қозғалыс қарқындылығы, көлік ағымының құрамы, көлік құралдар ағымының тығыздығы, қозғалыс жылдамдығы, қозғалыс кідірісінің ұзақтығы.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Клинковштейн Г. И. Организация дорожного движения: учебник для вузов / Г.И.Клинковштейн, М. Б. Афанасьев. – М.: Трансстрой, 2001. – 5-е изд., перераб. и доп. – 247 с.

2 Поздняков М. Н. Совершенствование организации дорожного движения на кольцевых пересечениях : автореф. дис. на соиск. уч. степ.канд. техн. наук. – Волгоград : Волгогр. гос. техн. ун-т, 2005. – 23 с.

3 Лебедев Б. М. Безопасность движения на кольцевых пересечениях в одном уровне /Б.М. Лебедев // Проектирование автомобильных дорог и безопасность движения : сб. науч. тр. МАДИ. – М., 1970. – Вып. 30. – С. 52-58.

4 Бабков В. Ф. Реконструкция автомобильных дорог / В. Ф. Бабков [и др.]. – М.: Транспорт, 1978. – 125 с.

РЕЗЮМЕ

В этой статье предусмотрены пути минимизации пересечений транспортных потоков на перекрестках дорог; анализ ДТП по статистическим данным; были выявлены основные причины, влекущих за собой ДТП, приведены пути снижения аварийности на нерегулируемых перекрестках.

RESUME

The article shows the ways of of transport streams crossing decline in the road; analysis of TA from statistical data; principal reasons were detected, entailing TA; ways over of decline of accident rate are brought on the unregulated crossing.

УДК 614.8.027 (574)

Ефремов Ю.Н., кандидат технических наук, доцент**Туманова Ш.С.**, магистрант

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

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ГОРОДСКОЙ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Аннотация

Настоящая статья посвящена актуальной теме повышения безопасности городской улично-дорожной сети через оптимизацию скоростей движения транспортного потока. На основе анализа совершенных дорожно-транспортных происшествий, положений нормативно-правовой литературы в сфере дорожного движения и результатов проведенных исследований дорожных условий обосновываются скоростные режимы движения транспортных средств на магистральных улицах городов, намечаются пути решения проблемы снижения аварийности.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия, автомобильный транспорт, автомобильные дороги, улично-дорожная сеть, аварийность, плотность дорожной сети, задержки, ограничение скорости, пересечение улиц, пешеходный переход, остановочный пункт, натурные исследования, скоростной режим.

Высокий рост уровня автомобилизации в городах Республики Казахстан, а также активное промышленное и жилищное строительство различных объектов существенно опережает темпы строительства транспортной инфраструктуры, в основном городской улично-дорожной сети, что в свою очередь ведет к возникновению сложной транспортной ситуации, выражающейся в образовании заторов, росте задержек транспортных и пешеходных потоков, увеличении расхода топлива и ухудшении экологической обстановки в целом.

В таблице 1 представлены статистические данные по наличию автотранспортных средств и его динамике за последние 5 лет [1].

Таблица 1 – Динамика роста автомобильного парка, тыс. ед.

№ п/п	Регион	Вид транспорта	Значение показателя по годам				
			2012	2013	2014	2015	2016
1	Республика Казахстан	легковой	3642,8	3678,3	4000,1	3856,5	3845,3
		грузовой	428,8	450,2	434,7	443,2	439,2
		автобусы	97,3	100,9	98,9	97,7	98,7
		Всего	4168,9	4229,4	4533,7	4397,4	4383,1
2	Западно-Казахстанская область	легковой	97,9	98,8	118,4	120,2	120,1
		грузовой	21,2	20,6	13,8	14,2	11,3
		автобусы	4,6	4,5	4,4	4,3	4,1
		Всего	123,7	123,9	136,6	138,7	135,5
3	г.Уральск	легковой	35,4	35,8	42,9	43,6	44,2
		грузовой	7,6	7,3	5,0	5,1	4,9
		автобусы	1,8	1,8	1,7	1,6	1,8
		Всего	44,8	44,9	49,6	50,3	50,9

Представленные в таблице 1 данные позволяют заключить, что за период с 2012 по 2016 гг. парк автотранспортных средств существенно вырос: в целом по республике на 5,1%, по Западно-Казахстанской области на 9,5% и по г.Уральску на 13,6%.

Еще одним и наиболее существенным и негативным фактором увеличения

интенсивности движения транспортных и пешеходных потоков в городских условиях является высокий уровень аварийности. В таблице 2 приведены статистические данные по совершенным дорожно-транспортным происшествиям (ДТП) за 2014-2016 гг. по регионам Республики Казахстан.

Таблица 2 – Статистические данные по совершенным ДТП в РК за 2014-2016 гг.

N п/п	Наименование регионов	Количество ДТП, ед			Погибло, чел.			Ранено, чел.		
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
1	г.Астана	754	694	708	52	57	42	834	761	777
2	Акмолинская	642	512	510	134	99	114	899	764	796
3	Актюбинская	846	831	699	103	103	71	1082	1046	823
4	г.Алматы	5588	5552	5203	198	159	156	6558	6559	6231
5	Алматинская	1834	1694	2086	468	463	505	2300	2158	2820
6	Атырауская	436	410	333	91	79	70	530	487	426
7	ВКО	1463	1583	1462	154	178	179	1791	2042	1955
8	Жамбылская	1293	1298	1387	203	243	210	2005	2002	2253
9	ЗКО	404	503	448	84	99	92	573	642	546
10	Карагандинская	927	871	797	210	173	145	1133	1112	945
11	Кызылординская	367	381	378	83	89	92	463	466	445
12	Костанайская	729	613	444	128	105	64	934	772	612
13	Мангистауская	358	410	336	103	79	99	451	518	423
14	Павлодарская	1057	1032	880	86	92	76	1398	1359	1217
15	СКО	310	255	227	56	45	44	426	314	284
16	ЮКО	3370	2251	2076	432	390	431	4565	3053	2836
	Всего по РК	20378	18890	17984	2585	2453	2390	25942	24055	23389

Данные, представленные в таблице, позволяют заключить, что аварийность в республике не только не снижается, но по некоторым регионам даже существенно возросла. Не снижается уровень ДТП и по Западно-Казахстанской области. Так, за 2014 год в ЗКО было совершено 404 ДТП, а уже за 2016 год – 448 случая, т.е. рост аварийности составил 10,9%. Выросло и количество погибших соответственно с 84 до 92 человек (рост на 9,5%).

В таблице 3 представлены данные по совершенным в Западно-Казахстанской области ДТП по их видам за период с 2014 по 2016 год.

Таблица 3 – Число ДТП по их видам, совершенных по Западно-Казахстанской области за 2014-2016 гг., ед.

N п/п	Вид ДТП	Года		
		2014	2015	2016
1	Наезд на пешехода	159	204	176
2	Столкновение транспортных средств	99	147	159
3	Наезд на препятствие	12	12	12
4	Вследствие опрокидывания	94	96	47
5	Вследствие падения пассажира	9	5	10
6	Наезд на стоящие транспортные средства	7	9	14
7	Наезд на животных	0	7	3
8	Наезд на велосипедистов	15	13	22
9	Иные виды происшествий	9	10	5
	Всего	404	503	448

Как видно из представленных в таблице 3 данных, наибольшее количество ДТП ежегодно происходит по таким его видам, как наезд на пешехода и столкновение транспортных средств (39,3% и 35,5% соответственно от общего числа происшествий в 2016 г.) Это свидетельствует о недостатках в УДС области и г.Уральска, а также о низком уровне организации движения транспортных и пешеходных потоков по ней.

В связи с вышеуказанным проблема обеспечения оптимальных условий движения транспорта по городской улично-дорожной сети актуальна. Решение данной проблемы усложняется постоянным ростом территории городов и их населения, и, как следствие, увеличением парка транспортных средств. Выходом из этого положения, наряду с другими, является формирование городских магистралей с непрерывным движением транспорта, внеуличных магистралей, которые выполняют до 80% общегородской транспортной работы. В то же время строительство новых магистралей в условиях плотной застройки городской территории ограничено огромными финансовыми затратами, обусловленными не только непосредственно их строительством, но и необходимостью сноса различных строений, перебазированием предприятий, переселением жителей, изъятием территории, перекладкой инженерных коммуникаций и другими причинами.

Характерно, что причинами более 30% ДТП являются превышение разрешенной скорости или движение со скоростью, не соответствующей дорожным условиям. Естественно, что и наиболее тяжкими последствиями отличаются ДТП, связанные с движением на высоких скоростях – 18 погибших из 100 пострадавших. Следует также отметить, что производители автомобилей, благодаря научно-техническому прогрессу делают всё более совершенные и мощные двигатели, позволяющие автомобилям развивать всё более высокие конструктивные скорости движения. При этом зарубежные исследования показывают, что если бы можно было свободно выбирать скорость движения, то большинство водителей выбрали бы более высокую, чем та, с которой они ездят сегодня, несмотря на негативные данные статистики ДТП. В этой связи проблема нормирования скорости движения является одной из ключевых в обеспечении безопасности и организации дорожного движения (ОДД).

Автомобильный транспорт обладает несомненными преимуществами перед другими видами транспортных средств: высокой мобильностью, способностью доставлять пассажиров и грузы «от двери до двери», относительной простотой управления. Однако, наряду с указанными достоинствами, он обладает и рядом недостатков, главным из которых был и остается достаточно низкий уровень безопасности транспортного процесса в целом. По мнению ряда авторов, основной причиной этому являются недостаточная обеспеченность автомобильного транспорта соответствующими по своим параметрам дорогами. В таблице 4 представлены данные, характеризующие обеспеченность автомобильными дорогами с твердым покрытием как в целом по Республике Казахстан, так и по Западно-Казахстанской области и по ее областному центру – г.Уральску.

Таблица 4 – Показатели, характеризующие обеспеченность автомобильными дорогами с твердым покрытием

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя по годам				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Протяженность автомобильных дорог и УДС с твердым покрытием, км: по Республике Казахстан, по Западно-Казахстанской области, по г.Уральску	86217	87140	86581	86419	86244
		2531	3101	2251	2262	2221
		293,4	297,6	293,5	288,7	284,8
2	Территория, км2: Республики Казахстан, Западно-Казахстанской области, г.Уральска	2724902	2724902	2724902	2724902	2724902
		151339	151339	151339	151339	151339
		700	700	700	700	700
3	Плотность дорожной сети, км/км2: по Республике Казахстан, по Западно-Казахстанской области, по г.Уральску	0,0316	0,032	0,0318	0,0317	0,0316
		0,017	0,02	0,015	0,015	0,014
		0,42	0,425	0,41	0,41	0,40

Как видно из представленных данных, сеть автомобильных дорог и магистральных улиц в населенных пунктах не только не растет, но и снижается. Так, в целом по республике данный показатель с 2013 по 2016 гг. снизился с 87140 до 86244 км или на 1,04%, по Западно-Казахстанской области с 3101 до 2221 км или на 39,6%, по г.Уральску с 293,4 до 284,8 км или на 3,02%. Показатель плотности дорожной сети также крайне низок и по состоянию на 01.01.2016 г. по республике его значение составляет лишь 0,0316 км/км², а по Западно-Казахстанской области – 0,014 км/км². Несколько лучше положение обстоит в г.Уральске, где плотность улично-дорожной сети (УДС) равно 0,40 км/км². Указанные значения показателей предопределяют высокий потенциальный уровень аварийности на вышеуказанных дорогах с его последующим ростом.

Уровень аварийности является одним из важнейших показателей качества условий движения. По данным Всемирной организации здравоохранения во всем мире ежегодно жертвами ДТП становятся 1,2 млн. человек, а около 50 млн. получают ранения или остаются инвалидами. Специалисты прогнозируют, что, если не будут предприниматься эффективные согласованные действия, то смертность и инвалидность в результате ДТП к 2020 году возрастет на 60%, а травматизм от ДТП как фактора, определяющего заболевания, с нынешнего 9-го места поднимется до 3-го [2].

Скорость движения является важнейшим показателем, определяющим транспортную работу УДС и производительность работы многих предприятий, ведь оттого, с какой скоростью движется автомобиль, во многом зависят затраты на перевозку пассажиров и грузов. В зависимости от задач, для решения которых используют показатель скорости, различают следующие виды скоростей: конструктивная, мгновенная, расчетная, организации движения, сообщения (эксплуатационная), техническая, оптимальная, нормируемая.

Исходной является конструктивная скорость, под которой понимают максимальную скорость, развиваемую автомобилем конкретной конструкции. Производители автомобилей, благодаря научно-техническому прогрессу делают все более совершенные и мощные двигатели, позволяющие автомобилям развивать все более высокие конструктивные скорости движения. Однако этот показатель не используется в градостроительстве, потому что уже с середины прошлого века стало понятно, что конструктивные скорости в реальных дорожных условиях и, особенно в условиях крупного города, практически не реализуются.

Из числа названных видов скоростей в градостроительной практике основными используемыми видами являются:

- мгновенная (фактическая) скорость – скорость движения одиночных автомобилей на данном отрезке дороги в рассматриваемый непродолжительный промежуток времени. Величина мгновенной, или фактической, скорости используется для характеристики качества движения для конкретного участка улицы или дороги [3];

- расчетная скорость – наибольшая возможная (по условиям устойчивости и безопасности) скорость движения одиночных автомобилей при нормальных условиях погоды и сцепления шин автомобилей с поверхностью проезжей части. Величина расчетной скорости движения используется при проектировании новых и реконструкции существующих улиц и дорог и на эту скорость проектируются все геометрические элементы, и в первую очередь элементы плана и профиля дорог;

- скорость организации движения или разрешенная скорость, рассматриваемая как уровень общего ограничения скорости. Скорость организации движения является основой при расчете технических средств ОДД, траектории движения автомобилей и пропускной способности УДС;

- скорость сообщения – средняя на данном маршруте с учетом задержек, вызванных условиями движения на УДС. Скорость сообщения является основным показателем транспортной работы дороги. При технико-экономических расчетах данные о скоростях сообщения являются основными для обоснования мероприятий по улучшению условий движения;

- нормируемая скорость – принимаемая как стандартная при технических или технико-экономических расчетах. Расчетная скорость также является одной из разновидностей нормируемой скорости.

Все вышеуказанные виды скоростей тесно взаимосвязаны друг с другом. Проведем сравнение расчетных и разрешенных скоростей в Республике Казахстан и за рубежом.

Как указывалось выше, расчетная скорость движения используется при проектировании новых и реконструкции существующих улиц и дорог. Кроме того, в нормативных документах значение расчетной скорости является одним из основных критериев при разделении улиц на категории. С ростом уровня автомобилизации и численности транспортного парка было замечено, что высокие расчетные скорости ввиду большой загруженности дорог в реальных условиях не наблюдаются. Поэтому, если в ряде стран ранее считалось, что на магистралях расчетная (проектная) скорость должна быть не менее 85% обеспеченности скорости общего транспортного потока для конкретной магистрали [3], то в настоящее время считается, что только для основных городских магистралей расчетная скорость должна быть больше разрешенной на 5-10 км/ч, а на остальных улицах - равной разрешенной [4]. Кроме того, в зарубежных классификациях, зачастую значения скоростей движения для разных категорий улиц и дорог соответствуют не расчетным скоростям движения, а разрешенной скорости для той или иной категории магистрали. Значения расчетных скоростей для проектирования УДС, принятые в республиканских нормативах, были определены на основе исследований, выполненных в 60-70-х годах прошлого столетия. В настоящее время они не всегда отражают реальную ситуацию на улицах и дорогах и часто не позволяют учесть градостроительные ограничения, которые возникают с ростом дефицита городских земель.

Значения расчетных скоростей движения для различных категорий улиц и дорог отдельных развитых стран мира приведены в таблице 5 [5].

Таблица 5 – Значения расчетных скоростей движения для различных категорий УДС, км/ч

Континент, страна	Скоростные дороги, улицы непрерывного движения	Улицы общегородского значения	Улицы районного значения	Улицы местного значения	Проезды
Европа					
Австрия	50-80	30-50	30-50	30	-
Германия	70-90	50-70	30-50	30	20
Франция	70-90	50-70	50	30	-
Великобритания	80-112	48-64	48	32-48	-
Северная Америка					
США	80-112	64-96	48-64	32	-
Канада	90-100	60-80	40-60	30	-
Страны ЕврАзЭС					
Казахстан	90-100	60-80	50-70	30-60	30-40
Россия	100-120	60-80	50-70	30-50	30-40
Беларусь	80-100	60-80	50-70	30-60	20-30

Из приведенных данных можно видеть, что в большинстве европейских стран параметры расчетных скоростей ниже, чем в странах Северной Америки. Для скоростных дорог и улиц с непрерывным движением диапазон скоростей в значительной части европейских стран составляет 70-90 км/ч, за исключением отдельных стран с более высокими скоростями. В США и Канаде диапазон скоростей для этого вида магистралей составляет 80-112 км/ч. Для общегородской магистральной УДС диапазон скоростей в европейских странах в основном составляет 50-70 км/ч, в Америке – 60-90 км/ч, для магистральной сети районного значения диапазон скоростей 30-50 км/ч и 40-70 км/ч соответственно. Для местной УДС диапазон скоростей в основном составляет 30-40 км/ч.

Сравнение отечественных и зарубежных данных свидетельствует, что в нашей стране расчетные скорости по всем категориям улиц на 10-30 км/ч превышают значения, принятые за рубежом. Расчетные скорости движения являются основополагающим фактором, обуславливающим такие параметры проектирования улиц, как радиусы кривых в плане и профиле. Данные по параметрам названных кривых, приведенные в таблице 6, показывают, насколько существенно уменьшаются их величины с уменьшением расчетных скоростей.

Влияние, которое оказывают параметры расчетных скоростей, на проектирование УДС, отличие отечественных параметров от зарубежных, недостаточный объем исследований за многие годы, в том числе исследований для городских условий делает необходимым уточнение значений расчетных скоростей в отечественных нормативах. Показатели расчетных скоростей должны получить обоснование для современных городских условий, и в первую очередь – для условий крупных городов.

Таблица 6 – Зависимость геометрических параметров проектирования УДС от значений расчетных скоростей и категорий улиц

Показатели	Улицы непрерывного движения	Улицы общегородского значения	Улицы районного значения	Улицы местного значения
Расчетные скорости, км/ч	100	60-80	60	40
Радиусы кривых в плане, м	600	400-500	250-500	100-200
Радиусы вертикальных кривых, м:				
выпуклые	10000	6000	4000	2000
вогнутые	2000	1500	1000	500

Разрешенные скорости движения. В современных условиях уровень ограничения скорости обосновывается минимумом суммарных затрат. Однако из-за того, что не все показатели имеют стоимостное выражение, уровень ограничения скоростей выбирается по приоритетам. Для автомобильных дорог – это общее количество и тяжесть ДТП. В городах для магистральной сети к аварийности добавляется еще и пропускная способность, а для местной сети – влияние на окружающую среду [6]. Кроме того, зарубежная практика показывает, что в условиях высокого уровня автомобилизации скорость движения автомобильного транспорта, особенно в крупных городах, должна быть ограничена, чтобы сократить использование личных автомобилей для поездок по городу.

К ограничению скорости можно подходить с разных позиций. Так, если рассматривать ограничение скорости движения с позиции обеспечения максимальной пропускной способности, то эту скорость следует рассматривать как нижний предел. Если же вводить ограничения исходя из условий безопасности движения, то эта скорость будет являться верхним пределом ограничения. Для того, что бы в течение длительного времени обеспечить максимальную пропускную способность дороги, разрешенная скорость движения должна быть не менее чем на 15-25% выше установившейся скорости потока. Так, если для смешанного потока на двух полосных дорогах, для которого максимум пропускной способности достигается при скоростях 45-55 км/ч, ввести ограничение 60 км/ч, пропускная способность снизится на 25-30%. С позиций обеспечения максимальной пропускной способности для автомобильной дороги разрешенная скорость должна быть не ниже 80 км/ч, а для магистральных городских улиц из-за меньшего расстояния между пересечениями разрешенная скорость должна быть не ниже 60 км/ч [6].

Зарубежный опыт показывает, что в настоящее время ограничения скоростей движения для легковых автомобилей, принятые в разных странах мира внутри городских населенных пунктов в большинстве случаев составляет 50 км/ч (таблица 7). Ограничение скорости 60 км/ч сохраняется лишь в некоторых странах, среди которых Казахстан, Россия и др. Кроме того, в ряде стран существуют ограничения скорости движения в зависимости от погодных условий и времени суток. Также очень активно применяются и зональные ограничения скоростей движения, объединяя улицы в так называемые зоны "успокоения" движения на въезде в которые установлены специальные дорожные знаки.

В целом отечественные и зарубежные исследования показывают, что ограничение скоростей движения, в результате которых происходит снижение 85% скорости потока, практически всегда приводит к уменьшению количества ДТП. Так, например, при снижении скорости 85% обеспеченности на 5% общее количество ДТП практически не изменяется, но в то же время уменьшается тяжесть ДТП. При снижении скорости на 10% общее количество ДТП снижается на 18-20%, а их тяжесть на 15-18% [1].

Таблица 7 – Значения разрешенных скоростей движения в различных странах мира

Страна	Ограничения скорости движения, км/ч		
	в населенных пунктах	вне населенных пунктов	на автомагистралях
Австрия	50-60	100-110	100-130
Великобритания	48	96-112	112
Германия	30-50-80	80-100	80-100
Дания	50	80	100-130
Израиль	50	100	110
Испания	50	90-100	120
Италия	50	90-100	130
Канада	50	80-110	100-110
Казахстан	60-90	90-110	140
Россия	60	90-110	110
США	40-72	88-120	88-128
Франция	50	90-110	130
Япония	40-60	50-60	80-100

Перечисленные выше исследования в основном касались загородных автомобильных дорог, однако наиболее остро эта проблема стоит в городах и, особенно, в крупных. Отличительной особенностью городских условий являются плотные транспортные потоки и пешеходное движение, которое на автомобильных дорогах практически отсутствует. В результате чего в городских условиях одной из главных причин возникновения тяжелых ДТП является конфликт пешехода и автомобиля.

В результате всех перечисленных исследований можно сделать общий вывод, что ограничение скорости практически всегда снижает скорость 85% обеспеченности, выравнивает скорость транспортного потока и тем самым уменьшает количество маневров совершаемых водителями в процессе движения, что в конечном итоге сказывается на снижении аварийности.

Однако как показывает зарубежная, и тем более отечественная практика, положительных результатов по снижению аварийности можно достичь только посредством постоянного контроля за соблюдением установленных ограничений. К инженерно-планировочным мероприятиям, заставляющим водителей снижать скорость движения своего автомобиля, следует отнести изменение планировки улицы, установку искусственных дорожных неровностей, особенно на сети местных улиц. Конкретные решения определяются с учетом интенсивности движения автомобилей и пешеходов, ширины проезжей части, наличия тротуаров и других характеристик, но главным остается то, что создание таких дорожных условий препятствует развитию высоких скоростей и значительно повышает безопасность движения.

Отличие параметров расчетных и разрешенных скоростей в нашей стране и за рубежом, отсутствие исследований за многие годы, в том числе исследований для городских условий делает необходимым уточнение значений данных скоростей в отечественных нормативах. Показатели этих скоростей должны получить обоснование для современных городских условий, условий крупных городов, и в первую очередь для городских магистралей с режимом непрерывного движения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Официальный сайт Агентства по статистике Республики Казахстан. Здравоохранение. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://stat.gov.kz> (дата обращения: 04.09.17).

2 Мачульская И.Г. Общие тенденции развития дорожного движения и обеспечения его безопасности в XXI веке. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.budgetrf.ru> (дата обращения: 05.09.17).

3 Сильянов В.В. и др. Расчеты скоростей движения на автомобильных дорогах // В.В.Сильянов, Ю.М.Ситников, Л.Н.Сапегин. – М.: МАДИ, 1978. – 116 с.

4 Бабков В.Ф. Современные автомобильные магистрали / В.Ф.Бабков. – М.: Транспорт, 1993. – 280 с.

5 Кликовштейн Г.И., Афанасьев М.Б. Организация дорожного движения: учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 2001. – 247 с.

6 Лобанов Е.М. Пропускная способность автомобильных дорог // Е.М.Лобанов, В.В.Сильянов, Ю.М.Ситников, Л.Н.Сапегин. – М.: Транспорт, 2007. – 152 с.

ТҮЙІН

Көлік ағымның қозғалыс жылдамдығының оңтайландыру арқылы қалалық көше жол желісінің қауіпсіздігін арттыру мақаланың өзекті тақырыбы.

Қалалық көшелердегі магистральдарда көлік құралының жылдамдық режимдерін негіздейтін, жол қозғалысы саласында нормативтік-құқықтық әдебиеттердегі шарттар және жол-көлік оқиғаларына жүргізілген зерттеулер нәтижелері, жасалған жол көлік оқиғаларының талдау негізінде апаттарды азайту жолдарын шешуді көздейді.

RESUME

This article is devoted to the actual topic of increasing the capacity of the urban road network through the optimization of traffic flow rates. Based on the analysis of the traffic accidents, provisions of the legal literature in the field of road traffic and results of the conducted research on road conditions studied, the reason for the delays in traffic flows and the shortcomings in the organization of traffic on the main streets of small towns are revealed, and ways of solving this problem are outlined.

ӨОЖ 622.691.529

Икмасов Ғ.Б., магистрант,

Билашев Б.А., техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор,

Ихсанов К.А., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Жәңгір ханатындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ҰҢҒЫМА ТҮП МАҢЫ (ҰТМ) АЙМАҒЫНЫҢ ӨТКІЗГІШТІГІНІҢ НАШАРЛАУ СЕБЕПТЕРІН ЖӘНЕ ОҒАН ЖЫЛУЛЫҚ ӘСЕТ ЕТУ ӘДІСТЕРІН ТАЛДАУ

Аннотация

Мақалада жоғары тұтқырлы мұнай өндіретін ұңғыманың түп маңы аймағы өткізгіштігінің нашарлау себептері және оларды болдырмау мақсатында оған әсер ету әдістері қарастырылды.

Түйін сөздер: өнім қабаты, ұңғыма, өткізгіштік, парафин, еріткіштер, өнімділік.

Ұңғыманы аяқтау және оның өнімділігін арттыру бойынша зерттеулер, ең алдымен, қабаттарды бұрғылау және перфорациялау арқылы ашу кезіндегі мақсаттарды айқындауға бағытталады.

Ұңғыма түп маңы аймағының өткізгіштігінің нашарлауы және кольматацияның негізгі себептері, ең алдымен, қолданыстағы қабаттарды бұрғылап ашу технологиясына, яғни ұңғыма ішінде қабат қысымынан едәуір артық қысым тудырумен байланысты [1].

Бұл технологияны қабатты ашуға қолдану кезінде, су негізіндегі сазды бұрғылау ерітіндісін қолдануға байланысты қабатқа репрессия тудырылады. Соның нәтижесінде, қысым

айырмашылығының әсерінен ҰТМ аймағына жуу сұйығы енгізіледі.

Сазды ерітінді, полидисперсиялық жүйе болып табылады. Оның дисперсиялық фазасы саз және бұрғыланған тау жынысының бөлшектерінен тұрады. Қабатқа сазды ерітіндіні енгізу кезінде күрделі, кофазалы, көпкомпонентті фильтрациялық ағыс пайда болады. Бұдан басқа, сазды ерітіндіні ҰТМ аймағына енгізу, осы бөліктегі қабаттың тепе-теңдік күйінің өзгеруіне әкеліп соғады. Жүйенің тепе-теңдік күйінен ауытқуы, мұнай және газ коллекторларының физикалық қасиеттерінің динамикалық өзгеруін туындатады.

Мұнай-газ қабаттарында ҰТМ аймағының зақымдану үрдісінің кешенді сипатта болатыны әрі физикалық-химиялық және кеуекшілік кеңістіктік өзара әсерлесу болатыны анықталған. Нәтижесінде, ҰТМ аймағындағы қабатта күрделі динамикалық жүйе қалыптасады.

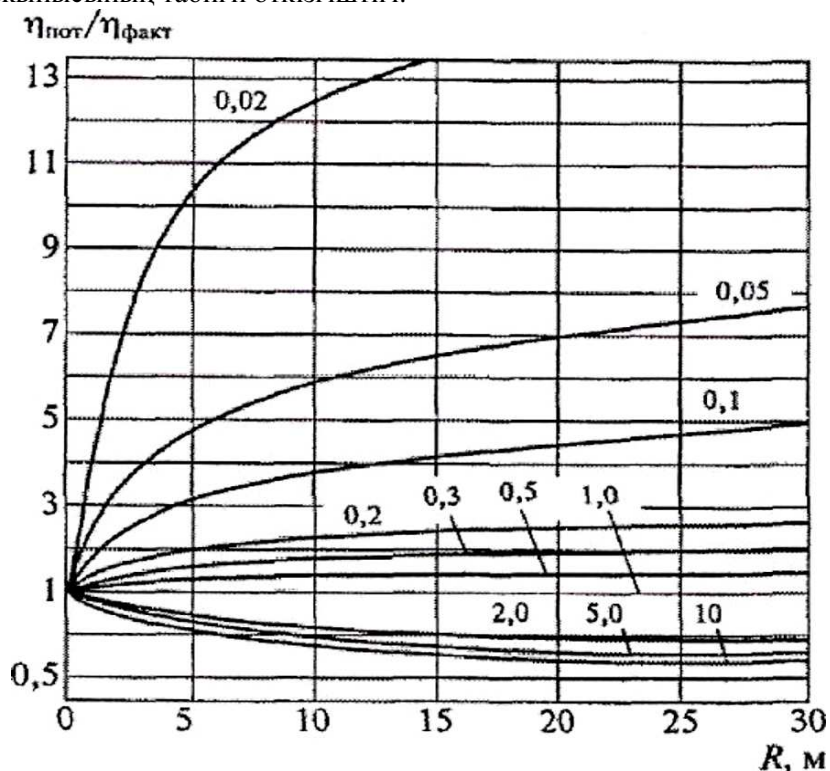
ҰТМ аймағы қабаттың өткізгіштігінің нашарлауын туындататын үдерістердің кешенді сипатына және алуантүрлілігіне қарамастан, қабаттың өткізгіштігін нашарлататын екі негізгі факторды бөліп қарауға болады. Олар: қабатты ашу және ұңғыманы пайдалану кезіндегі сүзілу кеуектерінің бір бөлігінің оқшауланып бітелуі (кольматация): 1) қатты фазамен; 2) сұйық (газ тәрізді) фазамен.

Флюидтердің қабат температурасынан төменгі жағдайында оқшаулағыштың қатты немесе сұйық фазасы ретінде парафиндер, асфальтендер немесе шайырлар болуы мүмкін.

Қабаттың мұнай бергіштігін арттыру және мұнай өндіруді қарқындату мәселесін шешу, пайдалану және айдау ұңғымаларының түп маңы аймағының жағдайымен тығыз байланысты.

Ұңғымаларды бұрғылау және пайдалану үрдісінде, ұңғыма түбіне жақын орналасқан мұнай қабаттарында фильтрациялық қасиеттері едәуір өзгеріске ұшыраған ұңғыма түбі жүйесі қалыптасатыны белгілі [2].

Сүзіліп өтетін флюидтердің энергиясының едәуір бөлігі өткізгіштігі (R) нашар аймақтардан өтуге шығындалады. Бұл қабаттан мұнай мен газды алудың тиімділігінің едәуір төмендеуіне әкеліп соғады. Өткізгіштігі нашарланған аймақтардың өлшемдерінің ұңғыма өнімділігінің төмендеуіне әсері 1- суретте көрсетілген [3]. Мұнда, ұңғыманың потенциалды өнімділігінің оның нақты (факт) өнімділігіне қатынасы ($\eta_{\text{пот}}/\eta_{\text{факт}}$), өткізгіштігі (R) нашарланған аймақтың өлшеміне және өткізгіштіктің төмендеу дәрежесіне (k/k_0) тәуелділігі берілген. k_0 – қабаттағы тау жынысының табиғи өткізгіштігі.



1 сурет – Өткізгіштігі нашарланған аймақтар өлшемдерінің әсері

Ұңғыманың қатысты өнімділігінің $\eta_{\text{пот}}/\eta_{\text{факт}}$ төмендеуі, өткізгіштігі R нашарланған ұңғыма түбі радиусына және ұңғыма маңы аймағындағы өткізгіштіктің нашарлау дәрежесіне тәуелді болады.

Қисық сызықтағы сандар - ұңғыма маңы аймағындағы өткізгіштіктің k және қабаттың өткізгіштігінің k_0 қатынасы, ал $\eta_{\text{пот}}/\eta_{\text{факт}}$ ұңғыма өнімділігінің потенциалды және нақты коэффициенттері [4].

Суреттен көріп отырғанымыздай, ұңғыма маңы аймағының өткізгіштігінің нашарлауы, ұңғыманың өнімділігінің күрт төмендеуіне әкеліп соғады. Оған өткізгіштігі нашар аймақтың радиусы едәуір рөл атқарады.

Көптеген ғалымдар жүргізген зерттеулер нәтижесі, ұңғыма маңы аймағының өткізгіштігінің төмендеуі 100 есе және одан да жоғары мәнге ие болатынын көрсетті.

Сондықтан, ұңғыма өнімділігін арттыру технологиясын дұрыс негіздеу үшін өткізгіштігі төмен аймақтың радиусын және осы аймақтың өткізгіштігінің нашарлау дәрежесін білу қажет.

ҰТМ аймағының қолданылып жүрген барлық әсер ету әдістерін келесідей үш топқа бөлуге болады:

1. Ұңғыманың құрылыс үрдісінде және өнім қабатын ашу кезінде әсер ету әдістері. Олар түп маңы аймағының қасиеттерінің нашарлауына әкеліп соғады.

2. Қабат сұйықтығының ағып келуін қарқындату немесе айдау сұйығының сіңірілуін (жұтылуын) жақсарту мақсатында ұңғыма түбіне әсер ету әдістері.

3. Қабат суларының ұңғыма түбіне ағып келуін шектеу немесе оқшаулау мақсатында ҰТМ аймағына әсер ету әдістері. (Кәсіпшілік практикада мұны, жөндеу-оқшаулау жұмыстары деп атайды).

Қабаттағы сұйық ағынын қарқындату немесе айдау ұңғымасының сіңіргіштігін (жұтқыштығын) арттыру мақсатында ұңғыма түп маңы аймағына әсер ету әдістерінің жіктелуі 1 – кестеде берілген, ал қабат суының ұңғымаға ағып келуін шектеу немесе оқшаулау үшін қолданылатын әдістердің жіктелуі 2-кестеде берілген.

Кестелерде, тек практикада кеңінен қолданылып, сынақтан өткізілген ҰТМ аймағына әсер ету әдістері келтірілген.

1 кесте – Пайдалану ұңғымасына сұйықтың ағып келуін және айдау ұңғымасының жұту қабілетін қарқындату әдістері

Гидромеханикалық әдістер	Физикалық-химиялық әдістер	Термиялық әдістер	Аралас қолданылатын әдістер
1.Қабатты гидрожару. 2. Гидроқұмағынды перфорация. 3. Бірнеше қайтара депрессия тудыру (газ, көбік қолдану, ұңғыманы тазалауға арналған құрылғылар қолдану және т.б.) 4.Толқынды дірілдік әсер ету (вибрация). 5. Импульсионды әсер ету. 6.Декомпрессиялық өңдеу. 7.Жарықшақтық жүктеме азайту. 8.Кавитациялық толқынды әсер ету.	1.Қабатты қышқылмен өңдеу (тұз қышқылымен, сірке қышқылымен, сульфаминді қышқылмен т.б.) 2.Мұнай еріткіш ерітінділермен әсер ету (гександы фракция, толуол, бензол және т.б.) 3.БӨЗ ерітінділерімен (Су немесе көмірсутек негізіндегі ерітінділер және т.б.) 4.Тұз шөгінділеріне қарсы ингибиторларды қабатқа айдау. 5.Су және мұнай еріткіштерді қолданып әсер ету және оларды мұнаймен айдап бастыру. 6.Әр түрлі газ қоспалы ерітінділермен өңдеу.	1.Электрқыздыру (тұрақты немесе мезгіл-мезгіл). 2.Бу-жылулық өңдеу. 3.Импульсті дозалы жылулық өңдеу.	1.Термоқышқылды өңдеу. 2.Термогазхимиялық әсер ету. 3.Қабатты гидроқышқылды жару. 4. Гидроқұмағынды перфорациямен бірге бағытталған қышқылдық әсер ету. 5.Қышқыл-ацетонды (гликольді) әсер ету. 6.Арнайы еріткіштер мен БӨЗ қолданып, перфорациялау арқылы қабатты қайта ашу. 7. Жоғары депрессия кезінде қышқылмен өңдеу. 8.Белсенді ортада (қышқыл, еріткіш) термогазхимиялық әсер ету. 9.Термоакустикалық әсер ету. 10.Электрогидравликалық әсер ету. 11.Жеңіл көмірсутектердің қабат ішінде тотығуы. 12.Пульсатормен және басқармалы циклді депрессиямен кезектесіп қабатқа әсер ету.

2 кесте – Ұңғыма түбіне судың ағып келуін оқшаулау және шектеу әдістері

Өндіруші ұңғымалардың түбіне судың ағып келуін шектеу және оқшаулау әдістері	Айдау ұңғымаларындағы суды қабылдау профилін теңгеру әдістері
1. Жоғары тұтқырлы көмірсутек сұйықтығын (мазут, ауыр мұнай, тотыққан битум және т.б.) айдау. 2. Қабатка гидрофобизаторлар айдау. 3. Көмірсутек негізіндегі цемент ерітіндісін жоғары қысыммен қабатка айдау. 4. Екі және үш фазалы көбік айдау. 5. Кремний органика базасындағы гель жүйесін айдау. 6. Гель түзуші құрамды, полимер ертінділерін, гипан, натрий силикатын және т.б. айдау. 7. Серпімді тұтқыр жүйелерді (вязкоупругие системы ВУС) айдау 8. Сумұнай эмульсиясын айдау. 9. Кеуекті жапқыш материал суспензияларын айдау. 10. Полиакриламидті су ертінділерін (темпоксин) айдау.	1. Сөндірілген ізбес суспензиясын айдау. 2. Полимерлі суспензиялар айдау. 3. Серпімді тұтқыр жүйелерді (вязкоупругие системы ВУС) айдау. 4. Гель түзуші құрамдар, гипан ертінділері, натрий силикаты, хлорлы кальций ертінділерін айдау. 5. Натрий силикаты мен хлорлы кальций ертінділерін немесе биполимерлер айдау. 6. Суоқшаулағыш материалдарды кезең-кезеңімен айдау.

Талдау көрсеткендей, ұңғыма түбіне флюидтің ағып келуін қарқындату мақсатында ҰТМ аймағына әсер ету әдістерінің ішінде ең көп тарағаны термиялық әдіс болып табылады.

Мұнай қабаты аймағында орналасқан айдау ұңғымаларын игеру кезінде, коллекторлардың өткізгіштігін нашарлататын көптеген факторлар едәуір қиыншылықтар тудырады.

Қабат температурасынан төмен температурадағы суды (7-12⁰С) айдау кезінде, қабаттағы тау жыныстарының сууы (салқындауы) байқалады, әрі мұнай құрамындағы ауыр компоненттер қарқынды түрде тұнбаға түседі, нәтижесінде қабаттағы ұсақ кеуектер бітеліп қалады. Сондықтан, ауыр парафинді және шайырлы мұнай кен орындарында қабаттың өткізгіштігінің нашарлауын болдырмау және пайдалану ұңғымасының шығымын (дебитін), айдау ұңғымасының қабылдағыштығын арттыру мақсатында ұңғыма түбін жылулық әдістермен өңдеу ұсынылады [4].

Ұңғыма түбін әртүрлі жылулық әдістермен өңдеу нәтижесінде, шөгіп қалған парафин мен шайырлар ериді және мұнайға ілесіп жоғарыға шығады. Көпшілік жағдайда, қыздырудан кейін ұңғыма шығымы (дебиті) қалпына келеді.

Кәсіпшілік практикада ҰТМ аймағын қыздырудың келесі әдістері кеңінен тараған:

- 1) Ұңғымаға беттік-белсенді заттармен өңделген қыздырылған мұнай, мұнай өнімдері немесе су айдау;
- 2) Жылжымалы парогенераторлармен немесе стационарлы бу қондырғыларымен пайдалану ұңғымаларына бу айдау;
- 3) Арнайы өздігінен қозғалатын қондырғылар арқылы ұңғыманы электрожылулық өңдеу;
- 4) ҰТМ аймағын, магний қосылған тұз қышқылын айдау арқылы термохимиялық өңдеу;
- 5) Газбен немесе дизель отынымен жұмыс жасайтын арнайы горелка қолданып, ұңғыманы отпен жылыту.

Жылулық өңдеу алдында ұңғыманы зерттеп, ондағы мұнайдың компоненттік құрамын, парафинмен асфальттышайырлы қоспалардың пайыздық мөлшерін, қабаттың температурасы мен қысымын, механикалық қоспалардың мөлшерін, ұңғыма өніміндегі судың мөлшері мен құрамын, мұнай қабатының қалыңдығын, ұңғыманың ағымдағы шығымын және т.б. параметрлерді анықтау қажет.

Аталған көрсеткіштерден алынған мәліметтер бойынша, ұңғыманы қыздыруға қажетті жылу мөлшерін, қыздыру температурасы мен қыздыру ұзақтығын, қыздырғышты орнату тереңдігін және т.б. анықтайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Ахмеджанов Т.К. Мұнай және газ өндірудің техникасы мен технологиясы / Т.К.Ахмеджанов, А.Т. Қартабай, Б.Т. Ақашев. – Алматы. 2011. – 348 б.
- 2 Справочная книга по добыче нефти / под ред. Ш.К Гиматудинова. – М.: Недра, 1974. – 407 с.
- 3 Бойко В.С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений / В.С. Бойко. – М.: Недра, 1990. – 427 с.

4 Желтов Ю.Л. Разработка нефтяных месторождений / Ю.Л. Желтов. – М.: Недра, 1986. – 608 с.

5 Ибрагимов Л.Х. Интенсификация добычи нефти / Л.Х. Ибрагимов. – М.: Наука, 2000. – 414 с.

6 Ибрагимов Л.Х. Анализ процессов ухудшения состояния призабойной зоны пласта для выбора и обоснования технологии интенсификации добычи нефти / Л.Х. Ибрагимов. – М.: ГАНГ им. И.М. Губкина, 1996. – 50 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены причины ухудшения проницаемости призабойной зоны пласта скважины и способы воздействия на нее с целью предотвращения осложнений.

RESUME

The article considers the reasons for the deterioration of permeability of the bottomhole formation zone of the well and the methods of influence on it in order to prevent complications.

УДК 622.276.4

Нариков К.А., кандидат технических наук, старший преподаватель,

Рахимов А.А., кандидат технических наук, доцент,

Баубек А.Б., магистрант

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

ВИБРОДИАГНОСТИКА НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕПЕРЕКАЧИВАЮЩИХ СТАНЦИЙ

Аннотация

В статье на основе обзора литературных источников сделан анализ и выбор метода вибродиагностики технического состояния основного насосного оборудования нефтеперекачивающих станций.

Ключевые слова: вибродиагностика, техническое состояние, магистральный насос, насосное оборудование, нефтеперекачивающая станция.

Диагностика технического состояния основного оборудования нефтеперекачивающих станций является актуальной и требует наиболее детального рассмотрения, т. к. во многом определяет надежность пуска, остановки и переключений насосных агрегатов, срабатывания запорно-регулирующей арматуры, включение в работу систем вентиляции, маслоснабжения, охлаждения, пожаротушения и прочие. Высокие показатели работоспособности данных элементов повышают производственную и экологическую безопасность работы объектов нефтепровода.

Предупредить аварийные ситуации или внеплановые остановки НПС — важное условие обеспечения эффективной и надежной работы магистрального нефтепровода. Выполнение такого условия невозможно без постоянного контроля за техническим состоянием механотехнологического и энергетического оборудования НПС, прогнозирования ресурса, определения напорных и энергетических характеристик основных и подпорных насосных агрегатов.

Применительно к объектам НПС магистрального нефтепровода техническая диагностика позволит обеспечить необходимую надежность и безопасность объектов на этапе их эксплуатации, а также предотвратить производственный брак на стадии монтажа, обслуживания и ремонта оборудования.

Основными задачами диагностирования являются:

- контроль технического состояния объекта с целью установления его соответствия требованиям технической документации и определение его работоспособности на текущий момент, и на этой основе предотвращение аварийных ситуаций на НПС;
- ограничение работы машины при высоких динамических нагрузках;
- выявление причин, снижающих КПД и напор насоса [1].

Вибродиагностический метод контроля технического состояния машин (вибродиагностика) является одним из информативных и доступных методов диагностики. Применительно к оборудованию НПС вибродиагностика позволяет контролировать техническое состояние магистральных и подпорных насосных агрегатов в режиме постоянного слежения за уровнем вибрации, а также оценивать работоспособность вентиляторов, насосов систем охлаждения, маслоснабжения, отопления, откачки утечек и прочего оборудования путем периодического измерения и анализа параметров вибрации.

Широкое развитие вибродиагностики объясняется следующими факторами:

- доступностью установки датчиков вибрации на магистральных и подпорных насосных агрегатах, малыми габаритами и массой датчиков;
- возможностью осуществления постоянного автоматизированного контроля за техническим состоянием объекта путем непрерывного измерения и оценки вибрации, а в случае ее достижения предельных величин осуществлять «защиту» объекта путем подачи сигнала на аварийную остановку машины;
- большой информативностью параметров вибрации, позволяющей идентифицировать гидромеханические, механические и магнитно-электрические источники колебаний и распознавать многие неисправности;
- возможностью контролировать качество монтажа и ремонта оборудования.

Сфера применения вибродиагностики в первую очередь относится к магистральным и подпорным насосным агрегатам, как к оборудованию наиболее нагруженному и ответственному, причем контроль уровня вибрации насосов должен производиться постоянно в автоматическом режиме по общему уровню вибрации с применением контрольно-сигнальных измерительных систем, задействованных в системе автоматики и телемеханики НПС.

При наличии многоканальной виброаппаратуры рекомендуется дополнительно устанавливать датчики для контроля вибрации в горизонтально-поперечном и осевом направлениях каждого подшипникового узла. Вертикальная составляющая вибрации измеряется в верхней части крышки подшипника над серединой длины его вкладыша. Горизонтально-поперечная и горизонтально-осевая составляющие вибрации измеряются на уровне оси вала насоса против середины длины опорного вкладыша. Вибрация всех элементов крепления насоса к фундаменту измеряется и контролируется в вертикальном направлении.

Колебания насосных агрегатов создаются преимущественно их вращающимися частями и пульсациями давления в насосе и подводящих трубопроводах. При этом главным возбудителем колебаний является неуравновешенность роторов насоса и электродвигателя. Ротор, имеющий дисбаланс, создает во время вращения свободные центробежные силы, зависящие от частоты вращения. Их величина вычисляется на основе следующего соотношения:

$$F = u \cdot r \cdot \omega^2 \quad (1)$$

где F – центробежная сила; u - дисбаланс; r - радиус; ω^2 - частота вращения.

Вызванные дисбалансом центробежные силы и действующие на ротор переменные силы (например, магнитные силы, гидравлические силы и т.п.) побуждают ротор и вал ротора к колебаниям.

Предельные значения колебаний валов, действительные для приемки некоторых машин по стандарту API.

Предельные значения для абсолютных колебаний подшипниковых опор некоторых электродвигателей согласно стандарту ISO 2373.

Предельные значения интенсивности абсолютных колебаний подшипников больших вращающихся машин с частотой вращения ротора от 10 до 200 с⁻¹ в зависимости от вида фундамента.

В зависимости от требований по вибрации электрические машины при испытаниях подразделяются по ГОСТ 20815 на три категории:

- нормальное N;
- с пониженной вибрацией R;
- с особо жесткими требованиями по вибрации S.

Допустимые значения вибрации для машин с различной высотой оси вращения и двумя способами установки на фундамента.

Таблица 1 – Предельные значения интенсивности абсолютных колебаний вращающихся машин с частотой вращения ротора от 10 до 200 с-1

Интенсивность колебаний		Жесткий фундамент	Упругий фундамент
<i>и</i> , мм/с	<i>и</i> , дюйм/с		
0,46 0,71 1,12	0,018 0,028 0,044	Годно	Годно
1,8	0,071	Удовлетворительно	Удовлетворительно
2,8	0,11		
4,6	0,18		
7,1	0,28	Неудовлетворительно	Удовлетворительно
11,2 18,0 28,0	0,44 0,71 1,10	Недопустимо	Неудовлетворительно
			Недопустимо

Ротор, имеющий дисбаланс, приводит к колебаниям вала. Центр вала движется во время вращения по траектории, именуемой кинетической траекторией вала.

В случае изотропного вала и изотропных подшипников кинетическая траектория, вызванная дисбалансом, составляет круг для каждого сечения ротора. Но обычно подшипники машин анизотропные, т.е. они имеют разную податливость в своих обоих главных направлениях жесткости. Поэтому их кинетическая траектория вала принимает характер эллипса, который, в крайнем случае, может приобрести форму прямой.

Величина, форма и положение кинетической траектории вала изменяется в зависимости от частоты вращения. Обычно кинетические траектории с наибольшим отклонением от оси вращения достигают максимума при критической частоте вращения вала.

Кинетическая траектория вала содержит все информации о колебаниях вала ротора. Для получения кинетической траектории вала в одной радиальной плоскости ротора следует закрепить два датчика относительной вибрации в двух перпендикулярных к друг другу направлениях (таблица 2).

Каждый датчик принимает измеряемые в соответствующем направлении вибросмещения вала $S_1(t)$ и $s_2(t)$. Синфазное сложение мгновенных вибросмещений дает мгновенную кинетическую амплитуду вала в плоскости измерения:

$$S_k(t) = \sqrt{S_1^2(t) + S_2^2(t)}. \quad (2)$$

Пример кинетической траектории вала и соответствующие вибросмещения в двух, находящихся под прямым углом направлениях. Движение содержит две гармоники $-f$ и $2f$; $s_1 \cdot s_2$ - мгновенные значения амплитуд колебаний $s_1(t)$ и $s_2(t)$ в направлении измерений 1 и 2; $So_1 \cdot So_2$ - наибольшие значения; $Su_1 \cdot Su_2$ - наименьшие значения; $S_{max1} \cdot S_{max2}$ максимальные значения; $S_{pp1} \cdot S_{pp2}$ -размах колебаний; S_k мгновенная кинетическая амплитуда вала; S_{max} - максимальное значение амплитуды вала, максимальная амплитуда; K – кинетическая траектория вала; t — время.

Таблица 2 – Допустимые значения вибрации

Категория машины	Номинальная частота вращения, об/мин	Максимальное среднее квадратическое значение виброскорости машины, мм/с, для высот оси H , мм, установленной				
		в свободно подвешенном состоянии				в жестко закрепленном состоянии
		$56 \leq H \leq 71$	$71 < H \leq 132$	$132 < H \leq 225$	$H > 225$	$H > 400$
N	$600 < n < 1800$	1,12	1,8	1,8	2,8	2,8
	$1800 < n < 6000$	1,12	1,8	2,8	4,5	2,8
R	$600 < n < 1800$	0,71	0,71	1,12	1,8	-
	$1800 < n < 6000$	0,71	1,12	1,8	2,89	-
S	$600 < n < 1800$	0,45	0,45	0,71	1,12	-
	$1800 < n < 6000$	0,45	0,71	1,12	1,8	-

Из возможных величин измерения – вибросмещение, скорость и ускорение – для оценки колебаний вала принимается вибросмещение, измеряемое в микронах (мкм или μm). Величину вибросмещения можно оценить максимальной амплитудой S_{max} или наибольшим размахом колебаний S_{rpm} .

Измерение колебаний вала следует всегда проводить в зоне опоры. Максимальная амплитуда колебаний S_{max} определяется как наибольшее значение кинетической амплитуды (S^{ft}) в плоскости измерения. Наибольший размах колебаний S_{rpm} определяется как наибольшее значение зарегистрированных в обоих направлениях измерения размаха колебаний.

Для измерения относительных колебаний вала используются бесконтактные датчики вибросмещения, работающие по принципу вихревых токов.

Пример диагностирования текущего технического состояния насосного агрегата

НМ 10000-210с ротором 1,0 QHOM ;

Исходные данные для вибродиагностики

DN=495/485 мм;

nH=3000 об/мин;

$\eta_{\text{НОМЭ.Д.}}=97,6\%$;

pH= 998,2 кг/м³.

Таблица 3 – Фактические параметры насосного агрегата и свойства перекачиваемой нефти

Номер результата наблюдения, $J=1-m$	$Q, \text{м}^3/\text{с}$	$P_{\text{вх}}, \text{Па}$	$P_{\text{вых}}, \text{Па}$	$N, \text{кВт}$	$n, \text{об/мин}$	$\rho, \text{кг/л}$
I режим						
1	2,11	$13,73 \cdot 10^5$	$32,57 \cdot 10^5$	5732	2958,0	838,0
2	2,10	$13,73 \cdot 10^5$	$32,57 \cdot 10^5$	5732	2964,0	838,3
3	2,10	$13,93 \cdot 10^5$	$33,06 \cdot 10^5$	5688	2958,0	839,7
4	2,10	$14,03 \cdot 10^5$	$33,26 \cdot 10^5$	5695	2961,0	839,4
5	2,11	$14,03 \cdot 10^5$	$33,35 \cdot 10^5$	5747	2967,6	839,0
6	2,11	$13,73 \cdot 10^5$	$32,86 \cdot 10^5$	5700	2958,0	838,8
7	2,11	$13,73 \cdot 10^5$	$32,86 \cdot 10^5$	5700	2958,0	838,6
8	2,11	$13,73 \cdot 10^5$	$32,86 \cdot 10^5$	5664	2970,0	838,3
9	2,11	$13,73 \cdot 10^5$	$32,96 \cdot 10^5$	5730	2959,8	837,9
10	2,10	$13,93 \cdot 10^5$	$32,96 \cdot 10^5$	5688	2968,8	837,7
11	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,96 \cdot 10^5$	5710	2973,0	837,4
12	2,11	$13,93 \cdot 10^5$	$32,96 \cdot 10^5$	5763	2973,6	837,7
13	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,96 \cdot 10^5$	5730	2974,8	838,0
14	2,12	$13,83 \cdot 10^5$	$32,96 \cdot 10^5$	5739	2968,8	838,0
15	2,12	$13,73 \cdot 10^5$	$32,86 \cdot 10^5$	5713	2967,0	838,0
16	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,93 \cdot 10^5$	5715	2965,4	838,3
17	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,93 \cdot 10^5$	5715	2965,4	838,3
18	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,93 \cdot 10^5$	5715	2965,4	838,3
19	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,93 \cdot 10^5$	5715	2965,4	838,3
20	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,93 \cdot 10^5$	5715	2965,4	838,3
21	2,11	$13,83 \cdot 10^5$	$32,93 \cdot 10^5$	5715	2965,4	838,3

Продолжение таблицы 3

II режим						
1	2,65	15,1110=	31,49-10 ⁵	5809	2958,0	837,0
2	2,65	15,21-10 ⁵	31,78-10=	5829	2958,0	837,0
3	2,66	15,11-10 ⁵	31,5910 ⁵	5823	2958,0	837,0
4	2,67	15,21-10 ⁵	31,69-10 ⁵	5832	2955,0	837,8
5	2,67	15,11-10=	31,59-10 ⁵	5827	2952,0	838,5
6	2,67	14,91-10=	31,39-10 ⁵	5851	2950,5	838,0
7	2,66	14,62-10 ⁵	31,10-10=	5799	2949,0	837,5
8	2,64	14,52-10 ⁵	31,0-10 ⁵	5761	2946,0	837,5
9	2,64	14,52-10 ⁵	31,0-10=	5789	2953,2	837,5
10	2,64	14,52-10 ⁵	31,1-10 ⁵	5755	2949,0	836,6
11	2,65	14,62-10 ⁵	31,1-10 ⁵	5757	2952,0	835,6
12	2,66	14,52-10=	31,0-10=	5756	2952,0	835,7
20	2,66	14,76-10 ⁵	31,27-10 ⁵	5805	2954,8	836,8
21	2,66	14,76-10 ⁵	31,27-10 ⁵	5805	2954,8	836,8

С учетом значений коэффициентов аппроксимации паспортные характеристики можно представить в виде:

$$N=344,86684-0,018632Q+1,536841 \cdot 10^{-6} \cdot Q^2-1,02566 \cdot 10^{-10} \cdot Q^3$$

$$N=4034,84966+0,041743Q+0,000061 \cdot Q^2-4,109447 \cdot 10^{-9} \cdot Q^3,$$

где Q – подача насоса, м³/ч;
 $\eta = \rho Q N \cdot 104 / 102 N_{\eta \text{ НОМЭ.Д.}}$

Статистическая обработка параметров

Определяются среднеарифметические значения и СКО результатов наблюдений. Результаты вычислений представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты вычислений среднеарифметических значений эксплуатационных параметров насосного агрегата и СКО

Параметры	$Q, \text{ м}^3/\text{сек}$	$P_{вх}, \text{ Па}$	$P_{вых}, \text{ Па}$	$N, \text{ кВт}$	$n, \text{ об/мин}$	$\rho, \text{ кг/м}^3$
I режим						
$\bar{x}$	2,11	13,83-10 ⁵	32,93-10 ⁵	5715	2965,4	838,3
$S(x_j)$	0,01	0,11-10 ⁵	0,20-10 ⁵	26,55	6,19	0,66
II режим						
$\bar{x}$	2,66	14,76-10 ⁵	31,27-10 ⁵	5805	2954,8	836,8
$S(x_j)$	0,01	0,29-10 ⁵	0,27-10 ⁵	32,71	5,62	0,91

Проверку однородности полученных наблюдений параметра для простоты проводим для наибольшего и наименьшего значений.

Подсчитываем относительное отклонение x , от x_t .

Так как условия неравенства выполняются для всех x_j , то с вероятностью 0,95 грубых ошибок в наблюдениях нет.

Определим оценку СКО результата измерения и доверительные границы случайной погрешности для $t = 21, t = 2,086$.

Определяем Δx – предел систематической погрешности средства измерения величины $\bar{x}$, затем находим доверительные границы неисключенной систематической погрешности θx . Подсчитываем суммарную погрешность $\sum x$ и относительную погрешность δx .

Определим среднее значение развиваемого насосом напора для двух режимов:

режим I $\bar{H} = (32,93 - 13,83) 10^5 / 9,81 \cdot 836,8 = 232,25 \text{ м};$

режим II $\bar{H} = (31,27 - 14,76) 10^5 / 9,81 \cdot 836,8 = 201,12 \text{ м}.$

Итак. На 2 режиме при $Q=9540\text{м}^3/\text{ч}(2,65\text{м}^3/\text{с})$; получили:

$N < N_{\text{пасп}}$;

$N > N_{\text{пасп}}$;

$\eta < \eta_{\text{пасп}}$;

В соответствии с перечнем возможных причин отличия фактических характеристик от паспортных делаем вывод о чрезмерных утечках через уплотнения рабочего колеса или торцовые уплотнения. Возможна негерметичность обратного клапана в обвязке насосного агрегата на НПС. Так как КПД насоса много меньше паспортного, насос и обратный клапан подвергаются ревизии и по ее результатам могут быть выведены в ремонт.

Из вышеизложенного следует, что именно «вибродиагностика» играет значительную роль в сфере диагностики насосных агрегатов.

Потенциальные возможности диагностических систем определяются выбором диагностического сигнала и информационной технологии. Сигнал вибрации содержит достаточную диагностическую информацию для того, чтобы с помощью современных информационных технологий обнаружить дефектный узел машины, определить вид и глубину дефекта и дать долгосрочный прогноз его развития. Вибродиагностика позволяет не только обнаружить неисправности, но и проанализировать глубину их развития, выявить причины, прогнозировать ресурс или время работы агрегата до ремонта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Закирничная М.М., Солодовников Д.С., Корнишин Д.В., Власов М.И. Применение теории вейвлетов и детерминированного хаоса для анализа технического состояния насосных агрегатов консольного типа / Под ред. И.Р. Кузеева. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2002. – 95 с.

2 Ширман А.Р. Практическая вибродиагностика и мониторинг состояния механического оборудования / А.Р. Ширман, А.Б. Соловьев. – М, 1996. – 276 с.

ТҮЙІН

Мақалада әдебиеттер көздеріне шолу негізінде мұнайды айдайтын станциялардың негізгі сорғы құрылғысының техникалық жағдайын диагностикалау әдісі таңдалды және талдау жасалды.

RESUME

In this section according to the literature sources made analysis and choice of optimized method of engineering for improvement oil recovery.

ӘОЖ 699.86:699.865

Нурушев А.М., магистрант

Бакушев А.А., техника ғылымдарының кандидаты

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

ПЛАСТИКАЛЫҚ ТЕРЕЗЕЛЕРДІҢ ЖЫЛУӨТКІЗГІШТІГІН ТӨМЕНДЕТЕТІН ЗАМАНАУИ ШЕШІМДЕР

Аннотация

Қазіргі таңда тұрғын ғимараттарды жобалауда энергия үнемдеу маңызды жұмыс болып отыр. Көптеген ғимараттарды зерттей келе, негізгі жылу жоғалту терезе арқылы басым екені белгілі, сондықтан кең көлемде қолданысқа ие болып отырған пластикалық терезелердің жылуөткізгіштігін төмендететін шараларды ұйымдастыруға ұсыныстар беріледі.

Түйін сөздер: *пластикалық терезелер, жылу сақтау, жартылай өткізгіш оксиді жабу, жылушағылыстырғыш пленкалар.*

Қазіргі заманда энергия үнемдейтін ғимараттарды салу барысында жылу сақтау ең маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Ал көптеген ғимараттарды зерттей келе, негізгі жылу жоғалту терезе арқылы басым екені белгілі болды. Сондықтан терезелердің жылу өткізгіштігін төмендететін шараларды ұйымдастырудың орны ерекше. Қазіргі уақытта кең қолданысқа ие болып отырған пластикалық терезелер нарықта өзінің орнын алды, ағаш немесе алюминий терезелермен салыстырғанда көптеген артықшылықтары бар. Ал ендігі мәселе осы терезелердің барынша жылу сақтау қабілетін арттыру болып отыр. Төменэмиссионды технологиялардың негізгі принципі бұл шыны бетіне түсті металл немесе құрамында бос электродтар бар жартылай өткізгіш оксидті жабу болып табылады. Электр өткізгіштігін және интерференция құбылыстарынан туындаған еркін электрондар әсерінен, келесідей функциялар алуға болады.

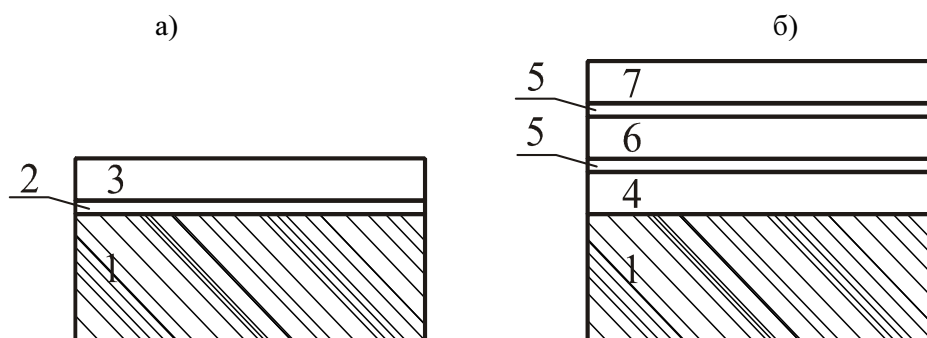
- жылу толқындарының инфрақызыл аралығында шағылу арқылы бөлмедегі жылу жоғалтуларды төмендету;
- күн радиациясын шағылыстыру;
- үй-жайларды электромагниттік сәулелену мен радиотолқындардан қорғау;
- көрінетін диапозонда шағылыстыру.

Тозаңдату мөлдір шыны және шыныдан жасалған боялған терезелерге де қолдануға болады. Функционалдық мақсатына қарай "қатты" жабын "жұмсақ" жабын болып бөлінеді.

"Қатты" жабын ("Hard" coating – ағыл.) оксиді негізінде қалайы $\text{SnO}_2\text{:F}$, жартылай өткізгіш жабыны бар. Осындай жабыны бар шыны арнайы әдебиетте термин "k-шыны" деп белгіленеді. "Жұмсақ" жабын ("Soft" coating – ағыл.) негізінде күміс – Ag, әдеби көздерде "i-шыны" деп белгіленеді. Бірнеше қатты қабаттардан тұрады, өз кезегінде олар шағылыстырғыш, сәулелеткізгіш, сондай-ақ оптикалық қасиеттеріне ие болады.

1- кесте – Есептеу тиімділігін көрсететін шыны пакеттерін төменэмиссионды әйнектерді қолдану барысындағы артықшылықтар

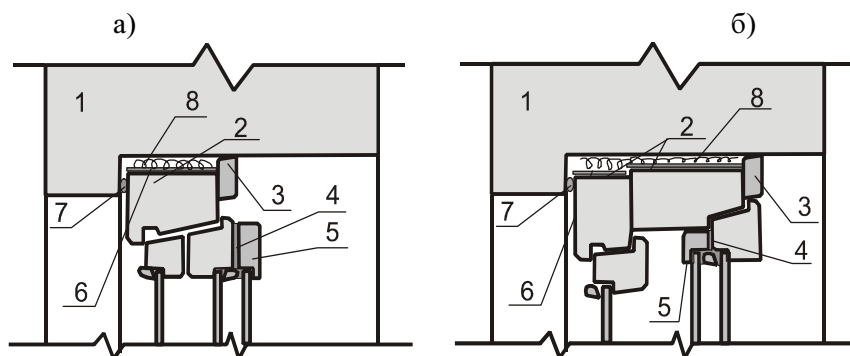
Параметрлері	Әйнек пакет түрі	
	i – әйнек 4-16-4	K- әйнек 4-16-4
Жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/(м ² •0С)	1,43	1,9
Жылу өткізгіштікке қарсы тұру, м ² •0С/Вт	0,7	0,53
Шыны бетіндегі температура (- 260С, көшеде және + 200С - үй-жайдағы), °С	+ 14,7	+ 10,5
Отынды үнемдеу көрсеткіші, л/жыл	750	537
СО ₂ қалдықтарының азаюы, млн. л/жыл	1,125	0,78
Шынылау үнемділік коэффициенті	1,79	1,41



1- сурет – Терезелердің "қатты"(а) және "жұмсақ"(б) құрамы:

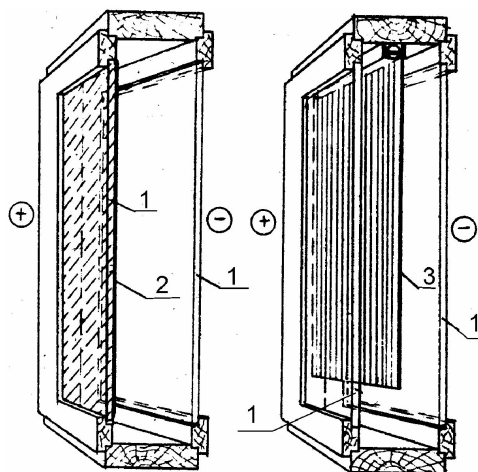
1 – шыны; 2 – Na+ қабаты, диффузияны тоқтату; 3 – қалайы оксиді $\text{SnO}_2\text{:F}$ қабаты; 4 – адгезионды қабаты; 5 – блоктайтын (бекітуші) қабаттар; 6 – күміс қабаты; 7 – жабатын қабаты

Қазіргі заманғы терезелердің көптеген түрлері қосалқы өрімдермен жабдықталған, дегенмен де орналасу барысында кететін қателіктер жылу жоғалтулардың көзі болып табылады. Жылыту бойынша қосымша іс-шаралар еңістердің сыртқы қабырғалар мен температуралық өріс аймағында орнату болып табылады. Бұл тәжірибе барысында орнатылған өрімге ішкі жағынан немесе сыртқы жағынан қосалқы өрім орнатылады, жылу қозғалысы бәсеңдеп, конструкцияның жылу коэффициенті артады.



2 сурет – Алмалы салмалы өрімдер орнатылған өрімделген (а) және бөлек (б):
1 – қабырға; 2 – терезе қорабы; 3 – ішкі бөлініс; 4 – герметикалық төсеме; 5 – қосымша түптеу;
6 – рубероид; 7 – герметик; 8 – желдетпе.

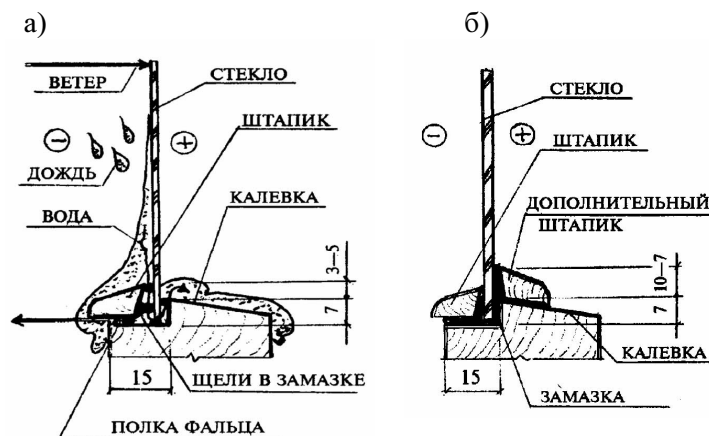
Құрылысы бойынша қосымша іс-шараларды арттыру жылу қорғағыш қасиеттерінде терезелерді ескеру қажет, бұл олардың конструктивтік элементтерін пайдалану кезеңінде белгілі бір деформацияға және окшаулану әсерінен температуралық өзгерістерге алып келеді. Ауа ағындары тұрақты өзгеріп тұрса, жазық бет бойынша температура өзгерістерін тудырады. Фальцтар стационарлық тіректер қызметін атқаратын болса, ағаш штапик қосалқы элемент болып табылады. Уақыт өте келе бұрыштардағы пленкалар ауа-райы әсерінен өзгеріп, олар арқылы үйге суық ауа, шаң, газдар және нөсерлі су енеді.



3 сурет – Жылу сақтауды арттыру үшін терезе ішінен жылу шағылыстырғыш пленкалар (а) және жылу шағылдырғыш перделер (б):
1 – қарапайым силикат шыны; 2 – жапсырылғын жылушағылдырғыш пленка; 3 – перделі жылу шағылдырғыш пленка шыны

Мысалы, терезе жалпы ұзындығы 1,5 x 1,5 м, беті тегіс, саңылаусыз және тығыз еместігінің нәтижесінде жарылған болуы мүмкін. Шамамен жарылыстың барлық көлемі 12 м болса, инфильтрация суық ауаның орын алуы мүмкін барлық периметрі бойынша фальц және периметрі бойынша терезе арқылы сыртқы жармалардың беріктігін азайтады. Жаңбыр суы

жинақталады. Сыртынан арасындағы аралықта штапиктер мен шынымен көлденең жерлерде, әрқашан жоғары ішкі оймыштармен, саңылау арқылы жақпа және жарқырай құлпырып тұрады да терезе қуысына енеді. "Қиыс келген профилде фальц сыртқы жақтауларында стандартты терезе жүреді және одан да көп белсенді процесс штапик үзілуіне әкеп соғады. Мұндай сипаты жарық ретінде әрекет қарапайым кесіндінің тетікті шыныны штапик беретін және оған желқағар: аз биіктіктегі тік сөрелер фальц.



4 сурет – Жарылған штапика (а) және сыртқы қосалқы штапик орнату кезінде (б)

Осыған байланысты Брест политехникалық институтында бұл әдісі әзірленіп герметизациялау деп аталды. Бұл әдістің мәні - қосымша стандартты штапик орнату және ішкі периметрі бойынша түптеу. Қосымша штапик биіктігін арттырады ,сондай-ақ шыны әйнектердің герметикалығын сақтайды.

Қазіргі кезде пластикалық терезелердің жылусақтағыш қасиеттерін арттыратын осындай шаралар бар болса, алдағы уақытта ғылым дамуымен бірге әлде де көбейе түсуі анық.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР Энергетика және минералды ресурстар министрлігінің 2005 жылдың 24 қаңтарында №10 бұйрығымен бекітілген жылу энергиясын пайдалану ережелері.
- 2 Исаченко В. П., Осипова В. А., Сукомёл А. С. Теплопередача: учебник. – М.: Энергоиздат, 1981. – 416 с.
- 3 Краснощекоев Е. А., Сукомел А. С. Задачник по теплопередаче: учебное пособие. – М.: Энергия, 1980. – 288 с.
- 4 Практикум по теплопередаче / Под ред. А. П. Солодова. – М.: Энергоатомиздат, 1986. - 296 с.
- 5 Цветков Ф.Ф., Григорьев Б.А. Тепломассообмен: учебное пособие для вузов. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Изд-во МЭИ, 2005. –550 с.
- 6 Ляшков В.И. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие. – М.: Машиностроение – 1, 2002. – 260 с.

РЕЗЮМЕ

Главная цель в проектировании промышленных и гражданских зданий – экономия потребления энергии. На основании длительных исследований выявлено, что потери тепла в основном происходят через окно. В статье приведены рекомендации по уменьшению теплопередачи через пластиковые окна.

RESUME

The main object is saving energy consumption in the design of industrial and civil buildings. Based on a lengthy study, it is revealed that the main loss of heat is to go through the window. In the article, recommendations for reducing heat transfer through plastic windows.

ӘӨЖ 622.276.75

Нұршаханова Л.К., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Бекбаев Н.А., магистрант

Ш. Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, Ақтау қ., Қазақстан

МҰНАЙЛЫ ҚАБАТҚА БУ АЙДАУ ӘДІСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ

Аннотация

Жұмыста «Қаражанбас» мұнай кенорнының рентабелді игерудің күрделілігінің маңыздылығын ескере, мұнайлы шоғырға бу айдау арқылы игеруінің технологиялық жағынан талдау жүргізілген.

Түйін сөздер: кен орын өнімді қабат, игеру, өнімділік, тұтқырлық, тиімділік, бу айдау, бу-мұнай факторы, нысан.

Өнімді қабатының геологиялық, сонымен қатар шоғырланған мұнайының физикалық тұрғыдан өте күрделі Қаражанбас кен орнын тиімді пайдалану мақсатында қабаттың мұнайбергіштігін арттыруға арналған әсер ету әдістерін қарастыру, өнімді қарқындату технологияларының тиімділігін анықтау секілді зерттеулер жасау, сараптау және тұжырымдау өте маңызды мәселе болып табылатыны анық.

Қаражанбас мұнай кен орын мұнайының құрамы ауыр (тығыздығы $\rho=0,936$), жоғары шайырлы (24% - ға дейін). Жеңіл фракциялардың шығуы 30% шамасында, 300-350⁰С- та қайнайды. Ванадий мөлшері – 250-300г/т. Қабат мұнайының тұтқырлығы 160 тан 500мПа·с дейін өзгереді [1].

Сондықтан да кен орынды игеруді жобалағанда термиялық әдісті, соның ішінде ыстық су мен буды ауқымды пайдалану тұжырымдалынған.

Кен орында көпжылдық өндірісті игеру барысында қабат қойнауынан мұнай алуды арттыруға арналған әдістер мен технологиялық тәсілдер игерілген.

Кенорында кеңінен қолданылып келе жатырған жылулықпен әсер ету әдістері қабатқа әсер ету және мұнайбергіштігін арттыруда зор болашағы бар әрі жоғары тұтқырлы мұнай мен битумды алудағы бір де бір тиімді әдістердің бірі [2].

Температураның көтерілуі тұтқырлықты азайтып мұнайдың ығысуын жақсартатыны белгілі. Мысалы: «КраснодарНИПИмұнай» институтының мамандары өткізген тәжірибелер нәтижесі мұнайбергіштік коэффициентінің қабатқа айдалған ыстық судың температурасына байланысты яғни 30⁰С та – 0,432, 100⁰С та – 0,745, 200⁰С та – 0,783 артатынын көрсеткен.

Температураның өсуімен сулы қабат шекарасындағы мұнайдың беттік керілуі төмендейді, $T - 20^0\text{C}$ болғанда беттік керілу 6,05 эрг/кв.см, 60⁰С – 2,34 эрг/кв.см. Мұнай өндіру коэффициенті келесідей көрсеткішті анықтаған: бу айдағанда – 86,3%, ыстық сумен – 68,31%.

Экономикалық дағдарыс және мұнайдың әлемдік бағасының құлдырауын ескере отырып, Қаражанбас мұнай кен орнында юра және борлы шөгінділерінде шоғырланған ауыр мұнайды өндіру барысында жылулық әдістерді неғұрлым тиімді пайдалану көзін қолдану туралы кеңінен талдау өткізілді [1].

Талдаудың басты мақсаты мұнайбергіштікті арттыруға бағытталған әртүрлі жылулық соның ішінде бу-жылулық, ыстық сумен әсер ету әдістерін қолдана отырып тиімділігін анықтау болатын.

Жалпы, осы күнге дейін Қаражанбас мұнай кен орындарында сыналған және байқалып көрінген технологиялар: мерзімді антиоксидантты тотықтырғышты ішкі ылғалды жану, термиялық, полимерлі - жылулық, гидродинамикалық әсер ету және ұңғымаларды бу - жылумен өңдеу [3].

Сонымен талдауға жақында ғана термиялық әдісті қолданып бастаған екі жер алынды (Батыс пен Шығыс) және айтылған барлық жұмыстар игерудің бастапқы және жетілген сатысында жүргізілді.

Кен орынды игерудің I нысаны 25,5 м тең жалпы орташа қалыңдыққа ие және қалыңдықтың өзгеру интервалы айтарлықтай едәуір бірнеше метрден оншақты метрге дейін барады. Нысандағы коллекторлардың мөлшерін көрсететін құмдану коэффициенті 0,22- ге тең, тиімді мұнаймен қаныққан қалыңдық орташа 7,9 м-ді құрайды. Коллекторлардың таралу коэффициенті 1- ге, ал бөлшектенуі салыстырмалы жоғары емес 3,6-ға тең.

Игерудің II нысанының орташа қалыңдығы біріншіге қарағанда төмендеу - 20,4 м. Орташа тиімді қалыңдық 11,6 м, ал мұнаймен қаныққан – 10,2 м ауытқу барысында 0,4 тен 40,2 м-ге дейін барады. Құмдану коэффициенті 0,37- ге, бөлшектенуі – 3,1.

Бөлшектенудің жоғарғы коэффициенті коллектордың жұқа қабатшаларының арқасында басты коллектор қабаты Г-ға қарағанда жоғары болады. Кен орынның шығыс аймағындағы Д өнімді қабаты бүгінде жоқ.

Игерудің III нысанының шығыс теліміндегі жалпы орташа қалыңдық 48,1 м, ауытқу барысында 6,3 м -ден 122,0 м-ге дейін. Шығыс теліміндегі тиімді мұнаймен қаныққан орташа қалыңдық – 19,5 м. Батыс теліміндегі жалпы орташа қалыңдық 28,3 м, ауытқу барысында 1,3 м-ден 62,1 м-ге дейін құрайды.

Шығыс теліміндегі тиімді мұнаймен қаныққан орташа қалыңдық – 18,2 м, бөлшектену коэффициенті жоғары – 5,9 тең себебі игерудің III нысаны өзіне көптеген өнімді қабаттарды қосады.

01.10.2014 жылдың жағдайымен қазірде жұмыс жасап тұрған бу мен мұнай айдайтын ұңғымалардың қоры 42 ұңғыма, өндірумен қоса алғанда 182 ұңғыма. Соның ішінде бу айдайтын ұңғымалар: ППГ-11 ұңғыма, СПГУ - 31 ұңғыма.

1-кестеде кен орынның Шығыс бөлігі бойынша I нысанның игерудегі мұнай өндіру мен бу айдаудың динамикасы көрсетілген.

1 кесте – Мұнай өндіру мен бу айдаудың динамикасы

Жылдар	Сұйықтың жылдық өндірісі, мың.тн	Мұнайдың жылдық өндірісі мың.тн	Жылдық айдалған бу мың.тн	Сулануы,%	Будан жинақталған мұнай, мың.тн	Жинақталған бу бүркуі, мың.тн	Бу-мұнай факторы
2004	66,528	63,006		5			
2005	225,871	220,640		2			
2006	198,042	190,185		4			
2007	52,628	47,514		10			
2008	18,799	16,376		13			
2009	28,219	22,543		20			
2010	49,756	36,594	55,641	26	28,851	55,642	0,518
2011	167,776	101,404	153,000	40	130,255	208,642	0,663
2012	463,233	190,600	506,177	59	320,855	714,819	0,377
2013	646,476	193,050	667,069	70	513,905	1381,888	0,289
2014, 9 айға	616,951	150,316	840,691	76	664,221	2222,579	0,179

Кен орынның Шығыс бөлігі бойынша I нысаны бастапқыда табиғи режимде игерілді, 2010 жылдың мамыр айынан бастап бу айдалды, айдалған 2222579 тонна будан бу-мұнай факторы 0,179 құрайтын 664221 тонна мұнай өндірілді.

Ағымдағы бу-мұнай факторы жылдан-жылға төмендейді мұның себебі айналатын бу сапасының (кұрғақтық, айдау қысымы) мен әрбір ұңғыманың күнделікті қабылдағыштығының бұзылуымен түсіндіруге болады.

Кенорынның Шығыс бөлігі бойынша I-ші нысанының сулануы, сұйық пен мұнай дебитінің динамикасы 2- кестеде көрсетілген.

Бір ұңғымаға шаққанда мұнай дебитінің динамикасын талдауы бу бүрку арқылы ұңғымаларға әсер еткенде мұнайдың айлық өндірісінің қысқаруын растайды. 2012 жылдан

бастап мұнай өндіру біртіндеп азаяды.

Ал сұйық дебиті жоғарылайды, бірақ 1 ұңғымаға деген қабылдағыштық бірқалыпта қалады.

Сонымен қатар ұңғыма өнімдерінің сулануының өсу тенденциясы қадағаланады. Бұл кезде мұнай мен айдағыш ұңғымалардың қоры ұлғаяды, коллектордың шағын қабатшалар кесірінен қабаттан жылу жоғалту орын алады және бу айдау елеулі әсер бермейді.

2- кесте – Суланудың, сұйық пен мұнай дебитінің динамикасы

Жылдар	Орташа күндік сұйықтың дебиті, т/тәул	Орташа күндік мұнайдың дебиті, т/тәул	Сулануы, %	Орташа күндік қабылдағыштық, м ³ /тәу	Жұмыстағы өндіруші ұңғылар саны	Жұмыстағы айдау ұңғылар саны
2004	48,25	45,52	6		4	
2005	47,73	44,98	6		15	
2006	11,45	10,92	5		22	
2007	3,72	3,53	5		11	
2008	4,91	4,12	16		18	
2009	11,81	5,74	51		23	
2010	8,92	6,16	31	100,80	37	5
2011	10,36	6,23	40	76,63	77	14
2012	13,75	5,02	63	81,45	127	22
2013	14,19	4,35	69	82,98	137	32
2014, 9 айға	15,52	3,83	75	84,37	168	42

Шығыс бөлігінде өңделіп жатқан үш нысанның 2000 жылдан 2014 жылға дейінгі мұнайлы дебит динамикасын қадағалай отырып өндіруші және айдаушы ұңғымалардың қоры ұлғайғанына қарамастан бір ұңғымаға шаққандағы орташа күндік мұнай дебитінің төмендеу тенденциясына назар аударған орынды.

Бұл фактордың негізгі себебі игеру нысанының дебиторлық қасиеттері мен коллекторлық құрамы, сонымен қатар айдау ұңғымаларында бу айдау режимінің сақталмауы, газ бен мұнайды жіберудегі шектеулер болып отыр.

Ең төменгі оң әсерді игерудің I нысаны көрсетті. Игерудің I нысанының тиімді қалыңдығы сипатталады жоғары өткізгішті зоналар және аз қуатты қабаттармен сипатталады.

Бу-мұнай факторының ұдайы төмендеуі мен тиімсіз игеруді ескере отырып, болашақта өндіру мен бу айдау кезіндегі шығындарды азайту мақсатында ыстық суды айдауға көшу ұсынылады.

Кен орынның Шығыс бөлігіндегі II нысанында жылулық әдісті қолдану бойынша айдалған 9094250 тонна будан бу-мұнай факторы 0,203 құрайтын 2215450 тонна мұнай өндірілді.

Өндіруді шектеу барысындағы бу айдау режимінің бұзылуы қабылдағыштықты күніне 60 тоннаға дейін түсіреді (негізінен күніне 80 тонна керек) яғни бұл жақсы әсерге қол жеткізу үшін аз мән болып табылады. Әлі күнге дейін дебиторлық сипаттамалары бастапқы сатыға қарағанда үлкен болғандықтан, мұнай дебитінің құлауын болдырмау және тұрақтандыру үшін, бу айдау процесін бақылау қажет.

Кен орынның Шығыс бөлігіндегі III нысанын жылулық әдісті 9 жыл қолдану бойынша алынған талдаулары мұнайбергіштікті арттырудағы жылулық әдістің тиімділігі анықталды.

Ескеретін жайт, бу айдаудың нәтижесі 12 ай айдалғаннан кейін берген. Бұдан кейін бір ұңғымаға шаққанда ұңғының тәуліктік мұнайлы орташа дебиті жоғарғы мәнге жеткен.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 «Оптимизация существующей системы закачки воды на месторождении Каражанбас» Отчет по договору № 15-КОБ1-1213 (рег.№116/15-н) от 19.10.2015 г.
- 2 Айткулов А.У. Повышение эффективности в процессе регулирования разработки нефтяных месторождений / А.У. Айткулов. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2000.
- 3 Айтқұлов А.О., Тұрымбетов Т.Ә., Нұршаханова Л.Қ. Мұнай өндіру технологиясын басқару : оқу құралы. – Ақтау: 2014. – 162 бет.

РЕЗЮМЕ

Учитывая актуальность проблемы рентабельной эксплуатации месторождения Каражанбас, в работе проведен технологический анализ метода разработки нефтяной залежи с закачкой пара.

RESUME

Considering the urgency of the profitable exploitation problem of the Karazhanbas field, in the work is carried out a technological analysis of the method of development an oil reservoir with steam injection.

УДК 622.276.4

Рахимов А.А., кандидат технических наук, доцент,

Рахимова Л.А., старший преподаватель,

Умбеткулов С.У., магистрант

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

ВЫБОР УСТАНОВОК ПОДОГРЕВА УСТЬЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН

Аннотация

В статье на основе обзора литературных источников сделан анализ и выбор оптимального варианта разработки для повышения дебита скважин. Депарафинизация позволяет интенсифицировать текущую добычу углеводородного сырья, увеличивать степень извлечения углеводородов.

Ключевые слова: скважина, дебит, парафиноотложения, тепловые методы, тепловой насос, компрессор, теплообменник, хладагент.

Анализ физико-химического состава углеводородного сырья месторождения Узень показывает различное, часто довольно высокое, содержание парафина в нефти.

Осложнения от парафиноотложений определяются аномальными свойствами нефтей продуктивных горизонтов месторождения, состоящие в следующем [1]:

- высокое содержание в нефти растворенного парафина (до 22,6%) и асфальто-смолистых веществ (до 20%);
- температура насыщения нефти парафином равна или близка к начальной пластовой температуре;
- небольшая разница в своде структуры между давлением насыщения нефти газом и начальным пластовым давлением;
- при снижении температуры пласта ниже температуры насыщения нефти парафином в пористой среде пластов-коллекторов из нефти может выделяться парафин.

Нефти с такими свойствами при определённых термобарических условиях приводят к запарафиниванию нефтепромыслового оборудования и застыванию нефти в выкидных трубопроводах, что осложняет технологические процессы добычи нефти. Наличие в нефти

парафина обуславливает возникновение проблемы, связанной с отложением парафина в подземном и наземном технологическом оборудовании. АСПО снижают производительность скважин, увеличивают износ оборудования, расходы электроэнергии и давление в выкидных линиях. Поэтому борьба с АСПО – актуальная задача при интенсификации добычи нефти.

Применяются механические, химические, тепловые и физические методы борьбы с АСПО, а также их комбинации, причем комбинациями различных методов охвачено более 75% фонда скважин. В качестве дополнительного метода борьбы с АСПО на 77,9% осложненного фонда скважин, эксплуатируемых УШГН, используются промывки различного типа (дистиллятом, дистиллятом в комбинации с нефтью, горячей нефтью).

На месторождении начиная с 2010 года в целях предотвращения парафиноотложений в призабойной зоне и в подземном оборудовании скважин проводились опытно-промысловые испытания ингибиторов парафиноотложений «Дисперсоген V-4451» фирмы «Clariant GmbH» (Германия) путем закачки в добывающие скважины. При проведении технологии непрерывной подачи ингибитора межочистной период (МОП) увеличился с 54 до 99 суток. При технологии периодической подачи произошло незначительное увеличение МОП.

По результатам осмотра подземного оборудования установлено, что на 5-ти скважинах МОП в среднем составил 95,6 сут. Скорость отложения парафина составила 0,08 мм/сут. На одной скважине запаарафинивание оборудования произошло за 30 суток. Две скважины не принимали реагент.

На скважинах 3344, 1916, 259, 8807, 7320 в целях удаления АСПО с подземного оборудования при подготовке к ПРС были проведены промывки горячей водой с добавлением ПАВ типа «Рауан-100» с различной концентрацией ПАВ: 0,1%, 0,2% и 0,5%.

В настоящее время на месторождении для обработки призабойной зоны пласта и очистки подземного оборудования от асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО) применяются тепловые методы, в частности, технология обработки скважин горячей нефтью с использованием агрегатов депарафинизаторов модернизированных (АДПМ-12/150 и АДПМ-Хотойл). Устройство АДПМ-12/150, например, представляет собой нагреватель вертикальный, цилиндрический, прямоточный, змеевикового типа для нагрева нефти до температуры плюс 150 °С при давлении до 16 МПа.

Успешность тепловых обработок 68%. Средняя продолжительность работы скважины с восстановленным дебитом после обработок – 9 сут. Межочистной период 52 дня.

Обобщая изложенное, следует отметить, что на месторождении технология депарафинизации подземного оборудования скважин горячей нефтью представляется наиболее эффективной с использованием модернизированных агрегатов – депарафинизаторов (АДПМ-12/150 и АДПМ-Хотойл).

Анализ осложнений, связанных с парафинизацией наземного оборудования показывает, что парафинизация выкидных трубопроводов существенно осложняет работу скважин, особенно в холодный период года. С увеличением обводненности добываемой продукции, интенсивность парафинизации наземного оборудования несколько снижается. Однако работа выкидных трубопроводов, транспортирующих высокопарафинистую застывающую нефть и вязкую эмульсию, продолжает оставаться ненадежной.

На месторождении предотвращение застывания нефти и нефтяной эмульсии в выкидных трубопроводах, особенно в холодный период года, решалась путем применения выкидных трубопроводов с тепловой изоляцией и устьевого подогрева. Однако, тепловая изоляция, несмотря на ее достаточную эффективность, была реализована на ограниченном фонде скважин. В качестве устьевых подогревателей использовались печи, работающие на попутном газе. С увеличением обводненности содержание попутного газа в продукции скважин снизилось, и работа устьевых подогревателей, особенно в самый ответственный холодный период года, оказалась ненадежной.

Тепловые методы являются перспективными для добычи высоковязких нефтей и нефтей с неньютоновскими свойствами. Однако существуют месторождения с такими условиями залегания и свойствами нефти, при которых тепловые методы воздействия могут оказаться единственными, допускающими промышленную разработку. И, конечно же, при таких условиях мы должны подобрать оборудование для нагрева воды, воздуха для дальнейшей его закачки в скважину или в пласт. И в настоящее время таким оборудованием

является тепловой насос [2]. Изобретение предназначено для использования отчасти в геологическодобывающих отраслях для добычи тяжелых высоковязких нефтей, а также для подогрева воздуха или воды с целью снижения вязкости углеводородов и улучшения ее реологических свойств.

Многие отрасли промышленности нуждаются в теплой технической воде температурой от 40-90 градусов, также имеется значительный спрос на горячую воду в том же диапазоне температур нефтегазового сектора. Данная потребность может быть удовлетворена с помощью тепловых насосов. В этих целях чаще всего используют тепловые насосы замкнутого цикла, но также используют абсорбционные тепловые насосы и тепловые трансформаторы.

Пар используется непосредственно в процессе промышленного производства и распределения тепла. Современные тепловые насосы могут производить пар температурой до 150 градусов (опытный образец теплового насоса произвел пар температурой 300 градусов). В этих целях используют открытые и полукрытые системы рекомпрессии пара, тепловые насосы замкнутого цикла, каскадные (комбинированные) системы, а иногда и тепловые трансформаторы. В последнее десятилетие в нашей стране наблюдается значительный интерес к тепловым насосам (ТН). Это связано, в первую очередь, с ростом цен на энергоносители и проблемами экологии. Этому способствует и зарубежный опыт.

Следует отметить, что за рубежом теплонасосная техника находит широкое применение на протяжении уже более 30 лет. В РК практическое использование ТН находится в зачаточном состоянии. Такое положение с использованием ТН в России связано как с объективными, так и с субъективными причинами.

В настоящее время на рынке имеются самые различные типы ТН. У специалистов часто возникают проблемы с обоснованием применения и выбором оптимального типа ТН для конкретного объекта. В данной статье приводится укрупненная классификация наиболее распространенных типов ТН, методика анализа их эффективности, практические советы по выбору типа ТН с учетом особенностей конкретного объекта.

Тепловым насосом называется термодинамическая система (техническое устройство), позволяющая трансформировать теплоту с низкого температурного уровня на более высокий. Данные машины предназначены преимущественно для получения горячей воды, воздуха, пригодных для отопления, горячего водоснабжения и других целей. Необходимым условием для применения ТН является наличие низкотемпературного источника теплоты, по температурным параметрам не пригодного для использования в качестве греющей среды на вышеуказанные цели.

Два основных типа тепловых насосов:

Почти все тепловые насосы, использующиеся в настоящее время, функционируют либо на основе принципа компрессии пара, либо на основе абсорбционного цикла.

Теоретически теплопередача может быть осуществлена при помощи других термодинамических циклов и процессов. Они включают в себя цикл Стирлинга и цикл Валмиера, однофазные циклы (например, из воздуха или инертных газов CO₂), сорбцию паров, гибридные системы (в частности, сочетание принципа компрессии пара и абсорбционного цикла) и электромагнитные и акустические процессы. Некоторые из данных технологий только выходят на рынок или достигли технической зрелости, а другие могут стать технологиями будущего.

Компресссионный тепловой насос

подавляющее большинство тепловых насосов для функционирования используют процесс сжатия пара. Основными составляющими такого теплового насоса являются компрессор, расширительный клапан и два теплообменника называемые испаритель и конденсатор. Данные компоненты соединяются и образуют замкнутый контур, как показано на рисунке 1. Летучие жидкости, используемые в качестве рабочей жидкости (хладагенты), циркулируют по данной системе.

Работа компресссионных тепловых насосов: электродвигатель приводит в движение компрессор с незначительными потерями энергии. Общая энергетическая эффективность теплового насоса сильно зависит от эффективности, с которой он потребляет электричество. Когда компрессор приводится в движение бензиновым или дизельным двигателем тепло от охлаждения воды и выхлопных газов используется в дополнение к теплу вырабатываемому в

конденсаторе. Промышленные тепловые насосы компрессионного типа, часто используют рабочие жидкости в открытом цикле. Эти тепловые насосы, как правило, называют рекомпрессорами механических паров.

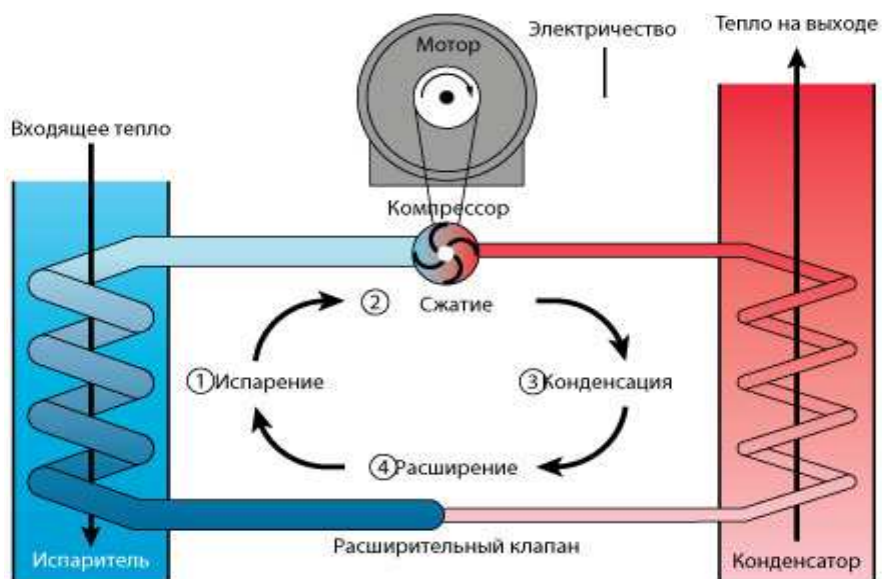


Рисунок 1 – Компрессионный тепловой насос

Абсорбционные системы (рисунок 2) используют способность жидкости и солей поглощать пары рабочей жидкости.

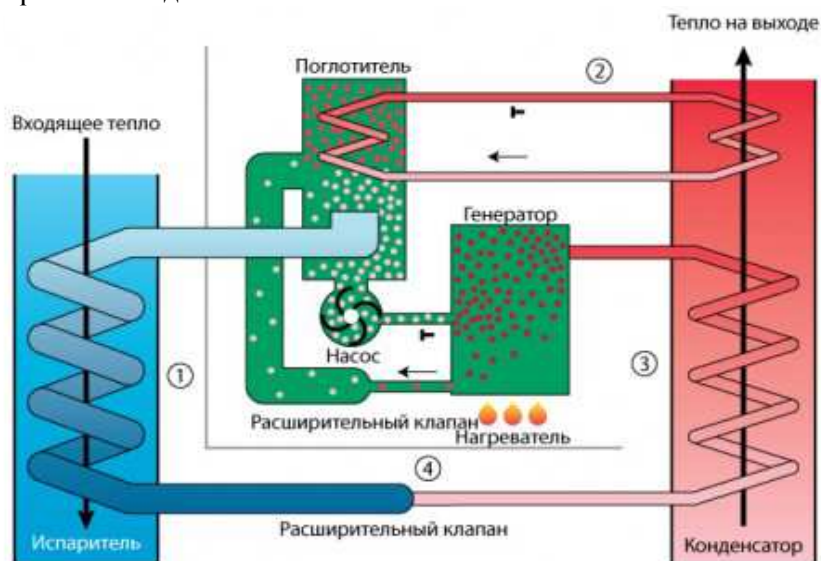


Рисунок 2 – Абсорбционный тепловой насос

Наиболее распространенными источниками рабочего пара для абсорбционных систем являются:

- вода (рабочая жидкость) и литий бромид (абсорбент);
- аммиак (рабочая жидкость) и вода (абсорбент).

В абсорбционных системах, сжатие рабочей жидкости достигается за счет нагревания под давлением в системе, которая состоит из поглотителя, насоса, генератора и расширительного клапана, как показано на схеме. Пар низкого давления на выходе из испарителя поглощается абсорбентом. В результате этого процесса генерируется тепло. Раствор с помощью насоса перекачивается под давлением и попадает в генератор, где выкипает при высокой температуре. Рабочая жидкость (пар) конденсируются в конденсаторе, в то время

как абсорбент возвращается в поглотитель исходное состояние по расширительному клапану. Тепло извлекается из источника тепла в испарителе. Полезный выход тепла осуществляется при выравнивании температур в конденсаторе и в поглотителе. В генератор высокотемпературное тепло поступает, чтобы запустить процесс. Для работы насоса, перекачивающего жидкость необходимо небольшое количество электроэнергии.

Источником тепла может быть скалистая порода, земля, вода или, например, скважинная продукция. Внутри теплового насоса теплоноситель или так называемый источник низкопотенциальной энергии, проходя через теплообменник, называемый испарителем, отдает собранное из окружающей среды тепло во внутренний контур теплового насоса. Внутренний контур теплового насоса заполнен хладагентом. Хладагент, имея очень низкую температуру кипения, проходя через испаритель, превращается из жидкого состояния в газообразное. Это происходит при низком давлении и температуре -5°C .

Из испарителя газообразный хладагент попадает в компрессор, где он сжимается до высокого давления и высокой температуры. Далее горячий газ поступает во второй теплообменник, конденсатор. В конденсаторе происходит теплообмен между горячим газом и теплоносителем из обратного трубопровода системы обогрева. Хладагент отдает свое тепло в систему обогрева, охлаждается и снова переходит в жидкое состояние, а нагретый теплоноситель системы отопления поступает к отопительным приборам. После прохождения через конденсатор жидкий хладагент может быть еще более охлажден, а температура прямой воды системы отопления увеличена посредством дополнительно установленного сабкулера. Давление хладагента, тем не менее, все еще остается высоким. При прохождении хладагента через редукционный клапан давление понижается, хладагент попадает в испаритель, и цикл повторяется снова.

Предлагается схема двухкаскадного теплового насоса для подогрева воды до нужной нам температуры 100°C (рисунок 3). Горячая вода с ингибитором коррозии поступает в межтрубное пространство скважины по дополнительной трубе, спущенной до глубины установки на НКТ пакера. Пакер устанавливается в зоне с температурой $40-50^{\circ}\text{C}$, где может начаться кристаллизация парафина и отложение его на стенках НКТ. Термосифонный подъем воды вдоль НКТ обеспечивает необходимый теплообмен и циркуляцию горячей воды.

Работает двухкаскадный тепловой насос для подготовки горячей воды закачки в пласт на месторождении Узень таким образом: скважинная продукция с температурой 30°C на пути к сепаратору проходит через первый испаритель 1, отдавая тепло хладагенту. Хладагент закипает, переходит в газообразное состояние и с температурой 28°C и движется к Компрессору 1, где происходит процесс его сжатия и его температура повышается до 70°C , после чего он направляется в конденсатор 1, в это время скважинная продукция попадает в трёхфазный сепаратор, выделившаяся пластовая вода с температурой 30°C попадает в конденсатор.

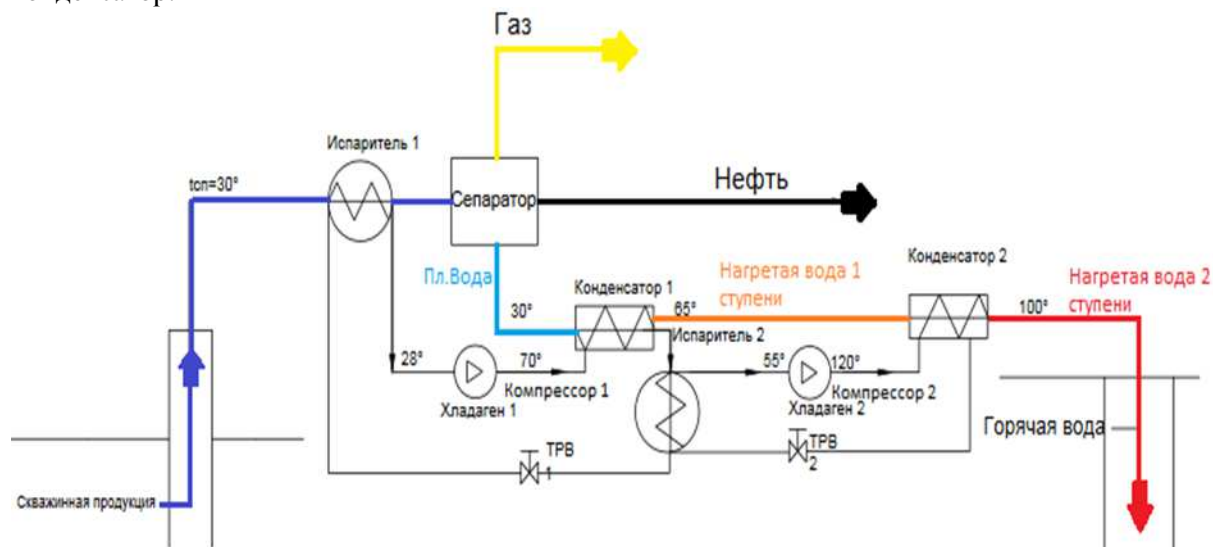


Рисунок 3 – Схема двухкаскадного теплового насоса для подготовки горячей воды

В конденсаторе происходит теплообмен и нагревание воды. Из конденсатора вода выходит с температурой 65°C , к сожалению для закачки в пласт, нам вода с такой температурой не подходит, поэтому вода проходит второй каскад подогрева, направляется к Конденсатору 2. Хладагент 2 проходит через Испаритель 2, нагревается с температурой 55°C , затем движется к Компрессору 2, Хладагент 2 поступает в Компрессор 2, где происходит процесс его сжатия и повышение температуры до 120°C , после чего он направляется в Конденсатор 2, в Конденсаторе 2 он нагревает воду, после чего вода выходит с температурой 100°C и направляется в скважину.

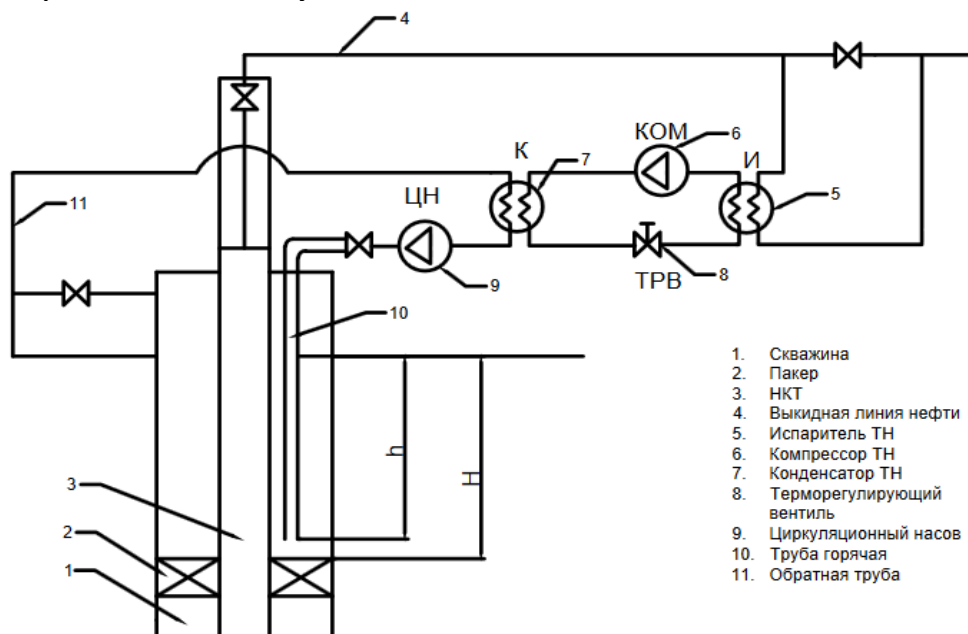


Рисунок 4 – Схема устьевого подогрева НКТ

Важным составным элементом теплонасосной установки является теплообменник [2]. Обзор и анализ существующих теплообменников показал, что наиболее подходящими являются двухтрубные теплообменники, их называют теплообменниками типа «труба в трубе». Они представляют собой набор последовательно соединенных элементов, состоящих из двух концентрически расположенных труб. Теплоноситель I движется по внутренним трубам, теплоноситель II – по кольцевому зазору между внутренними и наружными этих теплообменников достигаются значительные скорости движения теплоносителей (до 3 м/с), что приводит к увеличению коэффициентов теплопередачи и тепловых нагрузок, замедлению отложения накипи и загрязнений на стенках труб. Преимущества теплообменных агрегатов «труба в трубе».

Сравнительно невысокая стоимость на единицу поверхности процесса теплообмена компенсируется разнообразием компоновок и возможностью сборки агрегатов из стандартных элементов на месте установки агрегата. Это также дает возможность наращивания или уменьшения числа секций при изменении параметров технологического процесса.

Для обеспечения эффективной очистки внутренней поверхности теплообменников используется возможность выбора необходимых размеров входных и выходных патрубков. Конструкция агрегатов обеспечивает контроль по распределению потоков теплоносителя на каждый канал, это особенно важно в процессе охлаждения вязких жидкостей при работе одного насоса в группе агрегатов.

Заключение. В данной работе рассматривалась возможность использования нетрадиционных источников энергии, а именно теплонасосная установка, используемая для теплоснабжения.

Как и у любого объекта у теплового насоса есть свои преимущества и недостатки, которые были описаны в этом проекте.

В качестве испарителя и конденсатора установки были выбраны теплообменники с U-образными трубами, которые были рассчитаны.

Для данного проекта выбираем тепловой насос фирмы STIEBEL ELTRON (Италия) марки WPL 604. Официальный представитель компании находится в г. Москва и г. Санкт-Петербург.

В ходе оценки экономической эффективности установки объекта было установлено, что срок окупаемости составляет всего 1,93 года, а с увеличением цен на энергоносители, эта цифра может существенно снизиться.

Таким образом, цель и задачи в ходе выполнения проекта были успешно решены и достигнуты. Удалось предложить, разработать и исследовать совершенно новые идеи в теплоснабжении.

Преимущества и экономическая выгода при использовании теплового насоса вместо традиционных источников тепловой энергии:

- отсутствие материальных расходов на закупку, транспортировку и хранение топлива;
- освобождение значительной территории, которая нужна для обустройства котельной, а также подъездных путей и помещений для складирования топлива;
- энергосбережение и экономия невозобновляемых источников энергии, а также защита окружающей среды;
- сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу;
- автономный и независимый источник отопления и кондиционирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лысенко В.Д. Разработка нефтяных месторождений / В.Д. Лысенко. – М., Недра, 2007. – 408 с.
- 2 Боровков В.М. Тепловой насос с двухступенчатым конденсатором / В.М. Боровков, А.А. Аль Алавин // Промышленная энергетика. – 2007. – №8. – С. 40-43.

ТҮЙІН

Мақалада әдебиеттер көздеріне шолу негізінде қабаттың мұнай бергіштігін арттыру мақсатында парафин шөгінділерімен күресу ұңғыма дебитін жоғарылату үшін дайындаудың тиімді әдісін таңдау және талдау жасалған. Жылулық әдістермен парафин шөгінділерімен күресу 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. Deparafinization allows to intensify the current production of hydrocarbon and increases extraction extent of hydrocarbons.

УДК 622.648

Рузанов А.А., магистрант

Чурикова Л.А., кандидат технических наук, доцент

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

АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ЧИНАРЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация

В статье приведен анализ современного состояния промысловых трубопроводов Чинаревского месторождения, перечислены основные проблемы в процессе эксплуатации трубопроводов и их возможные решения.

Ключевые слова: внутринефтепромысловые трубопроводы, Чинаревское месторождение, коррозия.

Западно-Казахстанская область является одним из основных нефтегазоносных регионов страны и лидером среди областей Казахстана по объему промышленного производства и добыче нефти. В 2016 году в целом по Казахстану добыча нефти с газовым конденсатом составила 77 млн. тонн, в то время как на территории Западного Казахстана находятся 9% от нефтяных запасов страны и только на Чинаревском нефтегазоконденсатном месторождении было добыто 1.9 млн. т. нефти. [1]

Таблица 1 – Некоторые ключевые финансовые показатели Чинаревского месторождения

Некоторые ключевые финансовые показатели								
(количественные данные в млн. долл. США, за исключением данных добычи)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча (барр. н.э. в сутки)	7,442	7,752	13,158	36,940	46,178	44,400	40,391	40,351
Доход	116,0	178,2	340,0	737,1	895,0	781,9	448,9	348,0
EBITDA	58,9	98,8	197,4	460,3	551,5	494,7	229,4	194,3
Рентабельность по EBITDA	51%	55%	58%	63%	62%	63%	51%	56%
Чистый доход	(18,8)	22,9	81,6	162,0	219,5	146,4	(94,8)	(81,9)
Чистая наличность, использованная в инвестиционной деятельности	200,7	132,2	103,7	270,6	239,0	304,5	(245,3)	204,8
Движение денежных средств (чистая сумма) от операционной деятельности	45,9	99,0	132,2	291,8	358,6	349,1	153,3	204,8
Денежные средства и денежные	158,7	147,9	128,5	251,4	244,0	400,4	165,6	101,1
Чистая задолженность	225,2	303,1	321,5	401,1	384,3	544,7	785,9	857,9
Необоротные активы	819,8	965,1	1126,9	1251,6	1425,9	1698,6	1854,1	1919,7
Итого активов	1002,8	1137,6	1306,2	1602,7	1760,7	2208,2	2188,4	2107,1
Акционерный капитал	477,8	500,7	585,2	695,1	832,5	917,6	773,8	692,6
Задолженность / акционерный капитал	0,8x	0.9x	0.8x	1.1x	0.8x	1.0x	1.2x	1.4x
Чистая задолженность/EBITDA	3.8x	3.2x	1.6x	0.9x	0.7x	1.1x	3.4x	4.4x
Распределение прибыли	-	-	-	0.32	0.34	0.27	-	-

Основная масса действующих на сегодняшний день трубопроводов проектировалась и строилась в 70–80-х годах (рисунок 1). С тех пор многие нефтяные месторождения перешли на позднюю стадию разработки, которая характеризуется повышенной добычей жидкости и высокой обводненностью продукции скважин по сравнению с расчетным и проектным параметрами (объем жидкости, процентное содержание воды, скорость потоков, рабочее давление).

С увеличением обводненности растет коррозионная агрессивность перекачиваемой по трубопроводам жидкости, и, как следствие, возрастает аварийность в системах сбора, транспорта нефти и газа, системе поддержания пластового давления (ППД). Во многих случаях трубопроводы устарели физически и морально – изменились направления и величины потоков жидкости, требования к параметрам и способам прокладки трубопроводов и т.д. Несвоевременное вложение средств нефтяными компаниями в капитальное строительство, капитальный и текущий ремонт трубопроводов и площадочных объектов производственной инфраструктуры приводит к затягиванию сроков восстановления, низкой эксплуатационной надежности трубопроводов и росту аварийности и, как следствие, увеличению причиненного экологического ущерба [2].

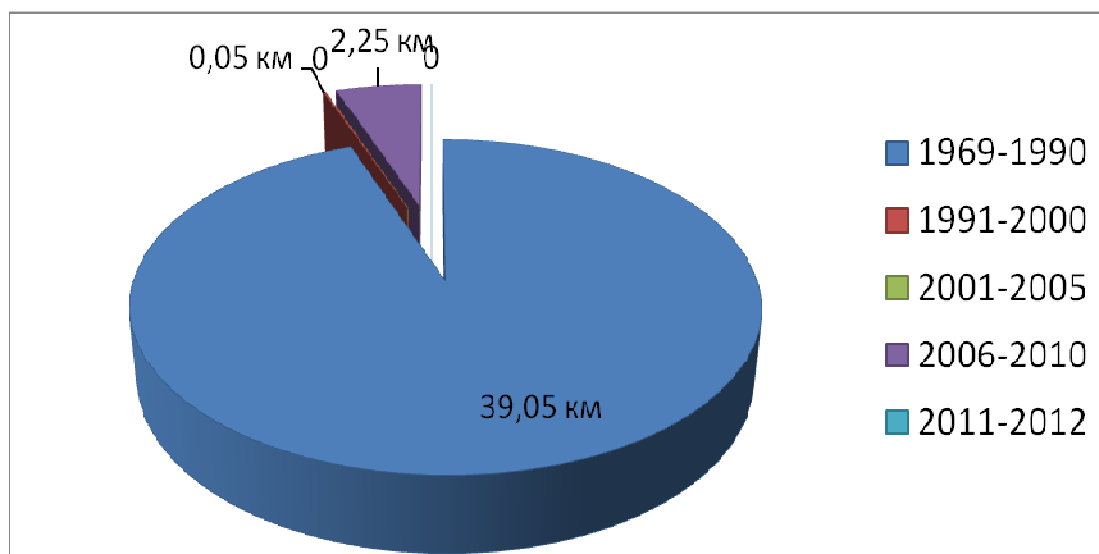


Рисунок 1 – Распределение протяженности парка трубопроводов от года ввода в эксплуатацию на УПН Чинарево

Нефть и нефтепродукты являются одними из наиболее распространенных загрязнителей. Реки и озера по всему Казахстану в той или иной степени загрязнены нефтепродуктами. На подавляющем большинстве месторождений запасы нефти классифицируются как трудно извлекаемые, добыча которых требует применение новых технологических методов и технических средств. Непереработанная нефть попадает в водоемы в основном в процессе добычи, транспортировки и перегрузки, в первую очередь – в результате утечек из нефтепроводов. Именно этим путем в Казахстане в водоемы попадает наибольшая часть нефти. За годы экономического кризиса износ оборудования, скважин, нефтепроводов на месторождениях достиг высокой степени.

Общая протяженность всей системы трубопроводов на территории Чинаревского месторождения составляет 3417,6 км. Основной причиной аварий является внутренняя коррозия. Решить проблему коррозии – значит предотвратить загрязнение земель. С целью стабилизации экологической ситуации, снижения аварийности на трубопроводах проводится ингибиторная защита, замена труб.

Для обеспечения бесперебойной эксплуатации нефтяных месторождений внутрипромысловые нефтепроводы (нефтесборные сети) имеют большое значение. На их долю приходится 30,9 % от всей протяженности трубопроводов различного назначения, расположенных на территории Западно-Казахстанской области [3].

В 2015 г. на территории Чинаревского месторождения произошло 59 порывов нефтепроводов с экологическими последствиями. Причиной аварий в 51 случае была внутренняя коррозия трубы. В момент аварии на рельеф местности было пролито 20,29 т нефти: из них на конец 2015 г. убрано 14,065 т. Площадь загрязнения в момент аварии составила 0,622 га, рекультивировано земель после аварии 0,351 га.

Все годы разработки месторождения для ликвидации последствий аварий использовались подручные средства – лопаты, ведра, техника.

Практически все нефтяные компании скрывают данные о количестве порывов: не представляют их или представляют в форме, не дающей возможности оценить общее состояние дел с порывами и провести сравнение с другими компаниями. В отношении объемов разлитой нефти, ситуация еще хуже [4].

По данным Гринпис, ежегодно в стране происходит более 20 тыс. порывов нефте- и трубопроводов. При этом нефтяные корпорации зачастую скрывают информацию о порывах и годами не убирают разлившуюся нефть, существенно занижая масштабы разливов.

Основные методы борьбы с коррозией нефтепромыслового оборудования можно разделить на три группы: химические, физические и технологические. Химические методы

основаны на использовании химреагентов, в основном ингибиторов коррозии. Физические методы подразумевают применение коррозионно-стойких материалов, защитных покрытий и протекторной защиты.

Технологические методы защиты от коррозии подразумевают корректировку коррозионных факторов в скважине, в том числе – ограничение водопритока, предотвращение попадания кислорода, снижение скорости потока и температуры жидкости.

В последние годы отмечается устойчивый рост числа аварий на трубопроводах. К сожалению, эта тенденция сохранилась и в 2016 году.

Выстраивая модели возможного развития системы трубопроводов к 2017 году при различных объемах вложения инвестиций на строительство и реконструкцию трубопроводов (рисунок 2), можно сделать вывод, что в случае сохранения существующего темпа реконструкции трубопроводов, соотношение трубопроводов с нормативным сроком службы и сверхнормативным сроком службы будет 61% и 39% соответственно.

Решение проблемы 100% реконструкции (замены) трубопроводов на территории Чинаревского месторождения возможно только в случае увеличения темпов реконструкции трубопроводов. Это, безусловно, требует значительных вложений инвестиций [5].

Таким образом, увеличение темпов строительства и реконструкции трубопроводов путем вложения дополнительных инвестиций позволит:

- снизить количество аварий на трубопроводах;
- снизить экологическую нагрузку на территории.

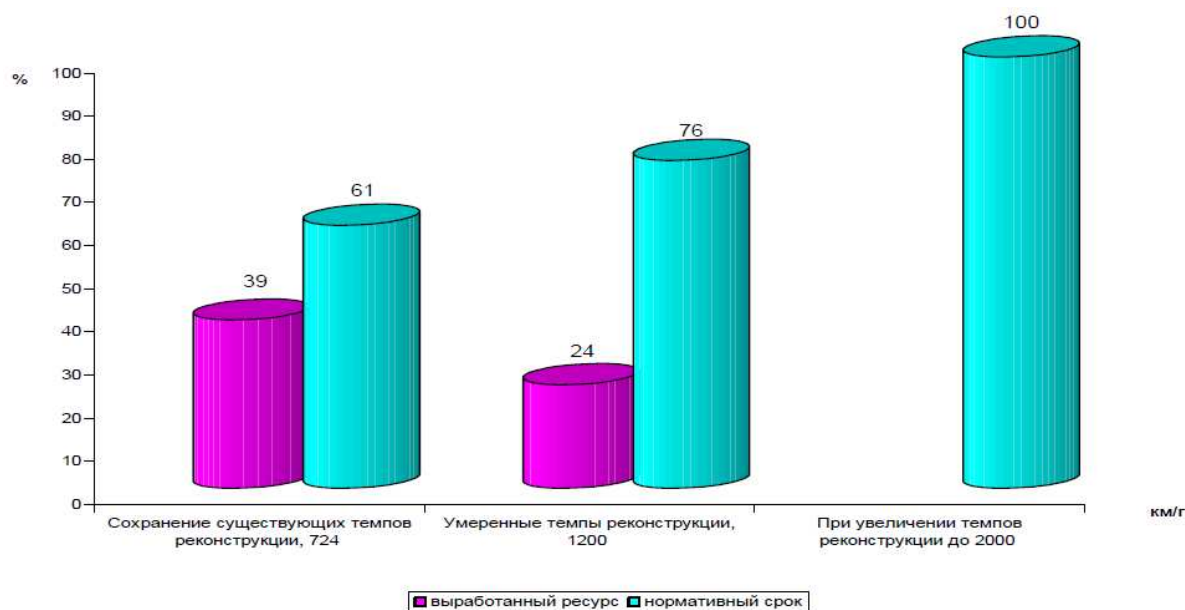


Рисунок 2 – Варианты развития системы трубопроводов к 2017 году при различных объемах инвестирования реконструкции и строительства трубопроводов

Таким образом, потери нефти и ее разливы на поверхность не только в пределах Чинаревского месторождения, но и на территории Казахстана в последние годы, вероятнее всего, составляют несколько миллионов тонн. При этом в ближайшем будущем не наблюдается видных признаков сокращения этого объема. Также большая часть утечек нефти связана со старостью трубопроводов, что ещё более усугубляет ситуацию, если нефтяные компании попытаются сэкономить на замене нефтепроводов. Количество порывов нефтепроводов в год (с экологическими последствиями) существенно превышает 5 тыс. и в последние годы не убывает, а скорее всего, растет. При этом нефтяные компании часто или не имеют реальных данных об объемах вытекающей нефти или скрывают их.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бактыгулов А. Б. Геологическое строение Чинаревского нефтегазокоденсатного месторождения ЗКО в связи с нефтегазоносностью / Вишневская В. Е., Беркалиева Г.Г. // УДК: 551.24:553.981/982
- 2 Матлошинский Н.Г. Отчет по Чинаревскому нефтегазоконденсатному месторождению /Н.Г.Матлошинский [и др] // ТОО ЖайкМунай. – 2000. – 67с.
- 3 Матлошинский Н. Г. Геологическое строение и нефтегазоносность Чинаревского выступа фундамента и прилегающей территории / Н. Г. Матлошинский, А. А. Альжанов // ТОО ЖайкМунай. – 2001. – Том.1. – 47 с.
- 4 Воробьев Ю. Л. Предупреждение и ликвидация аварийных разливов нефти и нефтепродуктов / Ю. Л. Воробьев, В. А. Акимов, Ю. И. Соколов. – М.: Ин-октаво, 2005. – 368 с.
- 5 Камалетдинов Р. С. Обзор существующих методов борьбы с коррозией нефтепромыслового оборудования. / [Электронный ресурс]. URL: http://glavteh.ru/files/InPraktika_6_2010-3_Kamaletdinvo.pdf.

ТҮЙІН

Чинарев кен орнының кәсіптік құбыр желілерінің қазіргі жағдайына талдау жүргізілген. Құбыр желілерін пайдалану үрдісінде негізгі мәселелер мен олардың мүмкін шешімдері келтірілген.

RESUME

During the operation of field pipelines, a number of problems need to be solved. Since, reconstruction is too costly, it is necessary to use more effective methods.

УДК 621.313.333

Тулегенов К.К., кандидат технических наук, доцент,

Агжанов Д.М., магистрант

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

СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО МОМЕНТА И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

Аннотация

Асинхронные двигатели являются простыми, надежными и наиболее распространенными электрическими машинами. К их недостаткам относятся сложность управления моментом и частотой вращения вследствие нелинейности математического описания. В данной статье рассматриваются способы измерения электромагнитного момента и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, электропривод, электромагнитный момент, частота вращения, ротор, широтно-импульсное регулирование, статор, ЭДС, реостат, механическая характеристика, преобразователь частоты.

Способ измерения электромагнитного момента асинхронного двигателя используется в системах регулирования асинхронных электропроводов с преобразователями частоты на основе автономных инверторов с широтно импульсным регулированием напряжения.

При способе измерения электромагнитного момента асинхронного двигателя, питаемого от сети через преобразователь частоты на основе автономного инвертора с широтно импульсным регулированием выходного напряжения с помощью датчика тока измеряют ток в звене постоянного тока преобразователя частоты и вычисляют электромагнитный момент.

Изобретение относится к электротехнике, в частности к частотно-управляемым электроприводам, и может быть использовано в качестве датчика электропривода (или способа его реализации) в системах регулирования асинхронных электроприводов с преобразователями частоты на основе автономных инверторов с широтно-импульсным регулированием напряжения.

Способ измерения электромагнитного момента асинхронного двигателя, питаемого от преобразователя частоты на основе автономного инвертора тока, заключающийся в том, что измеряют ток на входе преобразователя частоты, измеряют напряжение на входе инвертора и измеряют на входе системы управления инвертором преобразователя частоты сигнал, пропорциональный выходной частоте инвертора, а электромагнитный момент двигателя вычисляют как результат частного от деления произведения измеренных сигналов тока и напряжения на упомянутый сигнал, пропорциональный выходной частоте инвертора.

Недостатком известного способа измерения электромагнитного момента являются, во-первых, сложность, обусловленная наличием двух операций измерения высокопотенциальных электрических сигналов (тока и напряжения). Также недостатком известного способа является большая величина пульсаций выходного сигнала измеренного момента (вызванная коммутационными провалами напряжения на входе автономного инвертора тока), требующая, как правило, из условия сглаживания установки на выход устройства дополнительного фильтрующего звена, вносящего при этом запаздывание в измерение сигнала момента, неустойчивое измерение момента в области выходных низких (пусковых) частот электропривода, обусловленное необходимостью проведения множителе-делительным блоком операций умножения и деления малых сигналов (усугубляющееся влиянием указанных коммутационных провалов напряжения, присутствующих в одном из входных сигналов блока).

Способ измерения электромагнитного момента асинхронного двигателя, питаемого от преобразователя частоты на основе автономного инвертора с широтно-импульсным регулированием выходного напряжения, заключающийся в том, что измеряют на выходе инвертора статорные токи двух фаз двигателя, вычисляют статорный ток третьей фазы двигателя путем суммирования измеренных сигналов двух фазных токов двигателя, системой управления инвертором преобразователя частоты формируют для трех выходных фаз преобразователя частоты сигналы задания знака полуволны основной гармоники выходного фазного напряжения: +1 для положительной полуволны, -1 для отрицательной полуволны, вычисляют произведения измеренных и вычисленных значений фазных токов двигателя на соответствующей данной фазе сигнал задания знака полуволны основной гармоники фазного напряжения инвертора, при этом электромагнитный момент двигателя находят в виде суммы полученных произведений сигналов.

Недостатками известного способа измерения электромагнитного момента являются сложность, обусловленная наличием двух операций измерения высокопотенциальных электрических сигналов (а именно, двух фазных токов), ограниченная область применения, а именно, электроприводами, в которых обеспечивается управление асинхронным частотно-регулируемым двигателем с постоянным магнитным потоком двигателя, так как измеряемый известным способом сигнал (активной составляющей статорного тока двигателя) пропорционален электромагнитному моменту асинхронного двигателя только при неизменном значении магнитного потока; в случае управления двигателем с изменяющимся магнитным потоком при известном способе вносится существенная ошибка в величину измеряемого электромагнитного момента (до 20-50%). Также недостатком известного способа является увеличение пульсаций измеренного момента на низкой выходной частоте электропривода, требующее дополнительной фильтрации для устойчивой работы в системе регулирования электропривода; это вносит значительное запаздывание (0,2-0,3 с), снижая быстродействие.

Способ измерения электромагнитного момента асинхронного двигателя, подключенного к сети через преобразователь частоты на основе автономного инвертора с широтно-импульсным регулированием выходного напряжения, при котором измеряют ток, фазные напряжения с последующим вычислением электромагнитного момента через определенный интеграл от электромагнитной мощности, определяемой как произведение

вычисленной путем суммирования фазных напряжений ЭДС на величину измеренного тока. Интегрирование производят в течение каждого полупериода основной гармоника фазного напряжения, при этом в начале каждого последующего периода времени результат интегрирования обнуляют.

Недостатком данного способа является сложность, обусловленная наличием большого числа операций: измерение высокопотенциальных токов и напряжений, вычисление произведений этих параметров; невысокое быстродействие из-за запаздывания, равного полупериоду выходного напряжения (время запаздывания может достигать 0,5-1 спри низких значениях частот и питания двигателя от преобразователя частоты) [1].

Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. При работе многих механизмов, приводящихся во вращение асинхронными двигателями, в соответствии с технологическими требованиями возникает необходимость регулировать скорость вращения этих механизмов. При заданной нагрузке на валу частоту вращения ротора можно регулировать:

- изменением числа пар полюсов;
- путем включения в цепь ротора реостата;
- изменением направления вращения;
- изменением частоты источника питания.

Изменение числа пар полюсов. Двигатели (многоскоростные) имеют более сложную обмотку статора, позволяющую изменять ее число пар полюсов, и короткозамкнутый ротор. При работе асинхронного двигателя необходимо, чтобы обмотки ротора и статора имели одинаковое число пар полюсов. Только короткозамкнутый ротор способен автоматически приобретать то же число пар полюсов, что и поле статора. Многоскоростные двигатели нашли широкое применение в приводе металлорежущих станков. Нашли применение двух, трех и четырех скоростные двигатели.

Этот способ позволяет получить ступенчатое изменение частоты вращения. Для этой цели отдельные катушки 1, 2 и 3, 4, составляющие одну фазу (рисунок 1), переключаются так, чтобы изменялось соответствующим образом направление тока в них (например, с последовательного согласного соединения на встречное).

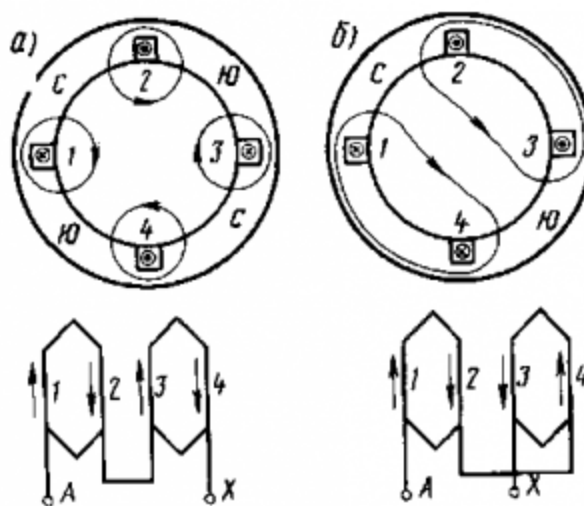


Рисунок 1 – Схема переключения катушек обмотки статора (одной фазы) для изменения числа полюсов: а — при четырех полюсах; б — при двух полюсах

При согласном включении катушек (рисунок 1, а) число полюсов равно четырем, при встречном включении (рисунок 2, б) — двум. Катушки двух других фаз, сдвинутые в пространстве на 120° , соединяются таким же образом. Такое же уменьшение числа полюсов можно осуществить при переключении катушек с последовательного на параллельное соединение. При изменении числа полюсов изменяется частота вращения n_1 магнитного поля двигателя, а следовательно, и частота вращения n его ротора. Если нужно иметь три или четыре

частоты вращения n_1 , то на статоре располагают еще одну обмотку, при переключении которой можно получить еще две частоты. Существуют двигатели, которые обеспечивают изменение частоты вращения n_1 при постоянном наибольшем моменте или при приблизительно постоянной мощности (рисунок 2) [2].

В асинхронном двигателе число полюсов ротора должно быть равно числу полюсов статора. В короткозамкнутом роторе это условие выполняется автоматически и при переключении обмотки статора никаких изменений в обмотке ротора выполнять не требуется.

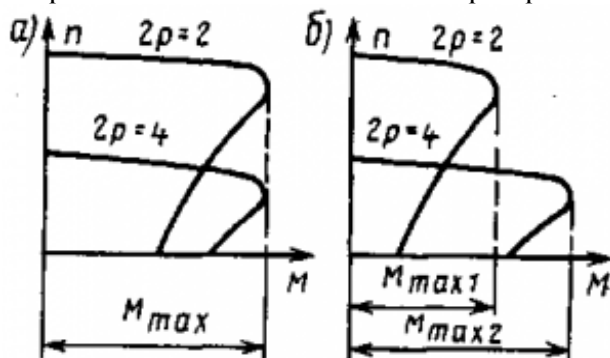


Рисунок 2 – Механические характеристики двухскоростных асинхронных двигателей с постоянным наибольшим моментом (а) и постоянной мощностью (б)

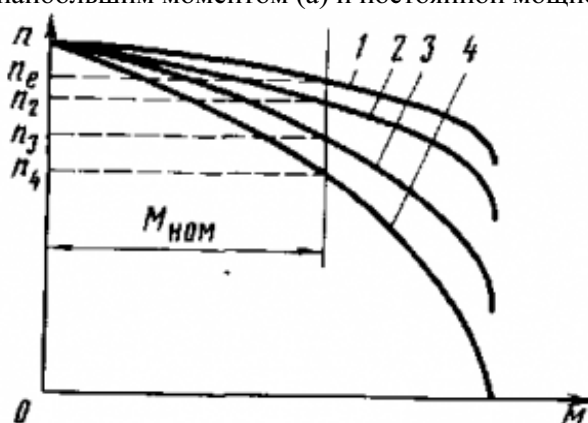


Рисунок 3 – Механические характеристики асинхронного двигателя при регулировании частоты вращения путем включения реостата в цепь обмотки ротора

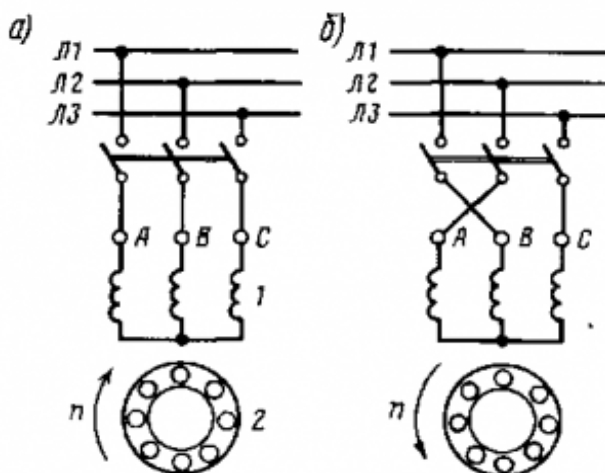


Рисунок 4 – Схемы подключения асинхронного двигателя к сети при изменении направления его вращения

В двигателе же с фазным ротором в этом случае надо было бы изменять число полюсов обмотки ротора, что сильно усложнило бы его конструкцию, поэтому такой способ регулирования частоты вращения используется только в двигателях с коротко-замкнутым ротором. Такие двигатели имеют большие габаритные размеры и массу по сравнению с двигателями общего применения, а следовательно, и большую стоимость. Кроме того, регулирование осуществляется большими ступенями; при частоте $f_1 = 50$ Гц частота вращения поля n_1 при переключениях изменяется в отношении 3000:1500:1000:750.

Регулирование путем включения в цепь ротора реостата. Этот способ используют в приводе тех механизмов, где установлены асинхронные двигатели с фазным ротором. Например, в приводе подъемно-транспортных машин. В цепь фазного ротора вводится регулировочный реостат. Увеличение активного сопротивления ротора не влияет на величину критического момента, но увеличивает критическое скольжение. При включении в цепь обмотки ротора реостата с различным сопротивлением ($R_{п4}$, $R_{п3}$, $R_{п2}$ и т. д.) получаем ряд реостатных механических характеристик 4, 3 и 2 двигателя. При этом некоторому нагрузочному моменту $M_{ном}$ (рисунок 3) будут соответствовать меньшие частоты вращения n_4 , n_3 , n_2 и т. д., чем частота n_e при работе двигателя на естественной характеристике 1 (при $R_{п} = 0$). Он позволяет плавно изменять частоту вращения в широких пределах. Недостатками его являются большие потери энергии в регулировочном реостате, поэтому его используют только при кратковременных режимах работы двигателя (при пуске и пр.).

Изменение направления вращения. Для изменения направления вращения двигателя нужно изменить направление вращения магнитного поля, создаваемого обмотками статора. Это достигается изменением порядка чередования тока в фазах обмотки статора. Например, если максимумы токов поступают в фазы обмотки статора 1 (рисунок 4, а) в следующем порядке: фаза А – фаза В – фаза С, то ротор 2 двигателя будет вращаться по часовой стрелке. Если же подавать их в такой последовательности: фаза В – фаза А – фаза С, то ротор начнет вращаться против часовой стрелки. Для этой цели необходимо изменить схему соединения обмоток статора с сетью, переключив две любые фазы (провода). Например, зажим А обмотки статора, который ранее был соединен с линейным проводом Л1, нужно переключить на провод Л2, а зажим В этой обмотки, соединенный ранее с Л2, переключить на провод Л1 (рисунок 4,б). Такое переключение можно осуществить обычным переключателем [3].

Изменение частоты источника питания. В качестве таких источников питания в настоящее время начали находить применение преобразователи частоты (ПЧ), выполняемые на мощных полупроводниковых приборах – тиристорах. Для сохранения неизменным магнитного потока, т.е. для сохранения перегрузочной способности двигателя, необходимо вместе с частотой изменять и действующее значение подведенного напряжения.

Достоинства этого способа: плавное регулирование, возможность повышать и понижать частоту вращения, сохранение жесткости механических характеристик, экономичность.

Основной недостаток – требуется преобразователь частоты, т.е. дополнительные капитальные вложения [4].

Развитие науки и техники привело к тому, что регулирование электромагнитного момента и частоты вращения асинхронного двигателя стало вполне осуществимой задачей. Применение электронных устройств (тириستоров, транзисторов, частотных преобразователей) облегчило задачу регулирования характеристик асинхронного двигателя, но в тоже время усложнилась система регулирования двигателя, что привело удорожанию системы и применению дополнительных систем для стабильной работы электронных составляющих системы. Стоит отметить, что каждый вид регулирования применим только для определенных видов асинхронных двигателей, условий их применения и эксплуатации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Потапов Л.А., Юферов Ф.М. Измерение вращающихся моментов и скоростей вращения микроэлектродвигателей / Л.А. Потапов, Ф.М. Юферов. – М.: Энергия, 1984. – 129 с.
- 2 Мельников В.Ю., Умурзакова А.Д. Косвенный метод контроля крутящего момента асинхронного электродвигателя // Материалы II Международной научно-практической конференции «Наука и образование в XXI веке: динамика развития в евразийском пространстве». – Павлодар, 2011. – 67 с.
- 3 Кравчик А. Э., Шлаф М.М., Афонин В.И., Соболенская Е.А. Асинхронные двигатели: Справочник. — М.: Энергоатомиздат, 1982. – 504 с.
- 4 Радин В.И., Брускин Д.Э., Зорохович А. Е. Электрические машины: Асинхронные машины : учебник для электромеханических специализированных вузов / Под ред. И.П.Копылов. – М.: Высшая школа, 1988. – 328 с.

ТҮЙІН

Асинхронды қозғалтқыштар қарапайым, сенімді және кең таралған электр машиналары болып табылады. Олардың кемшіліктері математикалық сипаттама сызықсыздығына байланысты электромагниттік сәтті және айналу жылдамдығын басқарудың күрделілігін қамтиды. Осы мақалада асинхронды қозғалтқыштардың электромагниттік сәтті өлшеу және айналу жылдамдығын реттеу әдістері қарастырылған.

RESUME

Asynchronous motors are simple, reliable and most common electric machines. Their disadvantages include the complexity of torque control and the speed of rotation due to the nonlinearity of the mathematical description. Methods of measuring the electromagnetic moment and regulating the speed of an asynchronous motor are considered in this article.

ӨОЖ: 665.637.7:621.6.033

Шуланбаева Л.Т., техника ғылымдарының кандидаты, доцент

Елеусинов Ж.К., магистрант, МНГДБ-22 тобы

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

МҰНАЙ ҚҰБЫРЛАРЫНДАҒЫ ПАРАФИН ШӨГІНДІЛЕРІНІҢ ПАЙДА БОЛУ ЖОЛДАРЫН АНЫҚТАУ

Аннотация

Бұл жұмыста жоғары парафинді мұнайды жинау және тасымалдау процестері мен асфальтты-шайырлы-парафинді шөгінділері (АШПШ) әсерінен пайда болатын қиындықтар жиынтығы қарастырылған Каспий маңы ойпатындағы кен орындарында асфальтты-шайырлы-парафинді шөгінділермен күресу қазіргі таңда өзекті мәселе болып табылады. Мұнай кәсіпшілік жабдықтарында және тасымалдау құбырларының ішкі қабырғасында АШПШ жинақталуы мұнай өндіруді төмендетеді, сонымен бірге ұңғымалардың жөндеу аралық уақыты мен сорап қондырғыларының жұмыс тиімділігін азайтады. Осыған байланысты тасымалдау құбырларында, шығу желілерінде және де кәсіпшілік сыйымдылық ыдыстарда болатын АШПШ шөгуінің алдын алу және оларды жою жұмыстарын жүргізбей, мұнайды өндіру мен жинау тиімділігіне қатысты мәселелерді тиімді шешу мүмкін емес. Осындай шарттарда тереңдік сорап жабдықтарында, кәсіпшілік мұнай тасымалдау құбырлар жүйесінде шөгінділердің алдын алуға бағытталған жаңа техникалық әдістерді ойлап табуды, оны тезірек жүзеге асыруды жетілдіру қажет.

Түйін сөздер: мұнай, парафин шөгінділері, тасымалдау құбырлары, тұтқырлық.

Қазіргі таңда мұнай өндіруші кен орындарындағы жиі кездесетін күрделі мәселелердің бірі мұнай тасымалдау құбырларындағы асфальтенді шайырлы парафинді шөгінділер болып табылады. Олармен күресу мақсатында құбырларды қыздыру және де қосымша тазалау қондырғыларымен алдын-ала жабдықталып іске қосылғанымен, мұнайды өндіру және тасымалдау кезінде басқа да іс-әрекеттерден толық арыла алмай отырғаны анық. Сондықтан, табиғи жағдай үшін шығыны аз, тиімді техника-технологиялық шешімдерді іздестіру қажет.

Осы мәселеге байланысты мұнай өндірісі аймақтарындағы мұнай жинау және тасымалдау құбырларын тиімді пайдаланып, ондағы қолданылатын технологиялық жабдықтарды жетілдіру мақсатында жаңа ғылыми-техникалық жетістіктерді пайдаланып, құбырларда түзілген парафинді шөгінділерді ыдыратып, ерітіп жіберудің технологиялық жүйесін жетілдіру арқылы парафин түзілуді болдырмау жолдарын қарастыруымыз керек. Құбырлардың ішкі бетіне парафин шөгіндісінің жабысқақтық қасиетін азайту мақсатында ұңғымадан шығатын көмірсутегінің құрамына арнайы зертханаларда физика-химиялық зерттеулер мен олардың нәтижелеріне талдаулар жасап, өндірістік-тәжірибеде сынақтар өткізу, оларды қыздыруға арналған технологиямен жабдықты ұсыну және технологиялық жүйе механизмдерінің тиімділігін жетілдіруді қолға алынууда.

Негізінен парафин шөгінділерінің құбыр желісінің беткі бөлігімен жанасуы қоршаған ортамен мұнай ағынының арасындағы температура айырмашылығына және парафиннің бөліну көлеміне байланысты болады.

Каспий маңы аумағындағы мұнай өндіру кеніштеріндегі көмірсутегі құрамы негізінен жоғары парафинді болып табылады. Осыған байланысты тасымалдау құбырларында кездесетін түйінді мәселелерді шешуге қатысты жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде, парафинді шөгінділерді еріту мүмкінділігі көрсетілді [1,2]. Осы мақсатта ғылыми техникалық әдебиеттерге шолу жүргізу нәтижесінде мұнай өндірісіндегі құбырларда түзілетін парафин тәріздес шөгінділердің қоршаған орта мен құбырдағы сұйықтың температурасының және қысымының төмендеп, өзгеруіне байланысты көптеп жиналатыны байқалған.

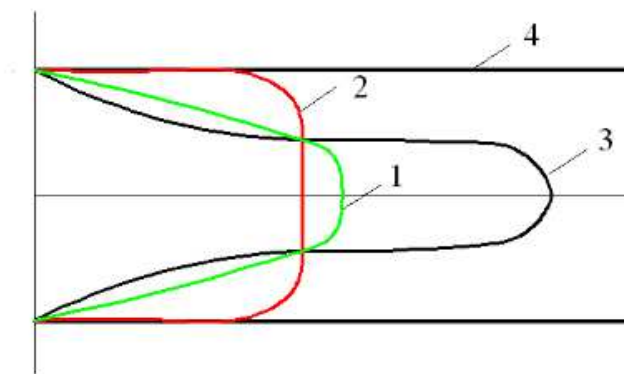
Қазіргі уақытта осы парафинді шөгінділердің жиналу көлемін азайту мақсатында, мұнай өндіру мен тасымалдау жұмыстарының барлық кезеңінде мұнай құрамына және тасымалдауға арналған құбырлардың тозу дәрежесіне шолу жасап, ғылыми негізде тиімді тасымалдау жүйесін қарастыру қажет болып табылады. Парафинді мұнай шөгінділерін еріту немесе оларды химиялық, термиялық немесе механикалық өңдеу шараларын қолданудың ең бастысы, тиімді технологиясын таңдау. Осы мәселелерді түбегейлі зерттеп, сараптай отырып, парафинді мұнай шөгінділерін жою арқылы тиімді пайдалану әдістерін қарастыруымыз қажет. Көп жылғы жинақталған тәжірибелердің негізінде, тасымалдау құбырларындағы парафинді мұнай шөгінділерін жоюда сағалық пештерді орнату мен бірге магнитті өріс беру арқылы ыдырату әдістері өте тиімді екені белгілі болды [1]. Дегенмен де, осы мәселелерді түбегейлі зерттеп, сараптай отырып, парафинді мұнай шөгінділерін арнайы технологиялық жабдықтар бойынша ерітіп, жою технологиясының механизмдерін жасау алға қойылған негізгі мақсаттардың бірі болды.

Бұл, біріншіден – ұсынылған технология бойынша қондырғының тиімді параметрлерін анықтауды, екіншіден – тұтқырлығы жоғары ортаны құбыр арқылы тасымалдауға кететін қуатты азайтады, үшіншіден – оны басқа да кеніштерде қолданып, уақытты үнемді пайдалануға болатынына көз жеткізілді.

Бұл күнде парафин шөгінділерін жоюға қажетті технологиялық жабдықтарды өндірісте қолдану мәселесі толық шешілмей тұр. Осыған орай жүргізілген зерттеу жұмыстарымыздың бірі осы мәселелерді шешуге арналды, соған байланысты ерекше ғылыми ізденіс туғызды.

Құбырдағы сұйықтың температуралық өрісінің сипаты оның ағын режиміне толық тәуелді болады. Температураның төмендеуіне байланысты мұнайдың тұтқырлығы арта түседі, ал олай болса, оны құбырлармен тасымалдау кезінде оны құбырлармен тасымалдау кезінде гидравликалық кедергісі де өсе түседі. Құбыр осіне қарағанда, оның қабырғасына жақынырақ сұйық ағынының температурасы төмен болады [2].

1-ші суретте температураға байланысты құбырдағы сұйықтың ағын жылдамдығының таралуы көрсетілген.



1 сурет – Мұнай температурасының оның құбырдағы ағын жылдамдығының таралуына әсері:
1 – мұнайдың изотермиялық ағыны; 2 – тұтқыр мұнайдың қыздырылуы; 3 – тұтқыр мұнайдың салқындауы; 4 – құбыр қабырғасы

Ұңғымадан келетін мұнайдың температурасы көптеген факторларға: ұңғы тереңдігіне, оның шығымына, геотермиялық градиентке, газ факторына, сулану дәрежесіне және басқа да жағдайларға байланысты болады. Бұл есеп жүргізуде қиындық тудырады.

Осыған байланысты жинау жүйесін жобалау барысында: кен орны ауданындағы жылдық ауа температурасын, топырақтың қату (тоңының) тереңдігін, ұңғылар шығымын, ұңғылар сағасындағы температураны ескере келе, өнімнің сулану дәрежесін талдай отырып, сондай-ақ сағалық және жолшыбай орнатылатын қыздыру пештерін қолдану арқылы, құбырларды төсеудің тиімді вариантын табамыз. Сонымен бірге экономикалық факторларды да ескерген жөн, яғни мұнай құбырын төсеу тереңдігін азайтқан кезде, жер жұмыстарының құны тез қысқарып және ақау орнын табу және оны жою жеңілдейді.

Республикамыздың батыс және оңтүстік аудандарында құрамында парафині көп бірқатар кен орындары ашылып, игерілуде. Мұндай тұтқырлығы жоғары мұнай құбыр бойымен қозғалғанда, гидравликаның белгілі заңдарына бағынбайды. Осы кен орындарының кейбірінің мұнайы құрамындағы парафиннің мөлшері 25%-ға дейін жетеді. Құбырлармен мұндай мұнайларды тасымалдаудың өзіне тән ерекшелігі бар және ол өзіндік көбірек қиындықтар тудырады.

Жүргізілген талдау жұмыстары, көмірсутегілердің негізгі гомологтық қатарының спектрін түсіру бойынша, органикалық қоспалардың қасиетін бағалау әдісіне негізделеді (1-кесте). Кестені пайдаланып, негізгі көмірсутегі қосылыстарының тербеліс жиілігінің өзгерісін сипаттайтын байланысты тез және қарапайым анықтауға болады [3].

1 кесте – Негізгі көмірсутегілердің қосылыстары мен байланыстарының тербеліс жиіліктерінің сипаттамасы

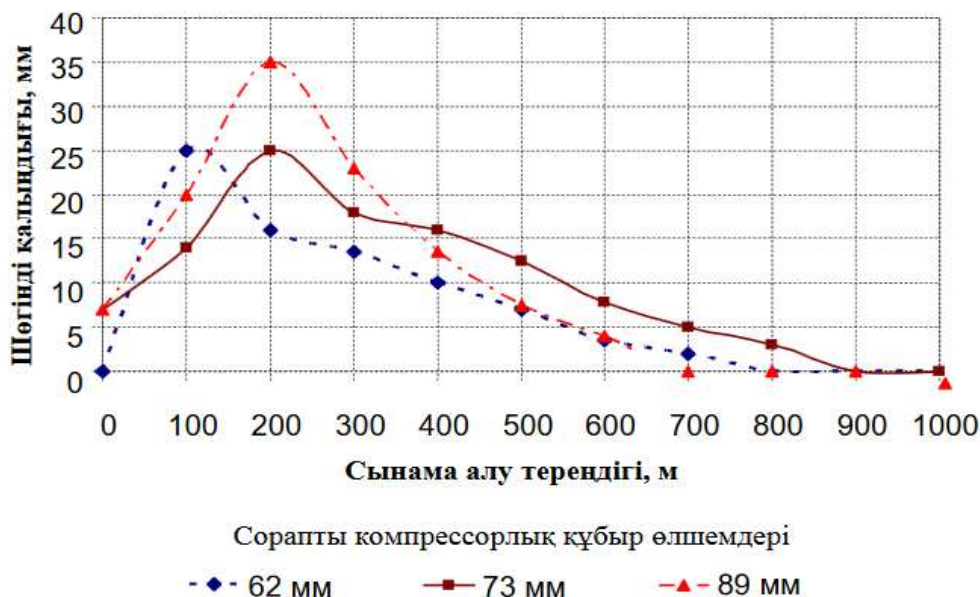
Мұнайдың қасиеттері және тербелу табиғаты	ИҚ спектр, см	Мұнайдың физика-механикалық қасиеті
Әртүрлі көмірсутегі топтарының валенттік ауытқуына сәйкес келетін жұтылу жолақтары. (Жұтылу жолақтары, әртүрлі көмірсутегі топтарының валенттік толқуларына сәйкес келеді). Әрбір жолақ топтарына – CH , $-\text{CH}_2$, $-\text{CH}_3$ байланыстары сәйкес келеді	$-\text{CH}_3$, $-\text{CH}_2$, CH парафинді сипаттағы көмірсутегілердің байланыстарының жұтылу жолақтары 2954-2852; 1463-1377; 721.	Бүйірінде ұзын тізбекті парафинді байланыстың көп болуы температураның күрт төмендеуі әсерінен мұнайдың аққыштық қасиетін төмендетеді, тез сынғыштығын жоғарылатады.

Талдау жұмыстарының нәтижесінде кен орындарында түзілген қатты мұнай қалдықтарының құрамы негізінен парафинді көмірсутегілерден тұратынын көрсетті.

Газдан ажыратылған мұнай сипаттамасын негіздегенде қату температурасы және құрамында жоғары молекулалы парафиндердің өте көп екені анықталды. Бұл параметрлердің толқу диапазоны кен орнындағы объектілер бойынша өте үлкен және мұны түсіндіру өте күрделі болады. Таңдап алынған зерттеу материалына бұл параметрлерді құбырдың гипсометриялық жағдайда орналасуымен де байланыстыру мүмкін болмады.

Парафин шөгінділерінің түзілу қарқындылығы уақытқа және тереңдікке байланысты және де бір немесе бірнеше факторларға тәуелді өзгеруі мүмкін, сол себептен шөгіндінің саны мен сипаттамасы әр уақытта тұрақты болмайды. Уақыт өте парафиннің шөгу жылдамдығы мен көлемі артады. Парафиннің қарқынды шөгуі процестің басында байқалады, осыдан кейін шөгіндінің өсу жылдамдығы парафин шөгінділерінің қалыңдығының жоғарылауы әсерінен мұнайдың сыртқы ортаға берілетін жылу бергіштігі төмендеуіне байланысты азаяды.

Іс-тәжірибе көрсеткендей, негізгі асфальт-шайыр-парафин шөгінділері түзілетін объектілерге – ұңғымалық сораптар, сорапты-компрессорлық құбыр, ұңғыманың шығу желісі, өндірістік мұнай жинау резервуарлары жатады. Парафиннің қарқынды шөгетін орны сорапты-компрессорлық құбырдың ішкі қабырғасы. Тереңдіктің азаюына байланысты асфальт-шайыр-парафин шөгінділері құрамындағы асфальт-шайырлы заттар үлесі азаяды және механикалық қоспалар мен қатты парафиндер мөлшері жоғарылайды (2-сурет).



2 сурет – Ұңғыма тереңдігі бойынша асфальт-шайыр-парафин шөгінділерінің шөгу динамикасы

Диаметрлері әртүрлі құбырларда парафиннің қабырғаға шөгуі шамамен алғанда бірдей екені анықталған. Түзілген шөгіндінің қалыңдығы 500-900м тереңдіктен бастап жайлап жоғарылайды және ұңғыма сағасынан төмен 50-200 м тереңдікте ең жоғарғы мәнге ие болатыны және ұңғыма сағасы аумағында 1-2 мм қалыңдыққа дейін төмендейтіні көрсетілген.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Малышев А.Г. Выбор оптимальных способов борьбы с парафиногидрато-образованиями / А.Г. Малышев, Н.А. Черемисин, Г.В. Шевченко // Нефтяное хозяйство, 1997. – № 9. – 62-69 б.
- 2 Джиембаева Қ.І., Насибуллин Б.М. Мұнай кен орындарында ұңғы өнімдерін жинау және дайындау: ЖОО-на арналған оқулық. – Алматы, 2005. – 240 б.
- 3 Жұмағұлов Т.Ж. Мұнай және газ өндірудің техникасы мен технологиясы: оқулық /Т.Ж. Жұмағұлов. – Астана, 2013. – 211 б.

ТҮЙІН

Мақалада, жоғары парафинді мұнайды жинау және тасымалдау процестері мен асфальтты-шайырлы-парафинді шөгінділерімен күресу, және мұнай тасымалдау құбырлар жүйесінде шөгінділердің алдын алуға бағытталған жаңа техникалық әдістерді ойлап табу қарастырылған.

RESUME

The article deals with the development of new techniques for the prevention and treatment of high paraffin oil and transportation processes and asphalt-resin-paraffin sediments, and sediments in the oil pipeline system.

ӨОЖ 622.692.4

Шуланбаева Л.Т., техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Құдайбергенов Д.Ж., магистрант

Жамбыл Ғ.Б., студент

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

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІН ТОРАПТЫ ҚҰБЫРЛАР АРҚЫЛЫ ТАСЫМАЛДАУДЫҢ ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ ЖӨНІНДЕ

Аннотация

Мақалада Қазақстанның қазіргі экономикалық жағдайындағы мұнай өнімдерін торапты құбырлар арқылы тасымалдаудың мәселелері қамтылған.

Түйін сөздер: мұнай өнімдері, торапты құбырлар, тасымалдау мәселелері.

Қазақстанның мұнайгаз кешені сыртқы және ішкі инвестицияның басым бөлігін қамтитын, елдің өнеркәсіп өндірісінің негізгі ядросы болып табылады. Мемлекетіміздің ұзақ мерзімдік «Қазақстан-2030» даму стратегиясында энергетикалық ресурстарға үлкен көңіл бөлінуде. Оның ішінде энергетикалық ресурстарды халықаралық нарыққа экспорттау мақсатындағы мұнай тасымалдау жүйесін дамыту болып табылады. Бұл өз кезегінде ел экономикасының қаржылық дамуы мен сенімді экспортпен қамтамасыз ететіні анық.

Қазіргі таңда инвестициялық ресурстардың бірыңғай мұнайгаз саласына бағытталуы елімізде көп сынға алынуда. Бірақ, тәжірбие көрсеткендей, инвестицияны маңызды салаға қойылуын тиімді екенін, яғни, мемлекет бұл жерде бәсекелік басымдылықты иемденеді айқын көрінеді [1].

Қазақстанның бәсекелік басымдылықты иемденуі, саладағы нарықтық әлеуеттің жоғарылығымен, табиғат ресурстарының молдығымен, тәжірбиелі еңбек ресурстарымен қамтамасыз етілуімен, елдің стратегиялық орналасуымен т.б. факторларға тікелей байланысты.

Еліміздің мұнай-газ кешені инвестицияны өзіне тартатын сала ретінде экономикадан дербес, бөлек дамуы мүмкін емес. Мұнайгаз кешені тек қана бір секторды ғана емес, сонымен бірге аралас салаларды, нәтижесінде экономиканың бәсекелестік қабілеттілігін арттыруы қажет, яғни бүкіл республика экономикасының локомотиві болуы тиіс.

Мұнаймен ішкі нарықты қамтамасыз етіп, әлемдік нарыққа отанымыздың мұнайын экспорттауға байланысты мұнай тасымалдау жүйесі еліміздің мұнайгаз кешенінің ажырамас бөлігін құрайды. Мұнайды тасымалдауда елімізде мұнайды торапты құбырлармен тасымалдау жүйесінің алатын орны ерекше. Себебі, мұнайды торапты құбырлармен тасымалдау Қазақстан экономикасы үшін стратегиялық маңызы бар [2].

Сондықтан, мұнай тасымалдау жүйесі мұнай-газ саласындағы бәсекелестікті жоғарылатудағы мақсатты стратегиясы болып табылады және Қазақстан экономикасындағы өндірісті дамытуда үлкен рөл атқарады. Қазіргі таңда мұнай тасымалдау жүйесіндегі инфрақұрылым мен технологиялық дәрежесін дамыту және мұнайды өткізу каналдарын кеңейту мәселелері өзекті мәселелердің қатарында. Бүгінгі күні мұнай тасымалдау жүйесін дамыту үшін мұнай тасымалдау қызметіне бәсекелестік баға қою мен уақытында сапалы мұнайды жеткізу, мұнай тасымалдау жүйесінің қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, сенімділігін жоғарылату, тәуекел мен оны басқаруда механизмдерді минимализациялау т.б. стратегиялық мақсаттар күн тәртібіне қойылған. Барлық жоғарыда аталған мәселелер тақырыптың өзектілігі мен маңыздылығын анықтайды.

Торапты мұнай құбырлары жылдың барлық мезгілдерінде тәулік бойы жұмыс істейді. Оның диаметрі мен ұзындығы салыстырмалы түрде айтарлықтай үлкен болады. Олардан мұнай айдау кезінде 5,0 – 6,5 МПа қысым жасалады.

Торапты құбыр: 1) құбырдан; 2) бір немесе бірнеше сорғы станцияларынан; 3) байланыс құралдарынан тұрады. Магистральдық құбыр ұзындығы, диаметрі, өткізгіштік қабілетімен және айдау станцияларының саны сияқты көрсеткіштермен сипатталады.

Қазіргі заманғы магистральдық құбырлардың ұзындығы 1000 км-ге дейін жетеді, олар үлкен қуаттылықтағы басты, аралық айдайтын (сорғылық) станциялардың, сондай – ақ барлық қажетті өндірістік және қосымша құрылыстары бар құйғыш станциялардың кешенімен жабдықталған өзіндік транспорттық мекеме болып табылады. Олардың өткізгіштік қабілеттілігі жылына 50 млн. тонна мұнай және одан да көп болады. Мұндай құбырларды болат құбырлардан шартты диаметрлерін 500, 700, 800, 1000, 1200 және 1400 мм етіп жасайды.

Мұнай және мұнай өнімдерін алыс қашықтыққа тасымалдағанда құбырдағы айтарлықтай гидравкалық кедергіні жеңуге тура келеді. Сондықтан, егер бір айдау сорғы станциясы берілген қысым кезінде айдаудың қалыпты режимін қамтамасыз ете алмаса, онда құбырдың ұзындығы бойына бірнеше станцияларды орнатады.

Құбырмен тасымалдау экономикалық жағынан тиімділігімен қатар, жыл бойы жұмыс жасауды қамтамасыз етеді және тасымалдаудың басқа түрлерінен ерекшелігі, табиғи жағдайларға тіпті байланыссыз жыл сайын магистральдық құбырлардың ұзындығы артып келеді. Сондықтан мұнай өнімдерін торапты құбырлар арқылы тасымалдау әрқашан тиімді деген тұжырымға келуге болады [3].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

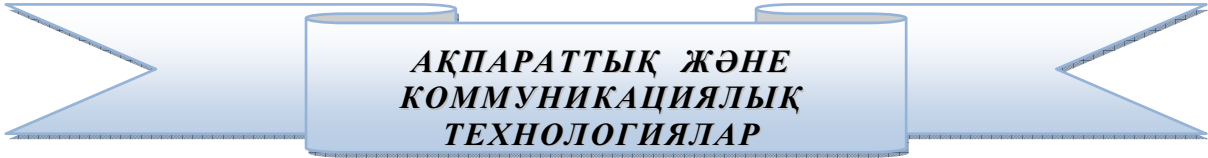
- 1 Мұнай жөніндегі PETROLEUM сараптамалық журналы, 2(104) сәуір 2017ж
- 2 Абузова Ф.Ф. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа / Ф.Ф.Абузова, Р.А. Алиев, В.Ф. Новоселов и др. – М.: Недра, 1992. – 320 с.
- 3 Алиев Р.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / Р.А. Алиев, В.Б. Белоусов, А.Г.Немудров и др. – М.: Недра, 1988. – 368 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается проблема транспортировки нефтепродуктов через магистральные трубопроводы в Казахстане.

RESUME

The article presents the problem of transportation of oil products through magistral pipelines in Kazakhstan.



АҚПАРАТТЫҚ ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

УДК:004.03:02

Елешова А. О., магистрант группы МИСГ-11,
Касымова А. Х., кандидат педагогических наук, доцент

НАУЧНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ БИБЛИОТЕКИ: АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ И СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы научной электронной библиотеки: расширение аудитории, повышение цитируемости и качества научных публикаций. Авторы видят решение этих проблем в современных условиях в обеспечении открытости, мобильности, социальности.

Ключевые слова: *режим доступа, повсеместная доступность, открытость, мобильность, социальность.*

Активно обсуждаются и постепенно начинают разрабатываться новые информационные технологии, способные в близкой перспективе оказать существенную поддержку учёным исследователям, студентам, учащимся. Среди таких технологий чаще всего называют облачные информационные сервисы, системы научных коммуникаций, мобильные приложения, развитые системы поиска, персональные устройства чтения, системы автоматизированного перевода и интерпретации и другие. Представляется, что при успешном воплощении этих технологий в жизнь и их массовом применении они будут способны оказать серьёзное влияние на доступность информационного ресурса, а, следовательно, способствовать повышению качества образования и серьёзным прорывам в научной сфере.

В мире существует большое количество электронных библиотек, различающихся по подходам, организации, составу фондов и условиям предоставления материалов. В настоящей работе мы будем рассматривать научные электронные библиотеки, целью которых является агрегация и организация доступа к современному знанию, представленному научными публикациями в электронном виде. В настоящее время читаемость научных публикаций недостаточно высока, что объясняется, с одной стороны, малыми тиражами печатных научных журналов, с другой — трудностью нахождения материалов этих журналов в электронном виде в интернете или вовсе ограниченностью доступа к ним. Тогда как учёные и другие специалисты, профессионально работающие с инструментами научного поиска, ещё способны находить и знакомиться с ними, то обычные пользователи, как правило, имеющие дело с поисковыми системами общего назначения, не имеют такой возможности. Таким образом, можно увеличить востребованность научных публикаций, обеспечив их «видимость» в популярных поисковых системах. Особую роль в этом процессе, по нашему мнению, могут и должны играть электронные библиотеки. Для НЭБ однако характерно то, что её аудитория условно состоит из двух частей: целевой и нецелевой. Значение второй части аудитории сложно переоценить, т.к. именно она нередко является определяющей в популярности той или иной НЭБ.

Повышение цитируемости научных публикаций напрямую зависит от популярности НЭБ и является важной непосредственно для целевой аудитории.

Повышение качества научных публикаций также зависит от популярности электронной библиотеки, в частности, от доступности научных публикаций широкому кругу пользователей,

а также количества активных экспертов, способных давать оценку научным работам.

Нами предлагаются пути решения этих задач, сформулированные в виде критериев для оценки научной электронной библиотеки.

Режим доступа

НЭБ может предоставлять свои материалы в одном из трёх режим:

- Открытый режим: НЭБ предоставляет в полностью открытый доступ в интернет как метаданные, так и полные тексты материалов, что позволяет легко находить их.

- Ограниченный режим: НЭБ предоставляет в открытый доступ в интернет только метаданные материалов, а полные тексты делает доступными только зарегистрированным пользователям и, возможно, с некоторыми ограничениями: по формату, по количеству просматриваемых работ в сутки и т.п. Полные тексты статей, как правило, закрыты от индексации внешними поисковыми системами, и, соответственно, нет возможности с их помощью найти нужный материал.

- Платный режим: предусматривает предоставление НЭБ полных текстов материалов библиотеки за деньги. Полные тексты статей в этом случае тем более закрыты от индексации поисковыми системами, и их нельзя найти.

Открытость НЭБ является, на наш взгляд, ключевым способом решения всех перечисленных выше задач: способствует расширению аудитории как среди учёных, так и обычных пользователей, влечёт за собой повышение цитируемости и качества научных работ.

Повсеместная доступность. НЭБ может предоставляться пользователю как сервис, работа с которым осуществляется прозрачным образом с любого устройства. Это позволяет решать поставленные задачи, а именно привлечь в библиотеку новых пользователей, как правило, наиболее активных и неравнодушных к современным технологиям, и повысить качество научных публикаций.

Наличие системы обсуждений и поддержка в социальных медиа может использовать инструменты обсуждений представленных в ней материалов и представительства в социальных сетях, блогах для повышения интереса к своим материалам, их большей открытости и обсуждаемости экспертным сообществом. Кроме этого, социальные связи пользователей могут применяться для вовлечения новой аудитории. Всё это также решает поставленные задачи по расширению аудитории и повышению качества научных публикаций

Creative Commons Attribution License. Все материалы представлены в формате HTML и индексируются внешними поисковыми системами. Имеется несколько вариантов мобильных приложений, созданных различными сторонними производителями. Подсчёт цитирования ведётся с помощью сторонних систем цитирования Scopus, Web of Science, PubMedCentral. Библиотека имеет развитые социальные инструменты для управления цитированием, а также продвижения научных работ и их публичной оценки.

ArXiv— электронная библиотека, содержащая научные работы по физике, математике, астрономии, информатике, биологии. Большинство публикаций представлено в открытом доступе в формате TeX, но есть возможность экспорта документов в форматы PostScript и PDF. Имеется несколько вариантов мобильных приложений, созданных сторонними производителями. При добавлении в библиотеку научная публикация автоматически добавляется в базу цитирования Citebase, которая используется для подсчёта индекса цитирования научных работ.

Science Direct— крупнейшая в мире электронная библиотека научных публикаций, принадлежащая компании Elsevier. Содержит научные статьи по физическим, техническим, естественным, медицинским, социальным и гуманитарным наукам. Большинство статей находятся в платном доступе, но есть и некоторое количество бесплатных, для получения которых в формате PDF необходимо зарегистрироваться. Для определения цитирования используется собственная разработка Scopus – библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей.

Elibrary.ru — крупнейшая электронная библиотека, содержащая около 14 млн. научных статей из более чем 2500 тыс. журналов. Материалы представлены в формате PDF в ограниченном и платном доступе. Большинство материалов доступно организациям по подписке. Имеет собственный индекс цитирования — библиографическую базу данных, с

помощью которой можно получить информации о цитируемости статей и журналов.

Mathnet — математический портал, созданный Математическим институтом им. В.А.Стеклова РАН совместно с Отделением математических наук РАН. Содержит большое количество математических журналов, научных публикаций, докладов, лекций, материалов конференций, семинаров и др. Все материалы представлены в открытом доступе в формате PDF. Имеется собственная система цитирования, а также возможность получить информацию о цитируемости статьи во внешних системах

КнигаФонд — крупная электронно-библиотечная система, содержащая учебно-методическую литературу. В списке также представлены и другие НЭБ, которые отдельно не рассматриваются из-за одинакового принципа работы, заключающегося в платном предоставлении материалов. Нами предлагается базировать современную НЭБ на трёх китах - открытость, мобильность и социальность. В контексте западного опыта это предложение не является новым и активно применяется в крупнейших мировых библиотеках, некоторые из которых были приведены выше. Все они в разной степени демонстрируют решение поставленных задач за счёт открытости, мобильности и социальности. Далее рассмотрим эти способы более подробно.

Ярким примером открытости может являться Wikipedia, которая входит в топ-10 выдачи поисковой системы Google в 85% запросов [3], причём примерно в более половины случаев запрос в ней же и завершается. Это говорит о том, что пользователи при поиске различной справочной информации легко и быстро находят её в Wikipedia, благодаря её открытости. Информация, заключённая в научных публикациях, зачастую может быть не менее релевантной запросам пользователей, чем статьи Wikipedia, и представляет собой обширный срез знания по различным разделам наук. НЭБ необходимо лишь обеспечить её открытость, и она станет доступна не только учёным, но и широкому кругу рядовых пользователей, ищущих познавательную для себя информацию. Таким образом, может эффективно решаться задача увеличения аудитории. Необходимость открытости НЭБ хорошо согласуется со следующими принципами популярной концепции.

На сегодняшний день в Казахстане насчитывается примерно 22,5 млн. абонентов мобильного доступа в интернет. Рост аудитории мобильного интернета за последний год составил 35% при общем росте интернет-аудитории только на 12% [2]). Больше всего трафика — около 450 МБ/мес — генерируют пользователи планшетов. Среди пользователей смартфонов преобладают мужчины (61%), молодые люди в возрасте 18-34 лет, с высшим образованием (60%), работающие (76%). Примерно 41% пользователей мобильного интернета на смартфонах выходят в Сеть ежедневно. 75% обладателей смартфонов используют мобильную передачу данных для проверки электронной почты, 72% — для поиска информации. По прогнозам J'son & Partners Consulting [5], уже к концу 2016 года продажи смартфонов вырастут на 30%, а продажи планшетных компьютеров — на 40%. Общий объём трафика мобильных устройств в 2016 году удвоится по сравнению с предыдущим годом. Рынок мобильного контента в Казахстане в 2016 году вырастет на 30% и составит 3,2 млрд. долларов. Увеличение продаж и рынка продаж ведёт к схожему по динамике росту аудитории: в 2016 году ожидается практически двукратный рост аудитории, использующих мобильные устройства. Целевой части этой аудитории следует предоставить новые инструменты для работы с научными публикациями на современных мобильных платформах, посредством которых может решаться задача повышения качества научных публикаций. Нецелевую часть аудитории потенциально также можно заинтересовать научными публикациями и научной деятельностью и тем самым расширить аудиторию. В частности, эта молодая часть этой аудитории идеально подходит для формирования будущих учёных, а демография соответствует целям государственной программы

Современная демография социальных сетей такова, что более половины их пользователей — это люди от 25 до 44 лет. По данным официальной статистики самой популярной социальной сети Казахстана «ВКонтакте», более 70% пользователей этой сети находятся в возрасте старше 25 лет. Именно эта аудитория является целевой для формирования интереса к науке и «омоложения» научных кадров посредством привлечения данной аудитории в научные электронные библиотеки. Кроме работы с этой целевой аудиторией, интерес к науке

следует прививать и в более раннем возрасте, начиная со школы. Для этого можно использовать успешную практику, заключающуюся в знакомстве школьников с результатами научных исследований в научно-популярном формате. Хорошо известные старшему поколению журналы «Наука и жизнь», «Юный техник», «Техника молодёжи», «Квант» и др. на сегодняшний день либо вовсе забыты, либо продолжают выпускаться, но имеют весьма скромные тиражи [4] (для справки: тираж журнала «Наука и жизнь» в советские времена составлял 3 млн. экземпляров, сейчас не более 45 тыс.). Предоставление этих журналов и другой научно-популярной литературы в открытом свободном доступе в интернете повысит интерес школьников к науке и научным исследованиям. Помимо предоставления научных материалов в электронной форме, несомненно важным фактором их продвижения в молодёжной среде является их подача. На наш взгляд, может быть применён зарекомендовавший себя в социальных сетях способ: запоминающийся и стилистически более близкий целевой аудитории дизайн, простая удобная и открытая среда для ознакомления с исследованиями, их обсуждение и свободный формат общения. Важным следствием социальности научных электронных библиотек является участие экспертов и широкого интернет-сообщества в обсуждении результатов научных исследований, что в конечном счёте приводит к повышению их качества. Таким образом, сложившаяся на сегодняшний день в Казахстане ситуация с НЭБ и в целом с организацией доступа к научной информации не способна позитивно влиять на развитие науки: престиж научной карьеры среди молодёжи по-прежнему невысок, а организация процесса исследования и качество получаемых результатов во многом уступают западным. Всё это позволяет говорить об актуальности задачи создания НЭБ нового поколения, предназначенной для популяризации чтения учебно-образовательной, научной и научно-популярной литературы и обеспечения широкой доступности и открытости знаний в области науки, образования и искусства среди студентов, аспирантов, научных работников, а также всех, кто интересуется актуальными исследованиями и последними достижениями современной науки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Исследования, которые помогут вам понять, почему Википедия занимает топовые позиции в Google. URL: <http://setalks.ru/articles/seo/3-isledovaniya-kotorye-pomogut-vam-ponjat-pochemu-vikipediya-zanimaet-topovye-pozici-v-google.html>
- 2 Бегтин И. Открытые знания и открытые данные как основа информационной культуры. URL: <https://dl.dropbox.com/u/2519200/presentations/openknowledge.ppt>
- 3 Поручения по итогам встречи с экспертами по реализации концепции открытых данных. URL: <http://government.ru/docs/22842/>
- 4 Указ о мерах по реализации государственной политики в области образования и науки. URL: <http://президент.рф/acts/15236>
- 5 Нужна ли наука для популяризации науки? Наука и жизнь. No7. 2012. URL: <http://www.nkj.ru/archive/articles/11016/>

ТҮЙІН

Мақалада ғылыми электрондық кітапхананың аудиторияны кеңейту, дәйексөзге және ғылыми жарияланымдардың сапасын арттыру сияқты өзекті мәселелер қарастырылды. Автор осы проблемаларды ашықтық, мобильділік, әлеуметтікті қамтамасыз етудегі шешу жолдарын қазіргі заманғы жағдайында ұсынады.

RESUME

The article deals with topical issues of scientific electronic library: expanding the audience, increasing citations and quality of scientific publications. The author proposes the ways of solving these problems in modern conditions: openness, mobility, sociality.

УДК: 338.43:005.342

Казиева Р.М., магистрант

Габдуалиева Р.С., доктор экономических наук, профессор, научный руководитель
Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности инноваций в аграрном секторе Казахстана, через развитие инновации предлагаются классификация их типов и пути совершенствования инновационной системы в данной отрасли.

Ключевые слова: *аграрный сектор, инновации, типы инноваций, направления инноваций.*

Сельское хозяйство является одной из ключевых отраслей экономики Казахстана и, являясь одним из приоритетных направлений развития экономики республики, располагает огромным потенциалом и большими резервами [1,2]. Хотя имеет уменьшающееся значение для экономики Казахстана. С 2010 года доля сельского хозяйства в экономике не превышает 5%, что ниже 6,4% в 2005 году и 8,2% в 2000 году. Из 8,5 миллионов занятых в экономике около 1,4 миллиона или 16% занято в сельском хозяйстве. В кризисном 2009 году, когда экономика серьезно замедлилась до 1,2% г/г без вклада сельского хозяйства, экономический рост был бы близок к нулю. В 2016 году данная отрасль обеспечила треть от 1% роста ВВП [3, 4].

Большая по протяженности территория с различными климатическими и почвенными характеристиками определяет специализацию регионов. Так, северные регионы традиционно развивают зерновое производство, где сельское хозяйство формирует от 15% до 25% валового регионального продукта. Регионы юга занимаются выращиванием риса, фруктов и овощей, доля сельского хозяйства достигает 15%. Остальные регионы преимущественно заняты в животноводстве с долей сельского хозяйства менее 10%. В связи с тем, что Казахстан находится в зоне рискованного земледелия и при этом использует преимущественно устаревшие методы ведения аграрного хозяйства, наблюдается крайне высокая изменчивость производства. К примеру, рост объема валовой продукции сельского хозяйства на 15% в 2009 году сменился спадом на 12% в 2010 году, в 2011 году рост достиг 27%, чтобы в последующем упасть на 18% в 2012 году. В 2016 году, благодаря относительно благоприятным климатическим условиям и высокому урожаю, сельское хозяйство выросло на 5,5%, по сравнению с 3,4% в 2015 году [4, 5].

Выпуск продукции в растениеводстве на 39% формируется крестьянскими и фермерскими хозяйствами, 31% обеспечивают сельхозпредприятия и 30% хозяйства населения.

Выпуск в животноводстве на 71% зависит от хозяйств населения, 15% дают крестьянские и фермерские хозяйства и 13% приходится на сельхозпредприятия.

Таким образом, с учетом растениеводства почти половина сельскохозяйственной продукции в Казахстане производится хозяйствами населения, которая может рассматриваться как форма самозанятости, и как источник дополнительного дохода прежде всего в натуральной форме. К примеру, убойный вес крупного рогатого скота в хозяйствах населения на 20% ниже аналогичного показателя сельхозпредприятий, яйценоскость кур ниже на 80%, надой молока меньше в два раза. Это в свою очередь объясняет невысокие показатели деятельности

сельского хозяйства в целом. К примеру, в Беларуси на них приходится 21%, в России – 35%, что указывает на индустриальный характер ведения сельского хозяйства в этих странах. При этом хозяйства населения не имеют ни стимулов (производят преимущественно для собственного потребления), ни возможностей (отсутствуют агротехника, знания, финансы) для повышения производительности.

Одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности национальной экономики на мировом рынке является инновационное развитие аграрного сектора. В настоящее время технико-технологический, научный, управленческий уровень подавляющего числа казахстанских товаропроизводителей не позволяет достичь уровня производительности, например, стран Евросоюза или США. После вступления Казахстана в ВТО сложно конкурировать с импортом продукции аграрного производства. Выходом в такой ситуации может быть планомерный комплексный переход к внедрению инноваций в различные сферы аграрного производства – от сырья до систем управления. Инновационная деятельность в сельском хозяйстве – это сложный динамичный процесс, который включает систему совокупных последовательных действий по созданию и реализации новых или улучшенных сельскохозяйственных продуктов, развитию технологий, систем управления на основе применения инноваций в аграрном секторе.

Аграрный сектор имеет многофункциональный характер и залогом устойчивого и эффективного развития экономики страны является использование ресурсо-, влагосберегающих технологий, технологий точечного земледелия, агронанотехнологий в сельском хозяйстве республики. Исследование инновационной деятельности в аграрном секторе должно основываться на комплексном подходе [2]. (Рисунок 1)



Рисунок 1 – Особенности инновации в аграрном секторе

Применение любых инноваций должно быть нацелено не только на экономическую выгоду, но и на обеспечение здоровья потребителей. Производство продуктов питания, во многом, связано с сезонностью, для того чтобы оценить влияние тех или иных инноваций на конечный продукт. Необходимо время на то, чтобы продукт был выращен, обработан. Следовательно, этот процесс занимает несколько месяцев и повторное «испытание» инноваций возможно лишь в следующем сезоне, что делает оценку эффективности инновации длительной по времени, окупаемости инноваций, что является одним из основных сдерживающих факторов на пути их внедрения в частных предприятиях.

При разработке и внедрении инноваций следует учитывать то, что разные сельхозпроизводители находятся на разном технологическом уровне своего производства.

Уровень внедрения механизации, доля ручного труда, капиталоемкость, ресурсоемкость разнятся от малых фермерских хозяйств к крупным производителям. В настоящее время информационные ресурсы всё больше влияют и на производимый предприятием продукт, и на изменения в основных фондах организации [2].

В сельском хозяйстве можно выделить несколько факторов или условий, при которых собственные вложения либо привлечение инвестиций в инновационные технологии становятся более вероятными (Рисунок 2).

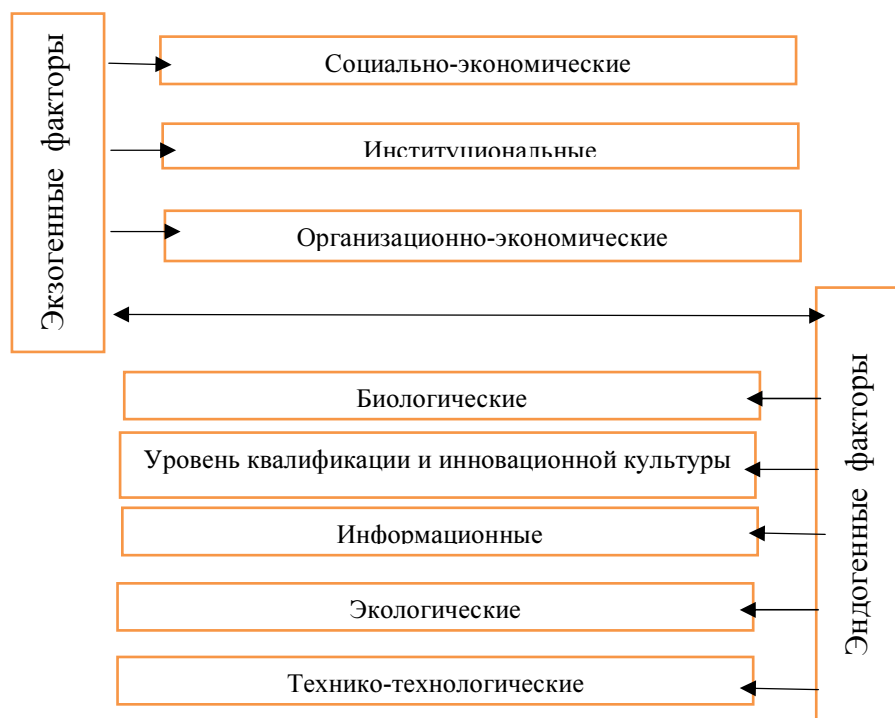


Рисунок 2 – Факторы, влияющие на инновационное развитие аграрного производства

Таким образом, при наличии множества факторов, препятствующих инновационному развитию аграрного сектора в Казахстане, государство должно заниматься развитием соответствующей инфраструктуры, развитием системы управления, консультированием и информированием производителей, охватывать совершенствование методов поддержки, подготовкой кадров, а также выделять средства на непосредственное стимулирование деятельности сельхозпроизводителей. Главной особенностью инновационного развития является формирование конкурентных преимуществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013–2020 годы «Агробизнес – 2020».
- 2 Концепция инновационного развития Республики Казахстан до 2020 года, Утвержденная указом Президента Республики Казахстан от 4 июня 2013 года № 579.
- 3 Официальный сайт Министерства индустрии и новых технологий РК — [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: <http://www.mint.gov.kz/index.php?id=221&lang=ru> (дата обращения 28.08.2017).
- 4 Официальный сайт Агенства РК по статистике — [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: http://www.stat.kz/digital/nayka_inov/Pages/default.aspx (дата обращения 28.08.2017).
- 5 Регионы Казахстана в 2017 году: статистический сборник /Под ред. Н.С.Айдапкелов / Астана: Министерство национальной экономики Республики Казахстан, Комитет по статистике, 2017.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Қазақстанның аграрлық секторындағы инновацияның ерекшеліктері қарастырылады. Инновацияның дамуы арқылы, оның осы саладағы инновация жүйесін жетілдіру жолдары мен түрлерінің классификациясы ұсынылады.

RESUME

This article scrutinize the features of innovation in the agricultural sector of Kazakhstan, through the development of innovation are offer a classification of their types and ways of improving the innovation system in the agricultural industry.

УДК: 332.114(574.1)

Капезова Д., магистрант

Габдуалиева Р. С., доктор экономических наук, профессор, научный руководитель
Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Казахстан

АНАЛИЗ АСИММЕТРИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности развития западноказахстанского региона с учетом его специфики. Сделан анализ экономического развития Западно-Казахстанской области относительно других областей Западного региона.

Ключевые слова: *региональная асимметрия, регион, инновация, экономический район.*

Региональная асимметрия – это устойчивые во времени и пространстве разрывы (отклонения) в условиях и результатах развития регионов относительно законодательно или нормативно установленной системы стандартов и уровня их экономического развития, сокращение которых обеспечивает выравнивание условий для более полной реализации конституционных прав граждан в удовлетворении социальных потребностей, а в долгосрочном плане способствует развитию страны в целом.

Каждый регион имеет свою природную специфику, организационно-структурную особенность, в каждом складываются своеобразные экономические и социальные условия, определяющие хозяйственный профиль региона (рисунок 1).

Страна состоит из 5 регионов, каждый из которых уникален по своему.



Рисунок 1 – Регионы Казахстана

В Западный экономический район Казахстана входят Актюбинская, Атырауская, Западно-Казахстанская и Мангистауская области. Площадь района равна 736,1 тыс. кв.км, из которой на территорию ЗКО приходится 20,5% (уступает Актюбинской и Мангистауской областям). Численность населения района составляла 2,5 млн. человек [2, 3, 4].

Западный Казахстан – самая крупная газо- и нефтедобывающая область страны. Здесь расположены одни из самых крупных месторождений нефти и газа: Тенгиз, Карачаганак и Кашаган. Кроме того, на территории достаточно хорошо развита рыбная промышленность страны Казахстан. Регионы других областей не настолько известны таким промыслом. Западный – самый большой по площади в республике. В него входит четыре области. Общая численность населения – более 2,1 млн чел. По площади регион занимает территорию в почти 730 тыс. кв. км.

На северо-западе граничит с Россией, а на юге – с Узбекистаном и Туркменистаном. Крупнейшие города (административные центры): Атырау (Атырауская обл.), Актобе (Актюбинская обл.), Актау (Мангистауская обл.) и Уральск (Западно-Казахстанская обл.). На западе данный регион омывается крупнейшим озером в мире – Каспием, а на востоке – Аральским морем. Кроме этого, здесь протекают такие крупные реки, как Урал, Волга, Эмба. В рельефном плане регион представлен равнинными степями, так как расположен на Восточно-Европейской равнине. Север Каспия огибает Прикаспийская низменность, на восточном побережье имеются 2 полуострова: Мангышлак и Бузачи, плавно переходящие в плато Устюрт. В прикаспийских районах климат более мягкий, на основной же территории региона – резко континентальный. Плотность населения здесь гораздо ниже, чем в других областях – всего 3,4 чел/км². Это самый казахоязычный регион страны: коренная народность здесь составляет $\frac{3}{4}$ населения.

Таблица 1 – Валовой региональный продукт ,млн.тенге

	2014	2015	2016
Республика Казахстан	39,675 832,9	40 ,884 133,6	46, 971 150,0
Акмолинская	1 ,051 057,8	1 ,121 025,0	1, 344 334,6
Актюбинская	1 ,926 239,6	1, 769 175,2	2, 071 115,8
Алматинская	1 ,910 366,2	1 ,976 047,7	2 ,190 005,1
Атырауская	4 ,340 623,0	4 ,216 773,5	5 ,200 673,2
Западно-Казахстанская	1, 987 705,7	1. 709 952,7	2 ,032 669,9
Жамбылская	0,979 666,1	1 ,014 504,6	1 ,182 798,9
Карагандинская	2, 899 976,8	3 ,107 085,6	3 ,712 055,9
Костанайская	1, 394 867,8	1 ,378 258,4	1 ,522 282,1
Кызылординская	1, 380 132,3	1 ,164 800,0	1 ,308 295,3
Мангистауская	2 ,418 214,6	2, 123 785,5	2, 463 408,1
Южно-Казахстанская	2, 398 774,6	2, 508 380,9	2, 789 228,0
Павлодарская	1 ,746 774,4	1 ,736 155,9	1, 975 487,3
Северо-Казахстанская	0,795 551,2	0,837 179,9	0,918 236,9
Восточно-Казахстанская	2 ,282 709,8	2 ,311 366,2	2 ,793 895,7
г.Астана	4 ,019 602,8	4, 809 636,5	4, 865 315,4
г.Алматы	8,143 570,2	9 ,100 006,0	10 ,601 347,8

Этот регион расположен в Центральной Азии и Восточной Европе, так как здесь вдоль Уральских гор и северного побережья Каспийского моря проходит граница между двумя частями света – Азией и Европой. Этим отличается Западный Казахстан.

На территории ЗКО проживало 24,4% населения Западного экономического района, что меньше показателя Актюбинской области 58 (31,4%). По плотности населения ЗКО (4,1 чел. на 1 кв. км), ниже чем в Атырауской области одинаковы (4,7) и выше, чем в Актюбинской (2,6), Мангистауской областях (3,4), а также среднерайонного. Численность населения района составляла 2,5 млн. человек [3,4]. На территории ЗКО проживало 24,4% населения Западного экономического района, что меньше показателя Актюбинской области (31,4%). Плотность населения ЗКО (4,1 чел. на 1 кв. км) ниже, чем в Атырауской области, одинакова (4,7) и выше, чем в Актюбинской (2,6), Мангистауской областях (3,4), а также среднерайонного значения (3,7).

Демографические показатели Западного экономического района были следующими: рождаемость – 26,1‰, смертность – 6,9‰, естественный прирост – 19,2‰. По сравнению с данными показателями территория ЗКО характеризовалась низкой рождаемостью (20,5‰), высокой смертностью (9,3‰) и, соответственно естественный прирост составлял 11,2‰ [3]. По всем этим критериям ЗКО уступала всем областям Западного экономического района.

Относительно замедленные темпы воспроизводства населения ЗКО также сопровождалось миграционным оттоком людей. В ЗКО коэффициент миграционного оттока населения составлял минус 0,7%, тогда как в среднем по району прирост был равен 7,3‰ [2,3,4]. По уровню урбанизации ЗКО (49,1%) опережала лишь Атыраускую область (48,3%) среди областей Западного экономического района и была ниже среднерайонного значения (52,4%). Суммарный объем ВРП Западного экономического района составлял 59,1 млрд. долл. США [2,3,4]. По удельному весу ЗКО (19,3%) уступала всем областям Западного экономического района.

На территорию ЗКО приходилось 17,0% всего объема промышленного производства района. По данному показателю ЗКО уступала Атырауской и Мангистауской областям. В ЗКО было добыто 47,4% природного газа, 17,6% нефти (включая газовый конденсат), 29,4% всей сельскохозяйственной продукции Западного экономического района и по удельному весу уступала только Актыбинской области.

Доля ЗКО в производстве основных видов продукции сельского хозяйства была следующей: семян подсолнечника – 63,6%, зерновых культур – 48,3%, бахчевых культур – 46,0%, плодов и ягод – 43,8%, картофеля – 38,8%, овощей – 32,4%, яиц – 42,9%, мяса (в убойном весе) – 38,9%, молока – 37,9%, шерсти – 28,5%. [3]

Значение ЗКО в сфере торговли и услуг составляло 16,8% и область уступала по данному критерию Атырауской и Актыбинской областям.

Общий объем инвестиций в основной капитал Западного экономического района составлял 14,3 млрд. долл. США, из которых на территорию ЗКО приходилось 9,4%. По инвестиционной привлекательности в основной капитал ЗКО находилась на последнем месте. Удельный вес ЗКО в привлечении иностранных инвестиций в основной капитал составлял 14,0% и уступал Атырауской и Мангистауской областям [3].

По уровню активности во внешнеэкономической деятельности Западного экономического района ЗКО уступала только Атырауской области. При удельном весе 23,1% от общей численности персонала, занятого НИОКР, инновационная роль ЗКО в пределах Западного экономического района незначительна по сравнению с Атырауской областью. Так, в Западном экономическом районе произведено инновационной продукции на сумму 373,3 млн. долл. США, где удельный вес ЗКО составлял 15,9% [3].

Таким образом, можно сказать, что на всех уровнях роль и значение ЗКО определяется, в первую очередь, добычей углеводородного сырья. ЗКО выделяется относительно высоким показателям ВРП на душу населения. Значение аграрного сектора ЗКО возрастает и существенно только в пределах Западного экономического района. Территория ЗКО на всех рассмотренных уровнях характеризуется низкой степенью инновационной активности, участием в сфере торговли и услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание Президента страны Назарбаева Н.А. народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» от 17 января 2014 г.
2. Регионы Казахстана / брошюра / Под ред. Н.С. Айдапкелова. – Астана: Министерство национальной экономики Республики Казахстан Комитет по статистике Агентство, 2017. – 26с.
3. Имашев Э.Ж., Сафиуллин Р.Г. Тенденции и приоритеты пространственного социально-экономического развития Западно-Казахстанской области: монография / Э.Ж.Имашев, Р.Г. Сафиуллин – Уральск: РИЦ ЗКГУ им. М.Утемисова, 2015. – 207 с.
4. Агентство по статистике РК // Официальный сайт. – Режим доступа: http://www.stat.kz/DIGITAL/Pages/Kazakhstan_cifrah.aspx

ТҮЙІН

Бұл мақалада Батыс Қазақстан аймағы, оның ерекшеліктерін есепке ала отырып, даму негіздері зерттелген. Батыс Қазақстан облысының экономикалық дамуының Батыс аймағына кіретін облыстармен салыстырмалы зерттеу көрсетілген.

RESUME

The West Kazakhstan oblast development features are distinguished with regard it's peculiarities in this article. The West Kazakhstan oblast economic development analysis was made relating other West Kazakhstan regions.

ӨОЖ 338.436.33

Казамбаева А. М., экономика ғылымдарының кандидаты, доцент, ғылыми жетекші,
Рыскалиев А. К., магистрант

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ҚАЛЫПТАСҚАН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысының ауылшаруашылығы өндірісі көрсеткіштері талданған, соның ішінде Батыс Қазақстан облысының ауыл шаруашылығының жалпы өнім, сонымен қатар өсімдік шаруашылығы бойынша өндірілген жалпы өнім динамикасы талданған.

***Түйін сөздер:** өндіріс, ауылшаруашылығы, жалпы өнім, өсімдік шаруашылығы, мал шаруашылығы.*

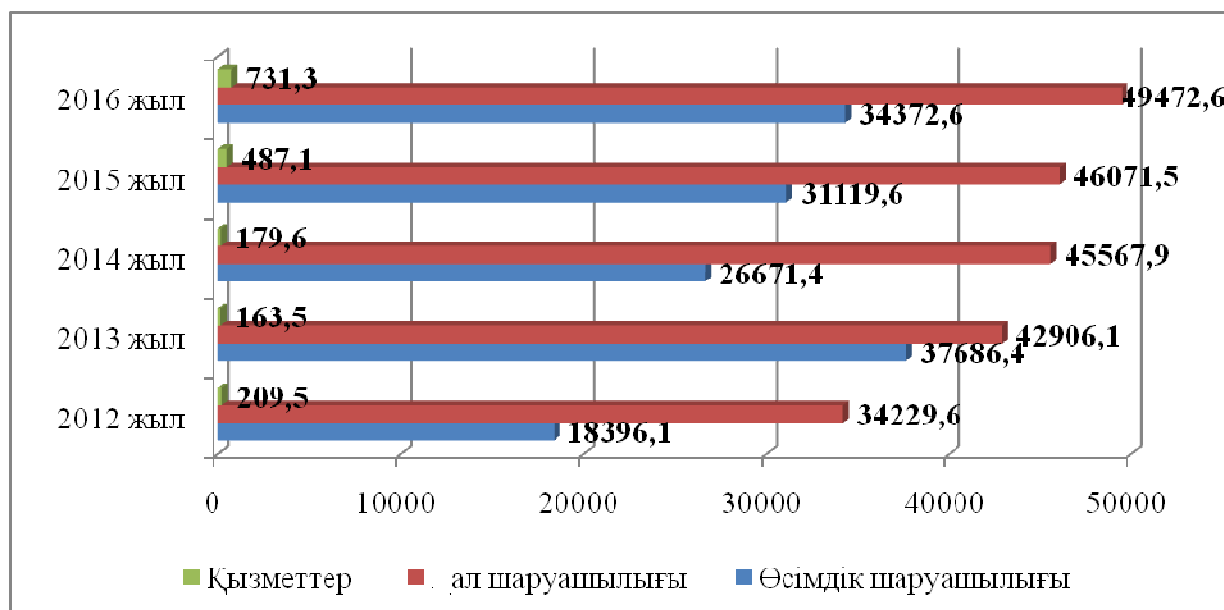
Батыс Қазақстан облысы Қазақстан Республикасының батыс бөлігінде жайық өзенінің орта ағысында орналасқан. Ол солтүстігінде Ресей елінің Орынбор, Куйбышев, Саратов, батысында Волгаград, оңтүстік – батысында Астрахань облыстарымен шектесіп жатыр. Жері 151.2 мың шаршы км, солтүстіктен оңтүстікке дейін 425 км, шығыстан батысқа дейін 585 км созылып жатыр. Негізгі транспорт жолдары ол темір жол мен автомагистрал.

Облыстың топырақтық-климаттық жағдайын ауыл шаруашылық жерлерін пайдалану ерекшелігін және шаруашылықтардың мамандану бағыттарын ескере отырып облыс территориясын үш табиғи-экономикалық зонаға бөлінеді. Бірінші зона далалықегін – мал. шаруашылығы, екінші – құрғақ далалық мал-егін шаруашылығы, үшінші – жартылай шөлді мал. шаруашылығы.

Облыстың аграрлық секторында ауыл шаруашылық кәсіпорындарын реформалау және алқаптарды оңтайландыруға байланысты, ауыл шаруашылық айналымынан өнімділігі төмен және сортаң жерлерді шығарудың нәтижесінде ауыл шаруашылық мақсатындағы жерл ер кеміген, ол негізінен ауылшаруашылық жерлерін сумен қамтамасыз ету дәрежесіне байланысты.

Ауыл шаруашылығының жалпы өнім көлемі 2016 жылы 60 %-ға өсіп, 84574,5 млн. теңгені құрады. Сәйкесінше, өсімдік шаруашылығы өнімі өндірісінің көлемі 87%-ға өсті, мал шаруашылығы – 44%-ға өсті (1 сурет). Бұл біздің ауыл тұрғындары еңбектерінің және ауқымды мемлекеттік қолдаудың нәтижесі.

Республикалық бюджеттің есебіне мал дәрігерлік, карантиндық, қорғау шаралары, сорттықсынау және тұқымның сорттық және егістік сапасына сараптама, халықаралық стандарттарының талаптарына сәйкестігіне кәсіпорындардың сертификатқа шығындарын субсидиялау жүргізілді.



1 сурет – Батыс Қазақстан облысының ауыл шаруашылығының жалпы өнім көлемі, млн. тенге

Республикалық бюджеттің нысаналы трансферттері бойынша 925,64 млн. теңгеге дизельдік отынының бағасын арзандату, ауыл шаруашылығы өндірушілеріне су жеткізу қызметін субсидиялау, элиталық тұқым шаруашылығын, көп жылдық жеміс-жидек ағатарын отырғызу және оларды өсіру, асыл тұқымды мал шаруашылығын қолдау және мал шаруашылығы өнімдерінің өнімділігін және сапасын өсіру жүргізілді.

Ауыл шаруашылығы салаларын дамытуға облыстық бюджеттен тұқым шаруашылығының және мал шаруашылығының дамуын қолдауға 180,1 млн. теңге бөлінді.

Агроөнеркәсіп кешенін дамытуға айтарлықтай қаражат АӨК мамандандырылған ұйымдары арқылы бөлінеді.

Ауыл шаруашылығы дақылдарының егіс алқабы – 484,7 мың га құрап отыр, бұл 2015 жылмен салыстырғанда 24,8 мың га немесе 4,9% кем (509,5 мың га).

Ылғал қорын үнемдеу технологиясы 249 мың га немесе жалпы дәнді дақылдар алқабының 96,4%-ына қолданылды. 335 га тамшылатып суару жүйесі қолданылуда.

Мал азығын дайындау 2016-2017 жылдарғы мал қыстағына шөпке қажеттілігі 1209 мың тоннаны құрайды. Аудандардың мәліметі бойынша 2016 жылдың 1 қазанына 1280 мың тонна шөп дайындалды, бұл қажеттіліктің 105,9% құрайды.

1 кесте – Батыс Қазақстан облысының өсімдік шаруашылығы бойынша өндірілген жалпы өнім динамикасы, млн. тенге

Көрсеткіштер	2012 ж.	2013 ж.	2014 ж.	2015 ж.	2016 ж.	2016ж/2012ж % - бен
Өсімдік шаруашылығы бойынша өндірілген жалпы өнім	18 369,1	39 686,4	26 671,4	31 119,6	34370,6	187,1
Дәнді дақылдар	1 618,8	11 992,2	3 309,7	6 444,9	7134,9	4 есе
Майлы өнім дақылдары	288,9	396,8	274,0	856,9	567,4	196,4
Картоп	2 508,2	3 899,0	3 179,7	3 674,6	3406,3	135,8
Көкініс және бау-бақшы дақылдары	2 743,3	3 559,3	4 088,5	4 568,5	5667,5	2 есе
Мал азығы дақылдары	11 034,7	18 975,2	15 088,5	15 459,2	17605,2	159,5
Көп жылдық дақылдары	175,2	239,8	335,8	368,5	420,4	2 есе

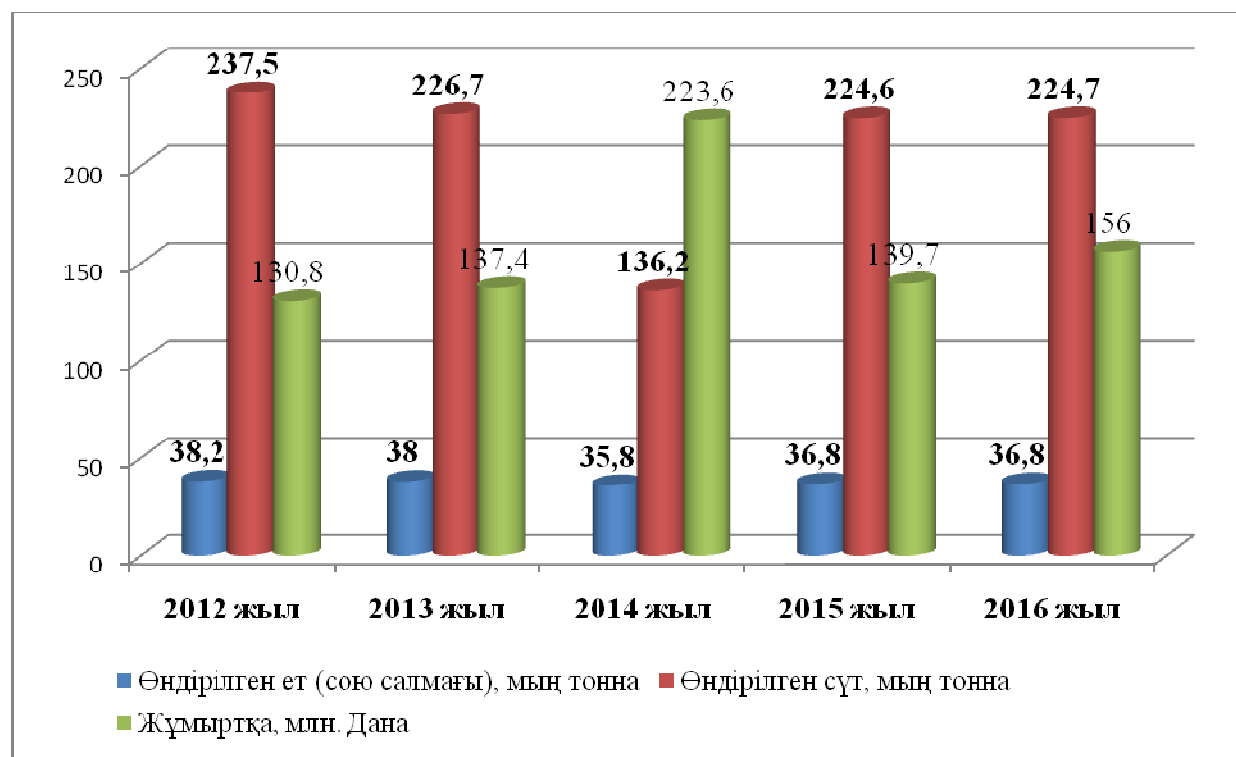
Майлы дақылдар, картоп, көкөніс және бақша дақылдары өндірісінде де жақсы нәтижелерге қол жеткізілді. 17,1 мың томың тенгенна майлы тұқым жиналды немесе 2012 жылға қарағанда 3 есеге артты.

Бақша дақылдары 2004 га алқапқа отырғызылды, оның 98 га есептен шығарылды. Жиналатын 1906 га алқаптан 27,2 мың тонна (25,5 мың тонна) бақша өнімі алынды.

Алынған өнімдерді сақтау үшін облыста жалпы сыйымдылығы 35,2 мың тоннаны құрайтын 48 көкөніс сақтау қоймасы бар. Күзгі далалық және егін ору жұмыстарына шартты бекітілген кестеге сәйкес 14 мың тонна дизель отыны бөлінді. Маусым-қыркүйек айларына бөлінген 10,5 мың тонна көлеміндегі дизель отынының ақшасы төленіп, әкелінді. Дизель отынын жоспарға сай алу жұмыстары жүріп жатыр.

2016 жылдың 1 қазанына мүйізді ірі қара 506,0 мың басты былтырғы жылдың сәйкесті кезеңіне 106,6%, соның ішінде сиыр саны 216,9 мың басты (107,8%), қой - 1100,1 мың бас (108,2%), ешкі - 229,8 мың бас (107,4%), жылқы - 136,4 мың бас (114,2%), шошқа – 27,6 мың бас (101,4%), түйе - 2,8 мың бас (91,5%) және құс - 883,4 мың бас (92,2%) құрап отыр.

2016 жылдың қаңтар-қыркүйек айларында тірілей салмақта 53,5 мың тонна мал және құс еті өндіріліп, 2015 жылмен салыстырғанда 105,0%-ды құрады. Барлық шаруашылықтар бойынша 187,6 мың тонна (98,3%) сүт өндіріліп, 114,4 млн. дана (95,2%) тауық жұмыртқасы өндірілді.



2 сурет – Батыс Қазақстан облысының мал шаруашылығы бойынша негізгі өнімдер өндірісі

Батыс Қазақстан облысында ет өндірісі тұрақты жалғысып келеді, себебі соңғы бес жылда ет өндірісі көлемі тұрақты қалып отыр, сүт өндірісінде азда болса төмендеу байқалады 2016 жылы 2012 жылмен салыстырғанда 6 пайызға кеміген. Ал жұмыртқа өндірісін өсу байлады, ол 2016 жылы 2012 жылмен салыстырғанда 19 пайызға өскен.

Барлық мал басына асыл тұқымды мал санының үлесі ірі қара малы бойынша 5,0%, қой – 2,3%, жылқы – 5,2% және түйе - 10,4% құрап отыр.

2012-2016 жылдарға арналған «Ірі қара малы етінің экспорттық әлеуетін дамыту жобасы» аясында облысымызға 5,3 мың тонна ет экспорттау жоспары тапсырылды.

Облыс бойынша 2016 жылғы жоспар бойынша 2200 тонна сиыр етін экспорттау жоспарланса, ағымдағы жылдың 1 қазанындағы жағдай бойынша облыс 1021,5 тонна ет және

ет өнімдерін экспортқа шығарды, соның ішінде 283,2 тоннасы ІҚМ еті, 738,3 тоннасы ет өнімдері.

Ағымдағы жылы Сыбаға» бағдарламасы бойынша 54 шаруашылық 666,7 млн. теңге несие алып, 3395 бас аналық және 150 бас аталық бұқа сатып алды.

«Құлан» бағдарламасы арқылы облысымыздың шаруашылықтары үстіміздегі жылы 794,8 млн. теңге несие алып, 2478 бас жылқы сатып алынып отыр.

Биыл «Алтын асық» бағдарламасы арқылы 174,5 млн. теңгеге 6316 бас қой сатып алынып отыр.

Ақжайық ауданында «Батыс Марка Ламб» ЖШС-і жобалық құны 2,3 млрд. теңге, қуаттылығы тәулігіне 1400 бас бағланнның етін вакуумды орамада ірі кесекті және блокты түрде өндіретін етті қайта өңдеу кешені жобасын іске қосып, сынақ тәртібінде жұмыс жасауда.

Батыс Қазақстан облысының агроөнеркәсіп кешенін жетілдіру үшін келесідей ұсыныстар береміз:

- Агроөнеркәсіптік кешенді мемлекеттік қолдауын арттырудың бар резервтерін қажетті тауар-материалдық ресурстарды арзандату бағдарламаларына жіберу, агробизнесінің ауыл шаруашылығы инфрақұрылымын дамыту;

- Материалдық-техникалық жарақтандыруды арттыру мақсатында агроөнеркәсіптік кешеннің субъектілерін кредиттеу кезінде пайыздық ставкаларды субсидиялау;

- Қазақстанның азық-түліктің әлемдік нарықтарына отандық өнімді маңызды жеткізуші ретіндегі ұстанымдылығын тікелей қолдау шараларын бағыттау;

- Агроөнеркәсіптік кешен саласында техникалық реттеу саласында халықаралық талаптарға сәйкес нормативтік-құқықтық базаны әзірлеу және құру;

- Батыс Қазақстан облысында мал шаруашылығы өндірісін одан әрі дамыту үшін осы бағыттағы кластер құру және оны жетілдіру.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Казамбаева А.М. Ауыл шаруашылығы саласын жетілдірудегі жаңа стратегиялық бағыттар // Ғылым және білім журналы. – 2009. – №2.

2 Кайгородцев А.А. Экономическая и продовольственная безопасность Казахстана (вопросы теории, методологии, практики). Научная монография /А.А. Кайгородцев. – Усть-Каменогорск: Медиа-Альянс, 2010.

3 Хорохорин А. О проблемах функционирования АПК и путях их решения // Экономист, № 9, 2007.

4 Ауылшаруашылық дақылдарының жалпы өнімі [Текст]: статистикалық жинақ // Валовой сбор сельскохозяйственных культур: статистический бюллетень. –Орал: 2016. – 100 с.

РЕЗЮМЕ

В статье проанализированы показатели сельскохозяйственного производства в Западно-Казахстанской области, в том числе динамика валовой продукции сельского хозяйства области, а также объемы и структура продукции растениеводства.

Ключевые слова: производство, сельское хозяйство, валовая продукция, растениеводство, животноводство.

RESUME

The article analyzes the indicators of agricultural production in the West Kazakhstan region, including the dynamics of gross agricultural production in the region, as well as the volume and structure of crop production.

Key words: production, agriculture, gross output, crop production, livestock.

УДК: 331.103.116:338.43

Хусаинов Б. М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Богдашкина И. В., кандидат педагогических наук, доцент,

Исенгалиева М. Е., магистр,

Джафаров А. К., предприниматель

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы совершенствования квалификационных требований, развития кадрового потенциала, динамики численности, образовательный уровень, половозрастной состав, динамика движения персонала, субъекты управления на предприятии.

***Ключевые слова:** совершенствование квалификационных требований, развитие кадрового потенциала, агропромышленный комплекс, динамика численности, образовательный уровень, половозрастной состав работников, динамика движения, субъекты управления.*

Одной из наиболее важных функций по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала агропромышленного комплекса является удовлетворение потребностей предприятия в необходимой рабочей силе при определенном количественном и качественном выражении, что обеспечивает эффективность бизнес-процессов и позволяет организации успешно продвигаться на рынке.

В соответствии с Трудовым кодексом Республики Казахстан 2007 года установление квалификационных требований к работникам применяется для решения вопросов, связанных с регулированием трудовых отношений, обеспечения эффективной системы управления персоналом в организациях и предприятиях различных видов экономической деятельности, независимо от организационно-правовой формы.

Как известно из трудового законодательства, существующая на данный момент в нашей стране классификация служащих на предприятиях различных форм собственности на средства производства идет путем разделения экономической деятельности на три категории соответственно: руководители, специалисты и служащие.

Отсюда, естественно, производится конкретное отнесение служащих к соответствующим категориям, которое осуществляется в зависимости от характеристики выполняемых работ, составляющих содержание труда работника: организационно-административные, аналитико-конструктивные, информационно-технические [1].

Как показывает мировая и отечественная практика, квалификационные характеристики служат основой для разработки должностных инструкций, содержащих конкретный перечень должностных обязанностей работников с учетом особенностей организации производства, труда и управления, их правовых норм и ответственности.

Настоящие научные исследования по теме: «Состояние кадрового потенциала агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области» проводятся на базе предприятия – крестьянского хозяйства КХ «Джафаров А.К.», которое организовано в 1997 году, работает в полном соответствии с законодательством Республики Казахстан и зарегистрировано в Департаменте юстиции Западно-Казахстанской области.

Актуальность научного исследования обусловлена тем, что определяющим фактором совершенствования квалификационных требований развития кадрового потенциала агропромышленного комплекса (на примере крестьянского хозяйства КХ «Джафаров А.К.»), влияющим на показатели конкурентоспособности, экономического роста и эффективности организации является наличие человеческих ресурсов, способных профессионально и

качественно решать поставленные задачи.

Ситуация на рынке труда показывает, что спрос на высокопрофессиональные кадры явно превышает предложение, и эффективность деятельности предприятия во многом определяется плодотворной деятельностью по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала агропромышленного комплекса.

Основной целью исследований является изучение состояния квалификационных требований развития кадрового потенциала КХ «Джафаров А.К.» и разработка предложений по их дальнейшему совершенствованию. Исходя из этого, поставлены следующие задачи по изучению научных основ квалификационных требований развития кадрового потенциала агропромышленного комплекса, организации мероприятий по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала на предприятии.

Объектом научного исследования является управленческая и производственная деятельность КХ «Джафаров А.К.», а предметом – совершенствование квалификационных требований развития кадрового потенциала агропромышленного комплекса в Республике Казахстан.

Информационной базой научного исследования послужили данные КХ «Джафаров А.К.», статистические материалы, публикации отечественных и зарубежных информационных, аналитических и периодических изданий.

В эффективном совершенствовании квалификационных требований развития кадрового потенциала КХ «Джафаров А.К.» немаловажная роль принадлежит решению актуальных вопросов численности работников и их динамики по годам (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика численности работников КХ «Джафаров А.К.», 1997-2016 гг.

Показатели	Годы					
	1997		2006		2016	
	человек	%	человек	%	человек	%
Руководители - Административно-управленческий персонал	1	20	1	2,2	2	2,9
Специалисты	-	-	2	4,4	5	7,2
Служащие	-	-	5	11,1	9	12,8
Рабочий персонал	4	80	37	82,3	54	77,1
Всего	5	100	45	100	70	100

Как видно из таблицы 1, на предприятии КХ «Джафаров А.К.» наблюдается положительная динамика, в 2016 г. численность работников составила 70 человек, что на 25 человек больше аналогичного показателя 2006 года.

В структуре предприятия преобладает рабочий персонал, он занимает в 2016 году 77,1% от общего числа работников, при этом численность административно-управленческого персонала составила 2 человека, что соответствует 2,9 % от общего количества работников.

Таким образом, наблюдается тенденция и положительная динамика роста численности трудовых ресурсов предприятия за исследуемый срок, что свидетельствует о том, что это в будущем позволит выполнить все поставленные планы, цели и задачи.

Как известно, наем – сложная процедура привлечения персонала на вакантные должности, предполагающая поиск нужных кандидатов, определение их пригодности через систему отбора, заключение контракта или принятие решения об отказе.

Невозможно оптимизировать эффективность человеческих ресурсов, каким бы то ни было методом, если нет такого адекватного соответствия, концепция отбора и найма должна быть ориентирована на то, что залог достижения целей и дальнейшего развития предприятия – своевременное обеспечение его квалифицированным персоналом [2].

Так, например, если в прошлом веке задача отбора персонала состояла в том, чтобы найти соответствующих людей для определенных видов работ, то в XXI веке – важность гибкости и быстрый темп изменений заставляют более пристально взглянуть на соответствие работе в более широком контексте.

Поэтому способность человека справляться с масштабом и скоростью перемен стала главной проблемой, отсюда важность когнитивных способностей и структуры личности для достижения результатов и внесения вклада в работу коллектива или команды не подвергается сомнению, что статистически выражается в стремительном росте использования психометрических тестов и аналогичных процедур на предприятиях.

Установлено, что плодотворный управленческий опыт на предприятиях в США показывает, что самыми распространенными методами отбора персонала на работу стали собеседование, наведение справок и центры оценки.

Например, на государственных и частных предприятиях Великобритании наиболее часто используются такие инновационные методы отбора как: центр оценки, тестирование и биографические данные.

Из многолетнего эффективного опыта менеджмента организации на предприятиях во Франции известно, что к эффективным методам отбора персонала относятся: графологическая экспертиза, центры оценки и тестирование.

Поэтому развитие трудового обеспечения населения Казахстана представлено в 2011 году в Программе Правительства Республики Казахстан «Занятость - 2020» с целью повышения доходов полутора миллионов граждан страны к 2020 году путем содействия устойчивой и продуктивной занятости, преимущественно в следующих отраслях: сельское хозяйство, промышленность и инновационная среда.

В настоящее время для улучшения мер по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала КХ «Джафаров А.К.» необходимо внимательно изучить существующий на предприятии образовательный уровень сотрудников (таблица 2).

Таблица 2 – Образовательный уровень работников КХ «Джафаров А.К.», 1997-2016 гг.

Уровень образования работников	Годы					
	1997		2006		2016	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Высшее	1	20	3	6,6	5	7,1
Среднее специальное	-	-	5	11,1	11	15,7
Профессионально – техническое	1	20	6	13,3	13	18,5
Общее среднее	3	60	29	64,6	38	54,4
Общее базовое	-	-	2	4,4	3	4,3
Всего	5	100	45	100	70	100

Из данных таблицы 2 видно, что на предприятии КХ «Джафаров А.К.» постепенно улучшается образовательный уровень, так в 2016 году численность сотрудников с высшим образованием составила 5 человек или 7,1 %, со средним специальным образованием трудятся - 11, что составляет 15,7 % от общего количества работников.

Все это свидетельствует о том, что все работники предприятия КХ «Джафаров А.К.» имеют на сегодняшний день довольно значительный и высокий, особенно для сельской местности, уровень своего образования.

Эффективная кадровая политика, определяющая основные подходы, принципы и направления работы по развитию и наращиванию кадрового потенциала, является ключевым фактором роста конкурентоспособности экономики предприятия.

Как отметил Глава государства Н.А. Назарбаев в «Стратегии Казахстан - 2050», именно кадры являются локомотивом новых экономических и социальных реформ, в связи с этим без продуманной и созидательной кадровой политики обеспечить успех реализации поставленных задач представляется невозможным.

Поэтому путем повышения образовательного уровня на предприятии решается главная задача – обеспечение производства работниками, уровень и профиль специальности которых соответствует требованиям по занимаемой должности, при этом большинство сотрудников имеют опыт работы и обладают всеми профессиональными качествами, необходимыми для

выполнения работ и оказания услуг [3].

Объективные социально-экономические процессы вынуждают организации ориентироваться на инновационное развитие, и особую роль в этом играет кадровый потенциал, грамотное управление которым может расширить возможности предприятия – вывести на новый конкурентный уровень, обеспечить устойчивое развитие.

Некоторые работники КХ «Джафаров А.К.» прошли профессиональную подготовку в учебном центре «Андас», где постоянно совершенствуются навыки и мастерство. Это свидетельствует о том, что уровень среднего специального образования сотрудников вполне соответствует предъявляемым требованиям.

Для сельскохозяйственного предприятия необходимо подробное изучение менеджмента организации персонала по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала КХ «Джафаров А.К.», поэтому требуется хорошее знание существующего половозрастного состава всех работников (таблица 3).

Таблица 3 – Половозрастной состав работников КХ «Джафаров А.К.», 1997-2016 гг.

Пол работников	Годы					
	1997		2006		2016	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Мужчины	4	80	34	75,5	52	74,3
Женщины	1	20	11	24,5	18	25,7
Всего	5	100	45	100	70	100

Согласно данным таблицы 3, можно констатировать тот факт, что на предприятии КХ «Джафаров А.К.» мужчины по сравнению с женщинами составляют в 2016 году основную массу работников или 74,3 % от общего числа производственного персонала.

Поэтому, если сравнивать постепенную динамику изменений в половозрастном составе персонала, то можно сделать вывод, что количество мужчин значительно, почти в 3 раз превышает численность женщин, это в свою очередь объективно связано со спецификой производственной деятельности предприятия.

Также наблюдается тенденция увеличения численности женщин с 20 % в 1997 году и через 20 лет до 25,6 % в 2016 году, что связано с улучшением гендерной политики и равным доступом к управленческой и производственной деятельности.

В качестве показателей, оценивающих трудовой потенциал работников КХ «Джафаров А.К.», используются уровень квалификации, уровень образования и уровень профессиональной подготовки. Исходя из параметров рассчитывается средний показатель, который дает объективную оценку о степени соответствия работников.

Известно, что от качественного образованного персонала, рациональной расстановки кадров как в производственной системе, так и в системе управления во многом зависит эффективность работы всей организации.

Многолетними научными исследованиями экспериментально были установлены следующие основные этапы роста и развития организации, предшествующие стратегическому процессу совершенствования квалификационных требований развития кадрового потенциала на предприятии КХ «Джафаров А.К.»:

1 этап – определение потребности в кадрах, где применяется ситуационное планирование, т.е. анализ на конкретный период с учетом текучести кадров,

2 этап – подбор кандидатов, где используются как внешние – объявления в газетах, Интернете, так и внутренние источники – удовлетворение потребности в персонале.

Рост рассмотренных выше показателей говорит о недостаточной эффективности системы отбора персонала на предприятии, после этого исследования начинается непосредственно процесс, который можно рассмотреть поэтапно [4]:

1. Предварительная отборочная беседа,
2. Заполнение анкеты и бланка заявления о приеме на работу,

3. Собеседование с руководителем организации,

4. Окончательное решение о приеме.

Хороший количественный и качественный подход по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала на предприятии КХ «Джафаров А.К.», функций менеджмента организации персонала невозможен без знания четкой возрастной структуры работников предприятия (таблица 4).

Таблица 4 – Возрастная структура работников КХ «Джафаров А.К.», по состоянию на 1 января 2017 г.

Возраст, лет	Показатели		
	Списочная численность, чел.	Служащие, чел.	Рабочие, чел.
До 25	11	-	11
26-30	16	1	15
31-35	9	-	9
36-40	11	4	7
41-45	7	3	4
46-50	4	1	3
51-55	7	2	5
56-60	3	1	2
Свыше 60	2	-	2
Всего	70	16	54

Как видно из таблицы 4, на предприятии КХ «Джафаров А.К.» наибольшее количество составляют работники в возрастных категориях от 26 до 30 лет – 16 человек, от 31 до 35 лет – 9, а также в возрасте до 25 лет и 36 - 40 лет – по 11 человек.

Статистические расчеты показывают, что средний возраст работников составляет 33,1 лет, это, в свою очередь, позволяет вести хорошую экономическую и социальную политику, оказывает влияние на долгосрочное планирование деятельности всего предприятия.

Таким образом, тщательный и скрупулезный отбор управленческого и основного персонала при организации процесса приема на работу руководство КХ «Джафаров А.К.» проводит по следующим критериям:

- образование и опыт работы,
- уровень профессиональных знаний, умений, навыков,
- деловые и личные качества,
- физические характеристики – состояние здоровья, внешний вид, манера поведения.

Мониторинг внутреннего рынка труда проводится постоянно с целью спрогнозировать качественную и количественную потребность организации в персонале и включает в себя решение следующих задач:

- анализ причин текучести кадров,
- определение структуры потребности в персонале.

Установлено то, что для ведения эффективного бизнеса необходимо знание субъектов менеджмента на предприятии и их процедурное участие, определяется соответствие кандидата организационной культуре предприятия, имеет ли он потенциал развития, сможет ли выполнять те функции, которые могут появиться у него в будущем, и контролирует затраты времени и средств на процесс отбора.

Поэтому требуется принятие своевременных мер, которые позволили бы повысить эффективность персонала, фактически ни одна производственная задача не может быть выполнена без людей, в связи с этим продуктивность деятельности организации в большой степени зависит от профессионализма ее сотрудников.

Последовательный подбор персонала является одной из важнейших функций управления кадровым потенциалом на предприятии, следовательно, были определены

основные принципы, такие как поиск не идеальных кандидатов, а наиболее подходящих, обеспечение соответствия индивидуальных качеств требованиям должности, также приоритет отдается перспективным сотрудникам, обеспечению стабильности коллектива и сохранению благоприятного морально-психологического климата.

На основании данных принципов разработан и внедрен в практику процесс по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала на предприятии КХ «Джафаров А.К.», по возможности исключая дорогостоящие процедуры и в то же время обеспечивающий эффективность методов.

Таким образом, определена информационная база по совершенствованию квалификационных требований развития кадрового потенциала на предприятии КХ «Джафаров А.К.», которая включает несколько направлений работ – постоянный мониторинг внутреннего рынка труда, кадровое планирование, ведение базы внешних и внутренних кандидатов, составление должностных инструкций по международным стандартам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Трудовой кодекс Республики Казахстан от 15.05.2007 г. с изменениями и дополнениями от 17.01.2014 г. №165-У. – Алматы, Изд. дом «БИКО», 2014, 154 с.
- 2 Герасимов Б.Н. Менеджмент персонала: учеб. пос. / Б.Н. Герасимов, В.Г. Чумак, Н.Г. Яковлева. – Ростов н-Д.: Феникс, 2013.
- 3 Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник для вузов / И.Н. Герчикова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2015.
- 4 Чаплина А.Н. Управление персоналом: исследование и проектирование: учеб. пособие / А.Н. Чаплина, И.В. Щедрина, Т.А. Клименкова – М.: ИНФРА, 2014. – 197 с.

ТҮЙІН

Квалификациялық талаптарды жетілдіру, кадрлар потенциалын дамыту, сандық динамикасы, білім беру деңгейі, жынысы мен жасы құрамы, персоналдың қозғалыс динамикасы, кәсіпорынның басқару субъектілері туралы мәселелер мақалада қарастырылған.

RESUME

The article showed questions of perfection of qualifying requirements, development of the personnel potential, dynamics of number, educational level, the sex-age structure, dynamics of movement of the personnel, subjects of management at the enterprise.

УДК: 631.115.8:005

Хусаинов Б.М., кандидат сельскохозяйственных наук

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

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕНЕДЖМЕНТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов, государственного регулирования, структура бюджетных средств, виды субсидирования, объем валовой продукции.

Ключевые слова: сельскохозяйственный производственный кооператив, менеджмент, государственное регулирование, структура бюджетных средств, виды субсидирования, объем валовой продукции, субъекты управления на предприятии.

Сложная и непредсказуемая ситуация складывающаяся на мировом продовольственном рынке, ценовое давление различных участников производственно-сбытовой цепочки заставляет отечественных производителей сельскохозяйственной продукции искать новые пути повышения эффективности производства.

Известно, что в Послании Президента РК Назарбаева Н.А. «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» 2017 года отмечается, что весь аграрный сектор должен стать новым драйвером экономики страны [1].

При этом по всем научно-обоснованным экономическим расчетам агропромышленный комплекс Казахстана имеет перспективное будущее, по многим товарным позициям может быть одним из крупнейших в мире производителей экспортной сельскохозяйственной продукции, особенно по производству экологически чистых продуктов питания, бренд «made in Kazakhstan» должен стать эталоном такой продукции.

Основной целью научных исследований является изучение состояния актуальных вопросов менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов и разработка предложений по их дальнейшему совершенствованию.

Исходя из этого, поставлены следующие основные задачи по комплексному изучению актуальных вопросов, касающихся улучшения менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов:

- теоретические основы управления,
- организация производства,
- дальнейшее совершенствование системы менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов.

Информационной базой научного исследования послужили данные сельскохозяйственных производственных кооперативов, статистические материалы, публикации отечественных и зарубежных информационно-аналитических и периодических изданий.

Вместе с тем, планируется, что республика должна стать «хлебной корзиной» по производству зерна на всем евразийском континенте, поэтому необходимо обеспечить переход от сырьевого производства к выпуску качественной, переработанной продукции для конкуренции на международных рынках.

Научными исследованиями установлено то, что чтобы выжить в рыночной экономике, современный фермер должен сам производить и перерабатывать сельскохозяйственную продукцию, а также умело продавать готовые продукты.

Только в этом случае вырастет собственная доля добавленной стоимости, создаваемая в процессе производства, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции и услуг, соответственно значительно уменьшится влияние внешних ритейлеров, посредников во время продажи и сторонних переработчиков.

Из существующих форм бюджетирования на инвестиционном рынке Казахстана постоянно доминируют в основном денежные и долгосрочные финансовые инструменты государственной поддержки на развитие агропромышленного комплекса (таблица 1).

Таблица 1 – Структура бюджетных средств, выделенных на развитие АПК, среднее за 2007–2016 гг

№	Направление финансирования	%
1	Субсидии	28
2	Кредиты	20
3	Инвестиции и инвестиционные проекты	30
4	Услуги для растениеводства, животноводства и переработки	20
5	НИОКР и консультации	2
	Итого	100

Как видно из таблицы 1, из всех бюджетных средств, выделенных на развитие АПК республики, наиболее крупные доли принадлежат субсидиям (28 %), инвестициям и инвестиционным проектам (30 %), что в стоимостном выражении их общая сумма составила только в 2016 году более 283,5 млрд. тенге.

Поскольку в одиночку каждому сельскохозяйственному товаропроизводителю очень сложно организовать собственную переработку производимой продукции, всем фермерам необходимо принять решение о создании кооперативов, для эффективного объединения усилий в производстве конечной продукции.

С самого начала члены кооператива должны сконцентрироваться на реализации сельскохозяйственной продукции, которая рано или поздно подлежит сбыту, но лучше об этом подумать заранее.

В первую очередь, необходимо провести тщательное изучение рынка и его маркетинговое исследование, рассмотреть весь имеющийся ассортимент сельскохозяйственной продукции и услуг, в настоящий момент политика государственного регулирования развития АПК реализуется в следующих формах:

1. предоставление государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в форме субсидий и государственных закупок,
2. применение финансовых рычагов для обновления основных производственных фондов,
3. обеспечение доступности всех форм финансово-кредитных инструментов для субъектов малого и среднего бизнеса в сфере АПК,
4. создание необходимых условий для привлечения иностранных инвестиций в инновационные проекты развития производства,
5. поддержка экспорта конечной продукции,
6. оказание государственных услуг в сфере ветеринарной, санитарной и фитосанитарной безопасности,
7. сохранение и развитие инфраструктуры – транспортной, водной, по хранению и переработке продукции,
8. развитие отраслевой сельскохозяйственной науки, распространение аграрных и технологических знаний, их коммерциализация,
9. контроль за эффективным расходованием бюджетных средств.

Как известно, Республика Казахстан является равноправным членом ВТО и это важный момент для эффективного развития аграрного бизнеса в долгосрочной перспективе, установлено, что снизившиеся цены на нефть в 2016 году должны благоприятно сказаться на себестоимости сельскохозяйственной продукции, если этого не происходит, то это проблема не сельского хозяйства, а экономической политики.

При этом важным является знание существующих видов и объемов субсидирования для эффективного ведения бизнеса в сельском хозяйстве, особенно менеджеров и руководителей с целью повышения устойчивости развития кооперативов (таблица 2).

Таблица 2 – Виды субсидирования сельского хозяйства и его объемы, среднее за 2007–2016 гг

Виды субсидий	Среднее значение	
	млн. тенге	%
Развитие растениеводства	22 820,5	50,8
Развитие животноводства	14 757,4	32,9
Переработка продукции	3 140,8	7,0
Экспорт товаров	2 555,8	5,7
Поливная вода	1 201,1	2,7
Страхование посевов	360,7	0,8
Внедрение стандартов качества	55,5	0,1
ИТОГО	44 891,7	100

Как видно из таблицы 2, максимальные доли по объему субсидирования приходятся на развитие растениеводства 50,8 % и на развитие животноводства 32,9 %, а минимальные на страхование посевов 0,8 % и на внедрение стандартов качества 0,1 %.

Установлено, что за последние 5 лет субсидирование агропромышленного комплекса увеличилось более чем в 3 раза, но, несмотря на достаточно высокий уровень государственной поддержки сельского хозяйства, отмечается ряд недостатков:

1. субсидии на 1 га в производстве зерновых, масличных, ряда других культур, на корма, на одну голову КРС неэффективны ввиду низкой чувствительности к ним сельхозтоваропроизводителей,
2. администрирование субсидий сопряжено с высокими издержками,
3. получение субсидий на местах задерживается,
4. механизм выделения субсидий искажает рыночные цены,
5. адресность получения субсидий на искусственное осеменение, семеноводство в растениеводстве недостаточно контролируется.

По экспертному мнению видных отечественных и зарубежных ученых, в сельском хозяйстве нужна полная товарная цепочка, начиная с производства, далее переработка, сбыт, продвижение и реализация продукции [2].

На сегодняшний день в Казахстане создано более 300 кооперативов в сельском хозяйстве, в частности три в Западно-Казахстанской области, по одному в каждом из районов: Акжайыкском, Казталовском и Сырымском.

В целом, в отрасли растениеводства будет продолжена работа по диверсификации сельскохозяйственных культур, в частности, замещается в севообороте часть площадей пшеницы под более высокорентабельные культуры - масличные культуры, ячмень, кукуруза на зерно, сахарная свекла, кормовые культуры.

Основная цель новой Государственной программы развития агропромышленного комплекса на 2017-2021 гг. – обеспечение производства востребованной на рынках конкурентоспособной продукцией. Ее основные задачи:

1. повышение эффективности отрасли животноводства на 58% и растениеводства на 40%,
2. развитие масштабной сельскохозяйственной кооперации с целью вовлечения 670 тысяч мелких производителей в товарное производство и создания действенной системы сбыта и переработки продукции,
3. обеспечение эффективности и доступности государственной поддержки с максимальным охватом товаропроизводителей,
4. реализация целенаправленной экспортной политики и продвижение казахстанского бренда органической продукции,
5. вовлечение в оборот более 600 тыс. га орошаемых земель,
6. совершенствование государственного регулирования АПК.

Важнейший элемент конкурентоспособности сельского хозяйства – это его высокая производительность, поэтому на первом месте должны быть три ключевых показателя: рост производительности сельского хозяйства, рост доли сельского хозяйства в экспорте, рост доли сельского хозяйства в ВВП страны.

Кроме того, в рамках переработки и утверждения программы в формат государственной планируется ряд корректировок системы субсидирования, что позволит охватить больше получателей государственной поддержки, тем самым повысив ее эффективность.

На западе Казахстана расположены Актыубинская, Мангистауская, Атырауская и Западно-Казахстанская области, которые характеризуются следующими объемами валовой продукции сельского хозяйства (таблица 3).

Из данных таблицы 3 видно, что по показателю объема валовой сельскохозяйственной продукции на западе Казахстана лидирует Актыубинская область с показателем в 2016 году в размере 132,6 млрд. тенге.

Таблица 3 – Объем валовой продукции сельского хозяйства на западе Республики Казахстан, млрд. тенге

№	Область	Годы		
		2015	2016	Прогноз на 2021 г
1	Актюбинская	123	132,4	190
2	Атырауская	46,5	51,4	75
3	Западно-Казахстанская	93	99,3	150
4	Мангистауская	46,5	47,9	65
	Итого	309	331	480

Так, в январе 2016 г. был подписан взаимовыгодный меморандум между министром сельского хозяйства РК, акимами Актюбинской, Западно-Казахстанской, Кустанайской областей и транснациональной компанией «Inalca Eurasia» о создании межрегиональной кооперации в мясном скотоводстве с суммой инвестиций порядка 100 млн. евро – мясокомбинат ТОО «Актюбинский мясной кластер».

Кроме того, в западном регионе принимаются активные меры и научно-обоснованные действия по развитию межрегиональной кооперации с Кызылординской, Алматинской, Южно-Казахстанской, Кустанайской областями, которые являются флагманами эффективного ведения сельского хозяйства.

Перерабатывающие предприятия работают не на полную мощность, загрузка составляет всего 60 % и планируется довести нагрузку до 80-85 % за счет активной работы кооперативов, для того, чтобы производимая продукция дошла до крупных предприятий, личные подсобные хозяйства должны объединяться в сельскохозяйственные кооперативы.

Более того, для инфраструктурного обеспечения АПК необходимо реализовать мероприятия по стимулированию эффективного создания сельских кооперативов по сбыту продукции, кредитованию сельчан и оказанию им сервисных услуг, а также по всестороннему обеспечению доступности финансовых инструментов.

Это свидетельствует о том, что молодые специалисты с высшим сельскохозяйственным образованием по Государственной программе «С дипломом в село» начинают активно применять свои знания на практике.

Из литературных источников известно, что Ассоциация крестьянских фермерских хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов России 12 февраля 2016 года провела 27 съезд, на котором были рассмотрены насущные проблемы, волнующие аграриев [3]:

1. Административное давление – постоянно оказывают давление и прессируют сельчан представители государственных органов – налоговая инспекция, ветеринары, экологи, транспортники и банки.

2. Портфель необходимых документов вырос до размеров чемодана – декларации, отчеты, экологические паспорта, путевые листы на перевозку грузов, лицензии, иногда даже на незначительные объемы хранения навоза и помета.

3. Государственная поддержка – при субсидировании необходимо ввести поправочный коэффициент на природно-климатические ресурсы для отдельных регионов и увеличить уровень выплат фермерам.

Немаловажным является тот факт, что вместо общесистемных мер по созданию благоприятных условий для ведения бизнеса во всем сельском хозяйстве государственные чиновники будут определять, какая сельскохозяйственная продукция востребована на зарубежных и отечественных рынках, и поддерживать производство только этой продукции, поэтому непозволительно будет без тщательно налаженных рыночных отношений распределять ограниченные финансовые ресурсы.

Установлено то, что для ведения эффективного бизнеса необходимо знать, кто является субъектами менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов на предприятии и их процедурное участие в этом (таблица 4).

Таблица 4 – Субъекты менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов Западно-Казахстанской области

	Субъекты менеджмента		
	Директор	Линейный менеджер	Менеджер по персоналу
Формирование требований к кандидату	-	Формирует требования	-
Предварительная отборочная беседа	-	-	Проводит
Анализ заявительных документов	-	-	Проводит
Собеседование	Совместно	Совместно	-
Принятие решения о приеме	Принимает решение, с учетом мнения линейного руководителя и менеджера по персоналу	Дает рекомендации	Дает рекомендации

Как видно из таблицы 4, субъекты менеджмента сельскохозяйственных производственных кооперативов определяют соответствие будущего кандидата на должность организационной культуре предприятия, имеет ли он потенциал для роста и развития, сможет ли выполнять те функциональные обязанности, которые могут появиться у него в будущем, а также контролируют затраты времени и средств на производственный процесс.

Известно, что планируется к 2021 году из 670 тысяч мелких крестьянских и фермерских хозяйств создать две с половиной тысячи кооперативов, в частности в Западно-Казахстанской области - 12 производственных кооперативов и 8 убойных цехов.

Важными условиями реализации программы также стали контакты с производителями оборудования для переработки сельскохозяйственной продукции, ставку решили сделать на новейшую технику и оборудование [4].

Например, завод может похвастаться особенной технологией – производством молока с увеличенным сроком хранения, по методу «prolong» от компании GEA. Срок годности молока повышается до 21 дня, несмотря на то, что пастеризация осуществляется при температуре 75°C, при этом не производится нагрев до обычных 125°C.

Установлено, что еще одной интересной новинкой на предприятии является механизм закрытия ПЭТ – упаковки герметичной алюминиевой крышкой Sensosar, при этом, гибкость предприятия позволяет поставлять продукцию в любом объеме и упаковочной таре – неоспоримое преимущество перед гигантами отрасли.

Налажено долговременное взаимовыгодное сотрудничество не только с крупными супермаркетами на региональном уровне, но и с мелкими ритейлерами на местах, например, с этой целью торговые представители предприятия выезжают в командировку в соседние области для своевременного заключения договоров с розничными торговцами.

В этой связи, завод предлагает свои услуги по качественной фасовке и упаковке другим предприятиям по технологии механизма закрытия ПЭТ–упаковки герметичной алюминиевой крышкой Sensosar, что позволяет более эффективно и без простоев использовать современное дорогостоящее оборудование.

Установлено, что большим достижением и гордостью местных производителей и переработчиков молока является создание собственной торговой марки и слогана «Свежее и натуральное от производителя».

В настоящее время, собственная молочная продукция активно реализуется в двух магазинчиках при заводе, фермерских лавках, а также на местных праздниках и ярмарках в хозяйствах – членах кооператива.

Без активного продвижения продукции молодому предприятию сложно развиваться, поэтому уделяется особое внимание маркетингу – используют различные возможности стимулирования сбыта, от продвижения продукции в социальных сетях – Twitter, Facebook,

ВКонтакте, участие в экспозициях и выставках, региональных общественных мероприятиях до проведения экскурсий для школьников на фермы и молокоперерабатывающий завод.

Особое место в ассортименте производимой продукции отводится экологически чистому молоку – разработана прекрасная инновационная идея качественно производить «зеленое» молоко для потребителей, поэтому кооперация фермеров направлена не только на переработку, но и на заготовку сена, совместными усилиями всех членов кооператива дополнительно используют комбикорма и концентраты.

В рыночных условиях высокая конкуренция и снижение прибыли заставляют сельскохозяйственных товаропроизводителей планомерно повышать производительность, при этом финансовые ресурсы распределяются естественным путем, инвестиции в большом объеме получают лучшие предприятия, а худшие по всем экономическим показателям постепенно банкротятся и полностью закрываются.

Международная практика показывает, что крупный аграрный бизнес получает больше помощи от государства, но это связано с тем, что он более искушенный в вопросах получения государственной помощи, по обеспечению техникой, по вопросам страхования, гарантирования, кооперации и у него больше административных возможностей.

В нормальных рыночных условиях производственные отношения в кооперативах должны развиваться естественным путем, исходя из очевидных выгод для участников кооператива, роль государства должна быть только в создании среды, которая будет стимулировать сельскохозяйственную кооперацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность. Послание Президента Казахстана Н.А. Назарбаева / Казахстанская правда, 1 февраля 2017 г.
- 2 Герчикова И.Н. Менеджмент: учебник для вузов / И.Н. Герчикова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2012.
- 3 Громыко Е. Открытые вопросы / Е. Громыко //Новое сельское хозяйство. –2016. – №2. – С. 20-29.
- 4 Хенчель Б. Все делаем сами / Хенчель Б. //Новое сельское хозяйство, 2016. – №1. – С. 32-34.

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылық өндіріс кооперативтерінің менеджменті, мемлекеттік реттеу, бюджеттік құралдардың құрылымы, субсидиялардың түрлері, жалпы өнімнің көлемі туралы мәселелер мақалада қарастырылған.

RESUME

In the article showed questions of the management of agricultural production cooperatives, of the state regulation, the structure of the budgetary funds, of the types of the subsidies, the volume of the gross output production.

ӘӨЖ 141.131

Рысқалиев Т.Х., философия ғылымдарының докторы, профессор
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан

ПЛАТОН ІЛІМІНЕН ТҮСІНГЕНІМ

Аннотация

Мақалада Платон ілімінің мәнді, тағылымды жақтары ашылып талданады. Ғылым, философиядағы материалистік бағыт идеяны затқа теліп, затпен салыстыру арқылы мәнін ашпақ болады. Платонның ойынша, затты, құбылысты идеясы тұрғысынан қарап бағалау дұрыс болады. Зат атына сай ма? Сай болмаса, затты жетілдіру керек, қайта жасау керек.

Түйін сөздер: Платонның идея туралы ілімі, философия, зат.

Осы кезге дейін еленбей, лайықты бағасын ала алмай, тиянақты игерілмей жүрген ілімдердің бірі – Платонның идея туралы ілімі. Кеңес заманында идеализмге, соның ішінде Платонның идеалистік іліміне теріс, сыңаржақты қарау, оңды-солды сынау орын алды. Лениннің объективтік идеализм туралы «ақылды идеализм» деген пікірін Гегельге ғана қатысты деп ойламай, Платонға да арнауға болатыны ескерілмеді. Бір кезде біз үшін Кант Гегельдің тасасында қалып қойып еді. Сол сияқты Платонда материализмге жақын болған Аристотельдің тасасында қалып қойды.

Кеңес дәуірінде біз материализмге қайшы келген көптеген ілімдерді сынаумен болдық. Олардың оңды, өміршең жақтары тасада қалды. Бүгін біз осы сыңаржақтылығымызды ескеріп Платонға, Августинге, Монтеньге, Кантқа, Гегельге, Шопенгауэрге, Ницшеге басқаша қарап, олардың тағылымдық, тәлімгерлік ойларын оқушы жастарға жеткізуге тырысып жүрміз.

Платонның философия тарихындағы рөлі, орны туралы белгілі ағылшын философы А.Уайтхед былай дейді: «Еуропалық философиялық дәстүрдің шындыққа жақын сипаттамасы – оның Платон іліміне ескертпелер болып табылатыны (примечания к Платону)» [1, 32 б.].

Тағы бір жерде Уайтхед: Платон талдаған кез келген мәселенің бүгін де маңызы зор деп жазады [1, 402 б.].

Гегельдің пікірінше, Платон мен Аристотельді адамзат ұстаздарының қатарына қосуға болады. Ол Платонды рухани мәдениетке және оның даму барысына аса зор ықпал еткен тарихи тұлғалардың бірі деп есептейді [2].

Платон іліміне қайта оралып отырған себебіміз – бұл ілімнің бүгін де тағылымдық, тәлімгерлік мәні зор екеніне көптің назарын аударғымыз келеді. Айта кету керек, Платон өз идеяларын, тап біз баяндап отырғандай, анық, түсінікті түрде қалдырып кеткен жоқ. Біз сөз еткелі отырған тұжырымдар Платон ілімінен туындайтын бүгінгі ұрпаққа да сабақ болатын, ешуақытта құнын жоймайтын идеялар.

Платон – Сократтың шәкірті. Бірақ ол ұстазын қанша сыйласа да, ол жүрген жолмен жүрмей, өз жолын тапты, өз ілімін, өз мектебін құрды.

Сократтың мектебі – өз үйі, кез келген көше, алаң болды. Ол сонда адамдармен кездесіп әңгімелесті, пікір алмасты. Сократқа кез келген адам барып, сөйлесе алатын. Ол ешкімді алалаған жоқ.

Платонға, Платон мектебіне кез келген адам бара алмайды. Оның мектебінің – Академияның маңдайшасына: «Геометр емес адам (яғни ғылымнан хабары жоқ адам) мұнда кірмесін» деген жазу болыпты. Аристотель Платон мектебіне кіру үшін үш жыл тиянақты дайындалған екен.

Сократ көше кезіп, сөйлесетін адамдарды өзі іздейді.

Платон ешқайда бармайды, ешкімді іздемейді. Онымен сөйлескісі келген, одан ақыл-кеңес сұрайтын адам оған өзі іздеп келеді.

Сократ философияны адамға бұрып, адамды да философияға тартпақ болды.

Платонның ойынша, философия кез келгеннің кәсібі емес. Философия жай әңгіме – сұхбат емес, теориялық ойлау, заттың түпкі мәніне бойлау.

Сонда нені аңғаруға болады? Заттың қызметін (функциясын), не үшін жасалғанын. Сөйтіп, біз, Платонның пікірінше, заттың идеясына тап боламыз.

Платон Сократтың әңгімелерінде кездесетін «айдиа» (үлгі) деген ұғымды өз іліміне арқау етіп алады.

Софистер сөздің қадірі туралы пайымдады. Сократ адамдармен әңгімесінде ұғымдарды талдай бастады: «Жалпы үй» деген не? «Жалпы адам» деген не? «Сұлулық» деген не? Платон Сократтың ісін жалғастырып, идея туралы мәселе қойды.

Сөз. Ұғым. Идея. Бұдан біз ежелгі грек философиясының өне бойы ізденісте болғанын аңғарамыз.

Платон «эйдос» деген ұғымды да қолданады.

Біздің тілімізде «айдиа», «эйдос» деген ұғымдар жоқ. Оның есесіне «идиот» деген ұғым бар: «эйдос» ұғымының бұрмаланған түрі және «идиот» деген ұғымды нақұрыс, есуас деген мағынада қолданамыз. Тек орыстың ұлы жазушысы Достоевский «Идиот» деген романында бұл ұғымды түп нұсқадағы мағынасында қолданады. Лев Николаевич Мышкин есуас емес, әркімге де болса екен деп тілейтін, басқаларға ұқсамайтын адал, ақкөңіл адам. Оның осы оқшау мінезін түсінбеген замандастары оны идиот деп есептеген.

Платон «эрос» деген ұғымды да жиі қолданады, сүйіспеншілік, махаббат деген мағынада. Әдебиетте «платондық махаббат» («платоническая любовь») деген сөз тіркесі бар: адамды сырттай жақсы көру, сүю, оған тілекші болу. Ол адам сені білмеуі де мүмкін. Бүгінгі адамдар сүю дегенді бірге болу, иемдену, үйлену деп түсінеді.

Біздің тілімізде «эрос» деген сөз жоқ, оның орнына «эротика» деген сөз бар, ер мен әйелдің жыныстық қатынасын бейнелейтін.

Осы бір мысалдардан біз кімнің түсінігі терең, кімнің түсінігі тайыз екенін аңғара аламыз.

Платон ұғымдармен де шектеліп қалмайды. Ұғым арқылы заттың мәнін, идеясын ашуға тырысады. Сонда дүниедегі кез келген зат белгілі бір идеяның жүзеге асқан түрі болып шығады.

Платон бар нәрсеге, белгілі бір затқа оның үлгісі болып табылатын идея тұрғысынан қарайды. Затты идеямен салыстырып көреді.

Қарапайым сана идеяны заттың адам санасындағы бейнесі деп біледі. Идеяны затпен салыстырады, затпен өлшейді. Басқаша айтқанда, идеяны ұғыммен шатастырады.

Философиядағы материалистік бағыт та (Аристотель, Энгельс, Ленин) идеяны осылай түсінеді. Идея затты дұрыс бейнелесе болғаны деп есептейді.

Материалистік ұстанымнан Платонның ілімін жете түсіну қиын.

Платонның ілімі өте терең және күрделі. Ол затты оның идеясымен өлшеу, салыстыру керек дейді. Сонда идея заттың қандай екенін, қандай болуы керек екенін көрсетеді.

Идея – парадигма, үлгі.

Протагордың пікірінше, адам – барлық заттың өлшемі.

Платонның ойы бөлек: идея – барлық заттың өлшемі.

Платон тұрғысынан мәселенің мәнісі мынада: зат өзінің идеясына сай ма, жоқ па? Мына үй адам тұру үшін ыңғайлы ма? Адам адам деген атына лайық па? Сократтың үстінен болған сот демократия талабына сай болды ма, оны әділетті деп тануға бола ма? Ұстаз ұстаз деген атқа, шәкірт шәкірт деген атқа лайық па?

Платон философияға бар нәрсенің де, болажақ, болуға тиісті нәрсенің де үлгісі ретінде идеяны нысана ретінде ұсынды.

Платон өз ілімінде бар нәрсе (сущее) және болажақ нәрсе (должное) туралы пайымдайды. Бар нәрсені ғылым қарастырады. Болашақ нәрсе философияны қызықтырады. Адам қандай болуы керек? Ұстаз қандай болуы керек? Демократия қандай болуы керек? Идеалдық мемлекет қандай болуы керек? Платон сондай мемлекет туралы ілім құрды: оны кім басқаруы керек, оның қызметі қандай, кімдер (сословиелер) оны құрайды т.т.

Кез келген затқа, құбылысқа идея тұрғысынан қарау деген осылай болса керек. Бұл талап бүгін де ескеріліп, іске асып жатса, дұрыс болар еді. Платон ілімінің тәлімгерлік маңызы осында жатыр.

Философия екі түрлі дүние туралы мәселе қояды: материалдық дүние және рухани дүние. Қысқаша айтқанда: материя және сана, олардың ара қатынасы туралы.

Платон өзінің ұстанымына сай мәселені басқаша қояды: заттар дүниесі және идеялар дүниесі. Адам әрқашанда осы екі дүниемен қарым-қатынасқа түседі.

Заттар дүниесін Платон жалған дүние, өткінші, уақытша деп атайды. Ал идеялар дүниесі ол үшін шындық, ешқашанда өзгермейді, жоғалмайды. Үй құлап, жоқ болса да «үй» деген ұғым қалады. Үйдің үлгісіне – идеясына қарап жаңа, бұрынғыдан да жақсы үй тұрғызуға болады. Адам жоқ болса да, «адам» деген ұғым қалады. Адамның идеясын бетке ұстап, жаңа адамды тәрбиелеуге болады. Жастарды ынталы, жігерлі, білімге, еңбекке құмар етіп тәрбиелеуге болады.

Платон идеяны алғашқы деп, ал заттарды одан кейінгі, оның жемісі, көшірмесі, «көлеңкесі» деп таниды. Көлеңкесі болатыны, Платонның пікірінше, қандай зат та өз идеясына сай болып келмейді.

Затты тани отырып, адам оның үлгісі, жобасы болып табылатын идеяны таниды. Идея заттан тумайды, зат идеяның жүзеге асқан түрі болып табылады. Идеяға сүйеніп, жаңа заттарды, бұрынғыдан да жақсы, сапалы заттарды жасауға болады. Адам идеясына сүйеніп, жаңа адамды, ақылды, ынталы, білікті иманды жастарды тәрбиелеуге болады.

Идеяны бастапқы принцип етіп алатын философиялық көзқарас, әрине, идеализм. Және идеализмнің күрделі түрі – объективтік идеализм.

Платон іліміндегі идея адам баласы ойлап тапқан идея емес, адамға дейінгі, затқа дейінгі идея.

Сөйтіп, Платон философиядағы жаңа идеалистік бағыттың негізін қалады. Демокриттің материалистік ілімін тайыз деп іске алғысыз етті, сынады.

Платон, әрине, идеяның өздігінен затқа айналмайтынын, идеяны жүзеге асыратын адам екенін түсінбей қалған жоқ. Бірақ ол адамды идеяның құралы деп есептеді. Адам идеяны туғызбайды, заттарда жүзеге асқаны идеяны танып, соны басшылыққа алып, әрекет жасайды. Адам заттарды қалай болса солай жасамайды, танып білген, әзір тұрған идеяға – үлгіге сүйеніп жасайды.

Идеализмге тән сыңаржақтылық, сөз жоқ, Платон ілімінде де орын алады. Қандай ғажап идеяны да ойлап табатын, әрине, адам. Адамға дейін, адамнан бөлек идея пайда болмайды.

Платонның ойын мен былай түсіндірер едім: бір кезде адам ашқан идея затқа айналып, жоқ болып кетпейді, адамнан тыс өз бетінше өмір сүріп, адамдарға нұсқау болады. Маркс жоқ, бірақ Маркстің коммунистік идеясы XX ғасырда миллиардтаған адамның бетке ұстаған мұратына айналды. Платон жоқ, бірақ біз Платонның ілімі бүгін де күшін жоймағаны туралы айтып отырмыз. Социализм идеясы болды ғой бір кезде. Қазір де ол жоғалып кеткен жоқ. Маркстің, Лениннің еңбектерінде сақталды. Социализм идеясы кейбір елдерде, мысалы Қытайда Кеңес Одағынан да тиімді түрде жүзеге асып жатыр. Социалистік Қытай АҚШ-тан басқа көптеген дамыған капиталистік елдерді басып озды. «Социализм, - дейді Ф.М.Достоевский, - ұлы идея. Бірақ оны жүзеге асыратындар ұлы болмауы мүмкін». Кеңес Одағында тап солай болып шықты. Ақыры алып ел (супер держава) атанған мемлекет құлап тынды.

Әр кезде де қоғам, жеке адам бетке ұстайтын идеялар, идеалдар болады, болуы керек. Чаадаев, Бердяев сияқты орыс ойшылдары орыс идеясы туралы көп ойланып толғанды. Біз де ұлттық идеямызды анықтауға тырысып жүрміз. Біздің ұлттық идеямыз халқымыз үшін, ұлтымыз үшін, өзіміздің қазақ болғанымыз үшін жүрегімізде мақтаныш сезімін туғызатын идея болуы керек. Өткенімізге көз салсақ, Президентіміз айтқандай, «тарихымызда біз ұялатын ештеңе жоқ».

Қадірлі ақын Қасым Аманжолов біздің ұлттық идеямызды былай білдірген еді:

Ей, тәкаппар, дүние,
Маған да бір қарашы.
Танисың ба сен, мені?
Мен қазақтың баласы!

Біздің ұлттық идеямыз – тәуелсіздік, егемендік, соның арқасында қалыптасатын Мәңгілік Ел.

Платонға қайтып оралайын.

Платон идеяның жасампаз қасиетін, белсенділігін көре білді. Идея адам басындағы бейне, қиял, арман болып қана қалмай, ерте ме, кеш пе жүзеге асады, нақты затқа, құбылысқа айналады.

Идея оны танып білген адамның санасына сіңіп, оны әртүрлі әрекеттерге бастайды. Сөйтіп, жаңа заттардың, құбылыстардың пайда болуына себеп болады. Платон идея – алғашқы, заттар одан кейінгі оның жемісі дегенде осыны ескеріп тұрса керек деп ойлауға болады.

Платонның ойын таратып көрейік. Бір кезде Гераклит космос идеясын ұсынды. Циолковский адамның жер бетінде қалып қоймай, жердің тартылыс күшін жеңіп, космосқа шығатынын болжады. XX ғасырда бұл идеялар жүзеге асты, адам космосты игерді. Космология, космонавтика деген білім салалары пайда болды.

Демокрит атом идеясын ұсынды. Адам атом энергиясын игерді, атомдық физика пайда болды.

Маркс социализм идеясын ұсынды. Біз, кешегі кеңес адамдары 70 жылдай социализм тұсында өмір сүрдік, социализмнің шапағатын да, кесапатын да көрдік.

Платон: «су қайнайды және қатады, судың идеясы қайнамайды және қатпайды», - дейді. Яғни идея отқа да күймейді, суға да батпайды. Өйткені ол зат емес. Сондықтан идеяны затқа апарып телудің қажет жоқ, керісінше, затты идеямен салыстыру керек.

Платонның пікірінше, идея мәңгі – бақи өмір сүреді.

Материалистер – Аристотельден бастап, Ленинге дейін Платонның осы пікірін сынаумен болды. Платон қай мағынада идея мәңгілік деп есептейді? Ол идеяны оған сай жасалған затпен салыстырады. Зат түбі жоқ болады, ал оның идеясы сақталады. Осы мағынада идея – мәңгілік.

Мен студенттеріме кейде Платонның идеяның мәңгілігі туралы ойын былай түсіндіремін. Жігіт қызға сөз айтады. Сонда ол не дейді? «Мен сені уақытша сүйемін» дей ме? Ондай жігітке есі дұрыс қыз жауап бере ме? Әрине, жоқ. Жігіт қызға: «Мен сені мәңгі-бақи сүйемін» деп азар да безер болады. Сонда қыз ойланады.

Платон ілімінің өлмес-өшпес жақтарын мен осылай түсіндім.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Уайтхед А. Избранные работы по философии. – М.: Прогресс, 1990. – С.32, 402
- 2 Г.В.Ф.Гегель Лекции по истории философии. Кн.2. – Санкт-Петербург. – «Наука». – 1999. – С.116

РЕЗЮМЕ

В статье анализируются ценные, непреходящие стороны учения Платона. Платон остается до сих пор непонятым, неоцененным мыслителем. Его мысль об оценке вещей, явлений согласно их идеям актуальна и сегодня. Соответствуют ли вещи своему понятию, своей идее. Читателю предлагается новое прочтение, новое понимание учения Платона об идеях.

RESUME

The article analyzes valuable, enduring aspects of Plato's teaching. Plato remains a misunderstood, unappreciated thinker. His idea of assessing things, phenomena according to their ideas is actual today. Do things fit their concept, their idea. The reader is offered a new reading, a new understanding of the teachings of Plato about ideas.

УДК 004:378

Хайруллина А. С., магистр техники и технологий, старший преподаватель

Муталова Ж.С., магистр технических наук, старший преподаватель

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

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация

В статье изложены вопросы повышения эффективности обучения с применением информационных технологий. Показаны позитивные и негативные стороны применения информационных технологий в процессе обучения.

***Ключевые слова:** информационная технология, компьютерная технология, образование, процесс обучения.*

Часто возникает вопрос о целесообразности и необходимости применения различных информационных и телекоммуникационных технологий, особенно в сфере образования. Специалисты всего мира пока единодушно констатируют только одно – применение компьютера в этой сфере человеческой деятельности породило больше проблем, нежели решило. Здесь речь идет о процессе, связанном с применением информационных технологий в обучении как таковом, а не об организации и сопровождении учебного процесса.

Основные проблемы, возникающие при этом такие [1]:

- как переработать учебный курс для его компьютеризации;
- как построить учебный процесс с применением компьютера;
- какую долю учебного материала и в каком виде представить и реализовать с использованием компьютера;
- как и какими средствами осуществлять контроль знаний, оценивать уровень закрепления навыков и умений;
- какие информационные технологии применять для реализации поставленных педагогических и дидактических задач.

Для переложения курса на компьютерную технологию обучения преподаватель, ставящий курс, должен иметь представление не только о предметной области, но также быть хорошим методистом, иметь навыки систематизации знаний, быть хорошо информированным о возможностях информационных технологий, а также знать какими средствами компьютерной поддержки достигается тот или иной дидактический прием. Кроме этого, он должен быть информирован о тех технических средствах и программном обеспечении, которые будут ему доступны как при создании прикладного программного обеспечения, так и при сопровождении учебного процесса. Очевидно, что одному человеку это не под силу.

Компьютер как средство обучения может использоваться только при наличии соответствующего программного обеспечения. Применение информационных технологий (ИТ) в образовании и обучении, в конечном счете, заключается в разработке и использовании программного обеспечения учебного назначения. Особенность этого вида

программного продукта состоит в том, что он должен аккумулировать в себе, наряду с компьютерной программой как таковой, дидактический и методический опыт преподавателя-предметника, актуальность и правильность информационного наполнения по определенной учебной дисциплине, а также удовлетворять требованиям образовательного стандарта и реализовывать, в то же время, возможность его применения как для самостоятельной работы обучающегося, так и в учебном процессе.

В системе образования создается огромное количество программного обеспечения для поддержки учебного процесса. Это могут быть базы данных, традиционные информационно-справочные системы, хранилища (депозитарии) информации любого вида (включая графику и видео), компьютерные обучающие программы, а также программы, позволяющие осуществлять администрирование учебного процесса.

Современный этап применения компьютерной технологии обучения в учебном процессе заключается в использовании компьютера как средства обучения не эпизодически, а систематически с первого до последнего занятия при любом виде обучения. Основная проблема при этом заключается в методике компьютеризации курса, который предстоит освоить обучаемому. Возможна либо полная перестройка и ориентация на создание новых компьютеризованных курсов, либо реализация методики с частичной компьютерной поддержкой курса. Другими словами речь идет о форме компьютерной поддержки процесса обучения. В настоящее время практика использования компьютерных технологий в образовании обнаруживает две тенденции [1]:

- применение промышленных универсальных компьютерных программ, предназначенных для решения широкого круга практических и научных задач из различных предметных областей, и адаптированных к учебным дисциплинам;
- применение обучающих программ, специально разработанных для целей обучения и реализующих соответствующие методики, заложенные в них разработчиками. На сегодняшний день существует широкий спектр программ от простейших, контролирующих до сложных мультимедийных продуктов.

Создание приложений учебного назначения в соответствии с современными требованиями даже с помощью инструментальных систем отдельными преподавателями и малыми творческими коллективами не дает желаемых результатов, т.к. создание качественного продукта требует участия специалистов различных отраслей информационных технологий. Поэтому для их производства необходимо организовывать лаборатории, которые должны включать в свой состав следующих специалистов: руководителя проекта создания приложения; дизайнера проекта, обеспечивающего единство средств оформления и общей структуры приложения; компьютерного художника, выполняющего подготовку графических иллюстраций и анимационные фрагменты; специалистов по монтажу приложения, владеющих приемами работы с инструментальными средствами разработки программных обеспечений; консультантов в предметной области, независимых от разработчика предметного сценария; технических редакторов и корректоров, владеющих приемами работы в области информационных технологий; специалист по звуковому оформлению, выполняющий запись звуковых (речь, музыка, шум) фрагментов, их редактирование и монтаж; специалист по обработке компьютерного видеоизображения, владеющий приемами работы с аппаратными и программными средствами ввода, обработки и интеграции видео в программный продукт.

Основой для реализации такого программного обеспечения служит подготовленный преподавателем сценарий компьютерной поддержки курса, обеспечивающий информационную, дидактическую и методическую составляющую курса.

Можно отметить следующие позитивные и негативные стороны применения информационных технологий.

Использование средств ИТ в системе образования приводит к обогащению педагогической и организационной деятельности следующими значимыми возможностями [2]:

- совершенствования методов и технологий отбора и формирования содержания образования;

- введения и развития новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информатикой и информационными технологиями;
- внесения изменений в обучение большинству традиционных дисциплин, напрямую не связанных с информатикой;
- повышения эффективности обучения за счет повышения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов;
- организации новых форм взаимодействия в процессе обучения и изменения содержания и характера деятельности преподавателя и обучающегося;
- совершенствования механизмов управления системой образования.

Процесс информатизации образования, поддерживая интеграционные тенденции познания закономерностей предметных областей и окружающей среды, актуализирует разработку подходов к использованию потенциала информационных технологий для развития личности обучающихся. Этот процесс повышает уровень активности и реактивности обучаемого, развивает способности альтернативного мышления, формирования умений разрабатывать стратегию поиска решений как учебных, так и практических задач, позволяет прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними.

Использование современных средств ИТ во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий [2].

В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств информатизации называют индивидуализацию обучения. Однако, наряду с преимуществами, здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация сводит к минимуму ограниченное в учебном процессе живое общение преподавателя с обучающимися, обучающихся между собой, предлагая им общение в виде "диалога с компьютером". Это приводит к тому, что обучаемый, активно пользующийся живой речью, надолго замолкает при работе со средствами ИТ. Орган объективизации мышления человека - речь оказывается выключенным, обездвиженным в течение многих лет обучения. Обучаемый не получает достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке.

Другим существенным недостатком повсеместного использования средств ИТ в образовании является свертывание социальных контактов, сокращение практики социального взаимодействия и общения, индивидуализм.

Наибольшую трудность представляет собой переход от информации, циркулирующей в системе обучения, к самостоятельным профессиональным действиям, иначе говоря, от знаковой системы как формы представления знания на страницах учебника, экране дисплея и т.п. к системе практических действий, имеющих принципиально иную логику, нежели логика организации системы знаков. Это классическая проблема применения знаний на практике, формальных знаний, а на психологическом языке - проблема перехода от мысли, к действию.

Определенные трудности и негативные моменты могут возникнуть в результате применения современных средств ИТ, предоставляющие преподавателям и обучающимся значительную свободу в поиске и использовании информации. При этом некоторые педагоги и обучаемые зачастую неспособны воспользоваться той свободой, которую предоставляют современные телекоммуникационные средства. Часто запутанные и сложные способы представления могут стать причиной отвлечения обучаемого от изучаемого материала из-за различных несоответствий. К тому же, нелинейная структура информации подвергает обучающегося "соблазну" следовать по предлагаемым ссылкам, что, при неумелом использовании, может отвлечь от основного русла изложения учебного материала.

Колоссальные объемы информации, представляемые некоторыми средствами информатизации, такими как электронные справочники, энциклопедии, Интернет-порталы,

также могут отвлекать внимание в процессе обучения. Более того, кратковременная память человека обладает очень ограниченными возможностями. Как правило, обыкновенный человек способен уверенно помнить и оперировать одновременно лишь семью различными мыслимыми категориями. Когда обучающемуся одновременно демонстрируют информацию разных типов, может возникнуть ситуация, в которой он отвлекается от одних типов информации, чтобы уследить за другими, пропуская важную информацию.

Использование информационных ресурсов, опубликованных в сети Интернет, часто приводит к отрицательным последствиям. Чаще всего при использовании таких средств ИТ срывает свойственный всему живому принцип экономии сил: заимствованные из сети Интернет готовые проекты, рефераты, доклады и решения задач стали сегодня уже привычным фактом, не способствующим повышению эффективности обучения и воспитания.

Определенную опасность таит внешнее поверхностное использование средств ИТ и информационных ресурсов для выполнения малозначимых в общеобразовательном плане групповых и индивидуальных проектов. Для многих обучаемых компьютер может просто остаться увлекательной игрушкой. В этой связи достаточно вспомнить "заигравшихся" школьников и студентов, которые, к сожалению, в настоящее время тоже не являются редкостью.

Средства ИТ могут стать не только мощным средством становления и развития обучающихся (как личности; субъекта познания, практической деятельности, общения, самосознания), но и, наоборот, способствовать формированию шаблонного мышления, формального и безынициативного отношения к деятельности и т.п.

Во многих случаях использование средств информатизации образования неоправданно лишает обучающихся возможности проведения реальных опытов своими руками, что негативно сказывается на результатах обучения.

Также чрезмерное и не оправданное использование большинства средств информатизации негативно отражается на здоровье всех участников образовательного процесса. Применяя средства ИТ, преподаватель должен учитывать два возможных направления внедрения средств информатизации в учебный процесс. Первое из них связано с тем, что средства ИТ включаются в учебный процесс в качестве "поддерживающих" средств в рамках традиционных методов исторически сложившейся системы общего среднего образования. В этом случае средства ИТ выступают как средство интенсификации учебного процесса, индивидуализации обучения и частичной автоматизации рутинной работы учителей, связанной с учетом, измерением и оценкой знаний обучающихся.

Внедрение средств ИТ в рамках второго направления приводит к изменению содержания образования, пересмотру методов и форм организации учебного процесса, построению целостных курсов, основанных на использовании содержательного наполнения средств информатизации в отдельных учебных дисциплинах. Знания, умения и навыки в этом случае рассматриваются не как цель, а как средство развития личности обучающегося.

Таким образом, позитивные и негативные факторы применения информационных технологий в обучении необходимо знать и учитывать в практической работе каждому преподавателю.

Анализируя общественное значение информационных технологий, представляется целесообразным утверждать следующее [3]:

- Современные информационные и телекоммуникационные технологии позволяют активизировать и эффективно использовать информационные ресурсы общества, которые являются наиболее важным стратегическим фактором его развития;
- Развитие цивилизации происходит в направлении информационного общества, в котором объектами и результатами труда большинства занятого населения становятся уже не материальные ценности, а главным образом информация и научные знания. При этом информационные технологии позволяют оптимизировать и во многих случаях

автоматизировать происходящие в обществе информационные процессы;

- Информационные процессы являются важными элементами других более сложных производственных или общественных процессов. В связи с этим информационные технологии рассматриваются в качестве компонентов соответствующих производственных или общественных технологий;

- Телекоммуникационные технологии, являясь частью информационных технологий, играют исключительно важную роль в обеспечении информационного взаимодействия между людьми и организациями, а также в системах подготовки и распространения массовой информации;

- Информационные технологии занимают центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры. Кроме того, использование обучающих информационных средств оказалось весьма эффективным методом как для систем самообразования, так и для систем повышения квалификации и переподготовки кадров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Виштынецкий Е.И. Применение информационных технологий в сфере образования и обучения / Е.И. Виштынецкий, А.О. Кривошеев // <http://www.snfpo.ru/>

2 Григорьев С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в общем среднем образовании / С.В. Григорьев, В.В. Гриншкун // <http://www.ido.rudn.ru/nfpk/ikt/autor.html>

3 Гриншкун В.В. Информационные и коммуникационные технологии в системе открытого образования / В.В. Гриншкун. – М., 2015. – 254 с.

ТҮЙІН

Мақалада ақпараттық технологияларды қолдану арқылы оқытудың тиімділігін арттыру жөнінде мәселелер қарастырылған. Оқыту үдерісінде ақпараттық технологияларды қолданудың тиімді және тиімсіз жақтары көрсетілген.

RESUME

The article describes the issues of improving the effectiveness of training using information technology. Positive and negative aspects of the application of information technologies in the learning process are shown.

Мазмұны Содержание

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

Вьюрков В. В., Баймуканов Е. Н., Джапаров Р. Ш., Хасанова Б. К. Содержание белка в зерне озимых культур в сухостепной зоне Приуралья	3
Вьюрков В. В., Хасанова Б.К. Продуктивность мягкой и твердой озимой пшеницы в сухой степи Приуралья	7
Насиев Б.Н., Боранбаева А.А. Батыс Қазақстан облысының мал азықтық танаптарының күйзелуінің климат және антропогендік себептері	13
Насиев Б.Н., Изтелеуова А.К. Құрғақ далалық аймақта мал азықтық дақылдар агрофитоценоздарын қалыптастыру.....	17
Nasiyev B.N., Tlepov A.S., Salauatova N.G. Selection of long-term herbs and their grass mixtures for fodder farmlands	21

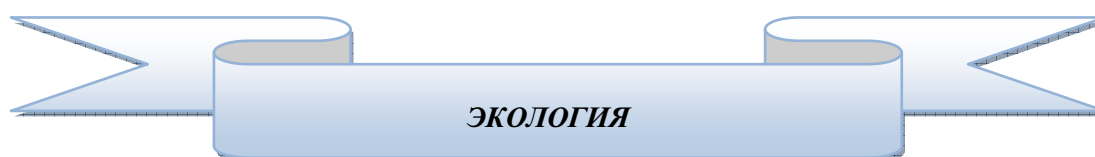
АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ ЗООТЕХНИЯ

Жаймышева С.С., Косилов В.И., Харламов А.В., Насамбаев Е.Г. Потребление и использование питательных веществ и энергии кормов телками симментальской породы при скармливании Биодарина	26
Иргашев Т. А., Каримова М. О., Жаймышева С. С. Гематологические показатели телят при использовании минеральных кормов в условиях Гиссарской долины Таджикистана	33

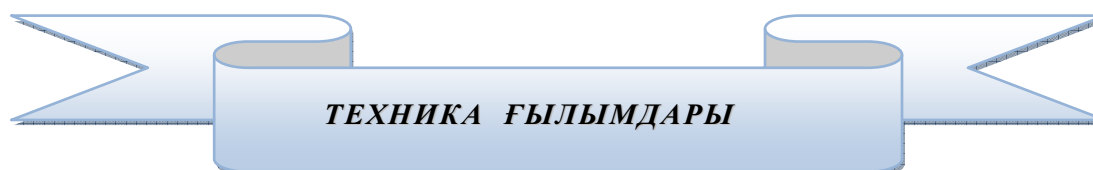
ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Бекжанов Б.А., Абсатиров Г.Г. Оценка промышленной стерильности мясных стерилизованных консервов	39
Diyarov D. M., Dnekeshev A.K., Koybagarova D.R., BalievaA.A. Changes of blood leukograms in transport stress-factor of horses	43

Днекешев А.К., Токтамысова С.К., Жарылғапов Н.Ж., Нұрмұқанбет Т.Н., Кулдашова А.Е. Бұқаларды әртүрлі тәсілдермен кестіру кезіндегі қан құрамындағы морфологиялық өзгерістер	47
Дюсенбаев С. Т., Тагаев О.О., Джуланов М. Н. Сравнительный анализ спонтанных кожных болезней собак и человека	52
Жанабаев А. А., Шаріпбекұлы Қ. Меры борьбы при гельминтозах лошадей	55
Зинешов Б.Қ., Гусманов М.Г. БҚО Ақжайық ауданы «Аман-би» шаруа қожалығындағы бұзаулардың трихофития ауруын балау мен дауалау және сауықтыру шаралары	59
Куспанов М.Е., Сенгалиев Е.М., Кереев А.К., Кереева Д.Б. Жаңа туған қозыларға Ветом 1.1 пробиотигінің тиімділігі және қан көрсеткіштеріне әсері	61
Сапаргазиева А.Т., Закирова Ф.Б. Сиырдағы субклиникалық және іріңді-қабынбалы желінсауды диагностикалау және оның сүт сапасына әсері	65

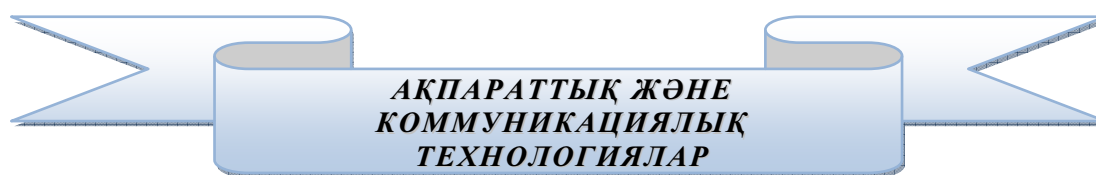


Джуланов М.Н., Дюсенбаев С.Т., Курманов Б.А. Ветеринарно-санитарное значение влияния техногенного загрязнения окружающей среды на живые организмы	72
Жанабаев А.А., Нурпеисова С.Ж. Загрязненность объектов внешней среды инвазионными элементами в условиях города Астана	77
Ким А. И., Мурзашев Т. К., Антипова Н. В. Исследование нереста осетровых рыб на реке Жайык (Урал) в 2016 году	79
Ким А. И., Мурзашев Т. К., Тулеуов А. М., Днекешев А. К., Булеков Н. У. Жайық өзеніндегі сужинау қондырғыларында қолданылатын балық қорғау құрылғысының тиімділігін зерттеудің нәтижелері	85

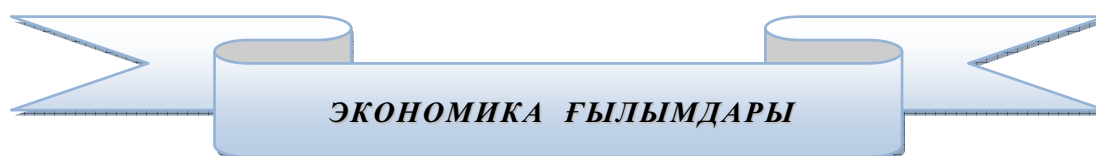


Бурханов Б.Ж., Бижігіт Н.Е., Жамбыл Ғ.Б. Чинарев кен орнындағы ұңғымалардың қазіргі жағдайы және пайдалану кезіндегі жағдайлар туралы	90
Бурханов Б.Ж., Капанов А.С., Жамбыл Ғ.Б. «Қожасай» кен орнындағы мұнай өнімдерін өндірудің қазіргі жағдайлары туралы.....	92
Джаналиев Е.М., Алдиярова А.Ж. Анализ структуры автомобильного парка и безопасности транспортных средств.....	94
Джаналиев Е.М., Джумаханов Ш.У. Реттелмейтін жол қиылыстарындағы апаттылықты төмендету жолдары.....	101
Ефремов Ю.Н., Туманова Ш.С. К вопросу обоснования скоростей движения транспортных средств на городской улично-дорожной сети	105

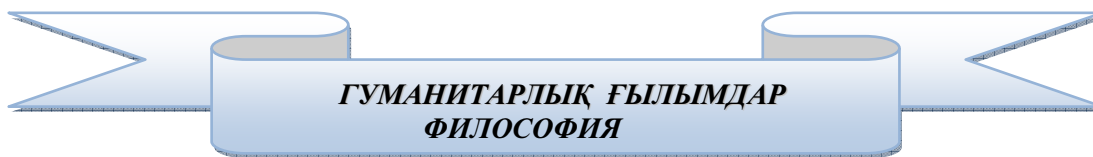
Икмашов Ғ.Б., Билашев Б.А., Ихсанов К. Ұңғыма түп маңы (ұтм) аймағының өткізгіштігінің нашарлау себептерін және оған жылулық әсет ету әдістерін талдау	112
Нариков К.А., Рахимов А.А., Баубек А.Б. Вибродиагностика насосного оборудования нефтеперекачивающих станций	116
Нурушев А.М., Бакушев А.А. Пластикалық терезелердің жылуөткізгіштігін төмендететін заманауи шешімдер	121
Нұршаханова Л.К., Бекбаев Н.А. Мұнайлы қабатқа бу айдау әдісінің тиімділігін талдау	125
Рахимов А.А., Рахимова Л.А., Умбеткулов С.У. Выбор установок подогрева устьевого оборудования добывающих скважин	128
Рузанов А.А., Чурикова Л.А. Анализ эксплуатации и современное состояние промысловых трубопроводов Чинаревского месторождения	134
Тулегенов К.К., Агжанов Д.М. Способы измерения электромагнитного момента и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя	138
Шуланбаева Л.Т., Елеусинов Ж.К. Мұнай құбырларындағы парафин шөгінділерінің пайда болу жолдарын анықтау	143
Шуланбаева Л.Т., Кудайбергенов Д.Ж., Жамбыл Ғ.Б. Мұнай өнімдерін торапты құбырлар арқылы тасымалдаудың жетістіктері мен болашағы жөнінде	147



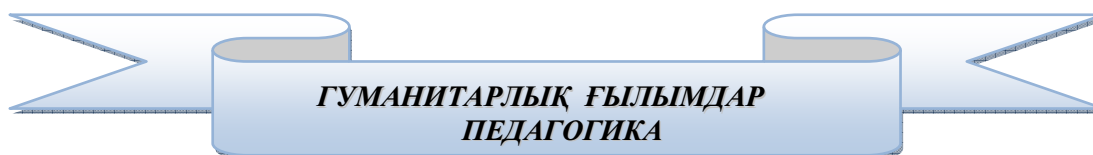
Елешова А.О., Касымова А.Х. Научные электронные библиотеки: актуальные задачи и современные пути их решения	149
--	-----



Казиева Р.М., Габдуалиева Р.С. Особенности инновационного развития аграрного сектора	153
Капезова Д., Габдуалиева Р. С. Анализ асимметрии социально-экономического развития Западного Казахстана	156
Казамбаева А. М., Рыскалиев А. К. Батыс Қазақстан облысында қалыптасқан ауыл шаруашылығының қазіргі жағдайы	159
Хусаинов Б.М., Богдашкина И.В., Исенгалиева М.Е., Джафаров А.К. Совершенствование квалификационных требований развития кадрового потенциала агропромышленного комплекса Западно-Казахстанской области	163
Хусаинов Б.М. Актуальные вопросы менеджмента в сельскохозяйственных производственных кооперативах	168



Рысқалиев Т.Х. Платон ілімінен түсінгенім..... 175



Хайруллина А. С., Муталова Ж.С. Применение информационных технологий в процессе обучения 179

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-ның 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» орналастырылады. Пікір жазу, бекіту кезеңі 1-3 ай аралығын қамтиды, кейін жарияланым кезегін күтеді. Сонымен қатар, ҚР БҒМ-ң БҒСБҚ-н 12.06.2013 ж. № 949 бұйрығына сәйкес Комитет ұсынатын ғылыми-зерттеу қызметі нәтижелерін жариялауға арналған басылымдар тізіміне кірудің 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 рәсімделуі 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 (жартылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың мәтіні;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекетаралық 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 (5 кесте, 5 суреттен аспау керек).

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 өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 1500 теңге.

Мекен-жайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 51-61-30; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық сайты – nauka.wkau.kz

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

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 влечения 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 A4 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. Подписанные 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 к 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 – nauka.wkau.kz

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

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

Код назначения платежа 859

Rules for authors on the design of an article for publication in scientific and practical journal "Science and Education"

Scientific and practical journal "Science and Education" (Наука и образование) is a periodical publication of the Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university. The journal is published quarterly, articles are published in Kazakh, Russian and English. The main thematic focus of the journal is publication of scientific, scientific-technical and production articles. The journal publishes the results of scientific research and their introduction into production in the main sections: agricultural sciences (agronomy, zootechny, forestry), veterinary sciences, technical, economic, natural sciences (earth science, physics, mathematics, chemistry, biology, ecology), humanities (historical, philosophical, sociological, law, pedagogical).

The journal is registered with the Ministry of Culture, Information and Sport of the Republic of Kazakhstan - No. 6132-J. from 15.06.2005, and with the International Center of World Periodicals - ISSN 2305-9397.

Subscription to a collection can be arranged through the catalogs of newspapers and journals of JSC "Kazpost" (index 76316). In addition, the electronic version of the journal is posted on the university's website, and request of authors can be sent to its e-mail.

Scientific-technical and production articles, which planned for publication in our journal, undergo a procedure for reviewing and approval at the editorial board. With a positive result, the material is placed in the "portfolio" of the editorial office in the queue for publication. The speed of publication depends on the relevance of the material and the completeness of the "portfolio" of the editorial on this topic.

We recommend you to be guided the following rules, when preparing articles in the journal:

1. **An article** should be formalized in strict accordance with GOST 7.5-98 "Journals, collections, information publications. Editorial design of published materials."

Sequence of elements of editorial design of materials is as follows:

- ✓UDC index (in accordance with the indexation guidelines available in scientific libraries);
- ✓information about authors (surname, initials, academic degree, rank, full name of the institution in which work is performed with indication of the city);
- ✓title of the published material (in capital letters, bold, 11 points, Times New Roman, Times New Roman KK EC, paragraph centered);
- ✓Annotation (given in the language of the text of the published material);
- ✓keywords (italics);
- ✓the text of the article;
- ✓list of used literature (in accordance with GOST 7.1-2003 "Bibliographic record: Bibliographic description: General requirements and rules of compilation" (no more than 12 titles), links are placed as they are mentioned in the text.
- ✓resume in two other languages than the language of the text (if the text of the article is in Kazakh, the summary is published in Russian and English, if the article is Russian, then the abstract is in Kazakh and English, if - in English, then resume in Kazakh and Russian languages).

2. **Materials** are provided in print (1 copy) and electronically, in the Word A4 editor with 2.5 cm margins on all sides of the sheet, Times New Roman, size 11, single spacing.

3. **Graphic material** should be embedded in the text and executed in a graphical editor. The captions are indicated with all signs. Tables, numbered in order, should have headings (tables - no more than 5, and figures - no more than 5).

4. **The total volume** of the manuscript, including annotations, summaries, figures and tables is 4-8 pages.

5. Article is signed **by all authors** (no more than four authors). No more than 2 articles of the same author can be published in one issue of the journal.

6. Provide **information about the authors** on a separate sheet (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

7. The article is necessarily accompanied by the **reviews** of two independent scientists (external and internal) who are not part of the editorial board of the journal and conduct research in areas close to the subject matter of the article.

The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and floppy disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication and are returned to the authors.

The cost of one article for non-university authors is 1500 tenge. Manuscripts and electronic versions should be sent to:
090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street

Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU "Science and Education"

Telephone 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru

Website of the journal – nauka.wkau.kz

Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:

Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university

RNT 270 100 216 151

BIN 021140000425

IIC KZ516010181000027495 KZT

KZ606010181000030922 RUB

KZ686010181000145238 USD

WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» UralskБНК HSBKKZKY

Beneficiary Code 16

GCEO 39844062

«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

К.Б. Кенжина

А. А. Ахбалина

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

БҚАТУ баспаханасында басылды

Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г

Көлемі 24,3 б.б. Таралымы 500 дана

20.06.2017 ж. басуға қол қойылды. Тіп.430

090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51

Анықтама телефоны 50-21-15

E- mail: nio_red@mail.ru

Журнал nauka.wkau.kz сайтында орналасқан

Подписной индекс 76316

